Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный педагогический университет»

Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Кафедра технологий производства и профессионального образования

Актуальные проблемы подготовки кадров

Материалы X Международной научно-практической конференции (Луганск, 22–24 апреля 2026 года)

Москва 2026

УДК 330.3:37.02-04
ББК 74.4я43+30р3я43
А 437

Рецензенты:

Полупаненко Е. Г. – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ»;

Максименко А. Е. – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии мяса и мясопродуктов ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К. Е. Ворошилова»;

Петрова Е. В. – директор ГБПОО ЛНР «Луганский колледж технологий торговых процессов и кулинарного мастерства».

А 437 **Актуальные проблемы подготовки кадров:** Материалы X Международной научно-практической конференции (Луганск, 22–24 апреля 2026 года) / гл. ред. А. С. Авершина, отв. ред. А. Г. Жуева [и др.] / Сборник трудов конференции – М.: Мир науки, 2026 г. – Режим доступа: https://izd-mn.com/PDF/44MNNPK26.pdf – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-908127-43-1
DOI: 10.15862/44MNNPK26

Сборник тезисов по результатам работы конференции содержит оригинальные материалы ведущих и молодых ученых, посвященных актуальным вопросам подготовки кадров в системе среднего и высшего профессионального образования; новым технологиям пищевой и легкой промышленности, ресторанного хозяйства, а также результаты исследований научных и образовательных учреждений, обладающие научной новизной, представляющие собой результаты проводимых или завершенных изучений теоретического или научно-практического характера.

Материалы печатаются в авторской редакции.

Рекомендовано Научной комиссией
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Луганский государственный педагогический университет»
(протокол № 11 от 09.06.2026 г.)

Издание распространяется под лицензией Creative Commons CC BY 4.0

ISBN 978-5-908127-43-1

© Коллектив авторов
© ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», 2026 г.
© ООО Издательство «Мир науки», 2026 г.

Оглавление

Секция 1. Инновационные подходы к решению проблем профессионального образования 12

Авершина А. С. Формирование «эмоционального интеллекта» и навыков командной работы у будущих рабочих посредством участия в конкурсах профессионального мастерства 12

Алексеенко Е. А., Копанев М. В. Визуализация с помощью цифровых технологий в учебном процессе университета путей сообщения 18

Бахматова Ю. В., Поливанова Л. В. Цифровая среда в профессиональном образовании: применение технологии искусственного интеллекта для формирования клинического мышления 23

Беловецкая Л. Э. Национальная образовательная политика Индии 2020: инновационный подход к трансформации высшего образования и подготовки кадров для XXI века 26

Глушков П. Ю., Дахин А. Н. Медиаграмотность курсантов в структуре военно-патриотического воспитания 32

Губанов С. В., Бовкун Н. В. Роль инструктора в формировании антиципирующего мышления в процессе подготовки диспетчеров управления воздушным движением 37

Губанова М. И., Приходько Е. В. Метапредметная тактика в профессионально-ориентированной подготовке будущего учителя 43

Дзвоник С. А. Этапы становления и развития проектной компетенции будущих специалистов швейного профиля в системе профессионального обучения 48

Есаулкова О. В., Бахматова Ю. В., Богданов Е. А. Информационные технологии в адаптивной физической культуре: современные возможности и перспективы 53

Есаулкова О. В., Бахматова Ю. В. Интенсификация образовательного процесса через профессионально-ориентированное освоение общеобразовательных дисциплин 56

Жуева А. Г. Анализ современных подходов к формированию у учащихся профессиональных колледжей мотивации к освоению рабочих профессий 60

Зинченко В. О., Капустин Д. А., Суворова Е. Ю. Принципы формирования индивидуальных образовательных траекторий будущих IT-специалистов 68

Зинченко В. О., Титова Е. А. Использование цифровых технологий в фундаментальной и отраслевой подготовке будущих педагогов профессионального обучения 73

Иванов Е. Ю. Наставничество в органах внутренних дел: от традиции к инновации 77

Иванова И. Г., Пальчикова Г. С. Трансформация форм научного сотрудничества преподавателя и студентов в современном образовательном пространстве высшей школы 82

Казачёк А. А., Леснянская Ж. А. Преодоление лени и развитие профессионального самосознания студентов – будущих психологов 86

Киреева Е. И. Роль наставничества в повышении мотивации участников конкурсов профессионального мастерства 91

Козырева О. А. Роль профессиональной подготовки в формировании принятия будущими педагогами обучающихся с особыми образовательными потребностями 95

Крючкова Е. А., Цаюк К. С. Потенциал технологий искусственного интеллекта в формировании иноязычной лексической компетенции в процессе обучения иностранному языку 100

Лаврентьева З. И., Новичук А. С. Подготовка курсантов военных вузов Росгвардии к взаимодействию с местным населением 106

Лесовец А. И., Лесовец Е. В. Интеграция STEAM-образования в подготовку специалистов швейного профиля 112

Лесовец Е. В. Конкурсная деятельность как инструмент развития профессиональных навыков у обучающихся 116

Лизунков В. Г., Малушко Е. Ю. Формы и технологии непрерывного образования кадров: современные тенденции и практическая реализация 122

Лисицына В. О. Проблемы и перспективы внедрения цифрового портфолио в образовательный процесс 127

Литвинов В. А. Влияние познавательного интереса на формирование готовности к профессиональной мобильности у будущих педагогов профессионального обучения ... 131

Мищенко Е. В. «Бесшовное» агробиотехнологическое образование как инструмент ранней профориентации 138

Наташкина Е. А., Седых Ю. Н. Цифровые инструменты наставничества 146

Поливанова Л. В., Бахматова Ю. В. Чемпионатное движение «профессионалы» как инновационный инструмент подготовки фельдшеров в условиях современных вызовов 149

Сергиенко А. Р. Проектно-исследовательская деятельность бакалавров профессионального обучения как инструмент создания наглядных пособий для учреждений среднего профессионального образования 152

Серебренников Л. Н., Кузьмина И. И. Подготовка специалистов первичного звена к управлению деятельностью структурного подразделения предприятия 159

Стадник А. Д., Никонова Е. М., Зелинский С. С., Россомахина О. М. Обучение врачей навыкам сердечно-легочной реанимации у детей в симуляционных условиях 166

Суворова Е. Ю., Швыров В. В., Сентяй Р. Н. Педагогический потенциал системы персонализированного обучения основам python с использованием больших языковых моделей 171

Титова Е. А., Цыганок Е. А. Проектные технологии в транспрофессиональной подготовке педагогов профессионального обучения пищевого профиля 177

Третьякова Л. А. Стратегические решения в подготовке управленческих кадров для агропромышленного комплекса в условиях технологических изменений 181

Фридерикс А. В. Способы совершенствования иноязычного образовательного процесса в военном вузе 187

Югова М. А., Павлова С. В. Векторы развития образовательной самостоятельности будущих юристов: от исполнительности к проактивности 192

Югова Е. А. Профессиональная приверженность молодого педагога в контексте инновационных стратегий развития профессионального образования 197

Юдина В. С. Инновационная педагогическая деятельность в условиях диджитализации 202

Яковенко Т. В. Сквозное проектное преемство как дидактический инструмент формирования проектно-исследовательских компетенций будущих инженеров в условиях технологического импортозамещения 207

Секция 2. Проблемы и перспективы педагогического образования 211

Амиралиев А. Д. Методические аспекты обучения решению экспериментальных задач как средство реализации системно-деятельностного подхода (на примере раздела «Электричество») 211

Байбородова Л. В. Подготовка советников директоров по воспитанию в условиях магистратуры 216

Волкова С. А. Формирование патриотических ценностей у курсантов вуза МВД России в контексте современных вызовов и угроз 222

Гальцева О. А., Уханёва Д. А., Кошелева Е. Е., Журавлева Е. Е. Формирование цифровой идентичности и этика сетевого поведения участников образовательных отношений 227

Ганчар А. И. Образовательная политика Российской империи в западном крае: уроки Витебской губернии (1849 г.) 234

Ганчар Н. П. Проблема статуса и материального обеспечения педагога в истории российского образования 240

Гатаулина А. У. Феномен «кривого зеркала»: диссонанс между педагогической теорией и школьной практикой 246

Грищенко Н. А. Реализация воспитательных практик игровой деятельности по формированию экологических представлений у старших дошкольников при ознакомлении с природой Луганщины 249

Добрицкая Ю. Ю., Сукач С. М. Практико-ориентированные задачи – ключевой инструмент учителя химии в развитии естественно-научной грамотности обучающихся основной школы 255

Добромыслова О. Ю., Пиминов Е. Ю., Дунаева О. Н. Исследовательские задания как средство формирования исследовательских компетенций у учащихся при выполнении индивидуальных проектов в технологическом образовании 262

Добромыслова О. Ю., Пиминов Е. Ю., Лаврухина М. П. Условия развития познавательного интереса учащихся к проектной деятельности в процессе дополнительного технологического образования 267

Добромыслова О. Ю., Францева А. К., Дунаева О. Н. Методы активизации поиска решений творческих задач как способ развития творческого потенциала личности при выполнении проектов 272

Жукова В. Н., Иванова Ю. В. Формирование навыков решения олимпиадных задач у будущих учителей математики 277

Жукова В. Н., Савченко О. В. Организация дидактических игр на уроках математики в 5–6 классах средствами ИКТ 282

Зинченко В. О., Санченко Е. Н. Академическая культура педагогического университета в условиях цифровой трансформации научно-образовательного пространства 287

Золотова А. Д. Подготовка преподавателей среднего профессионального образования к осуществлению профилактики аддиктивного поведения учащихся 291

Иванова П. Р. Проблема формирования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению: диагностика и условия 296

Калайдо А. В. Дидактические проблемы подготовки учителей труда (технологии) в педагогическом вузе 302

Кобзева Е. В. Педагогическое просвещение родителей дошкольников как условие интеграции образования и народного хозяйства в аспекте исторического опыта России второй половины XIX – начала XX веков 307

Козлитина Л.В. Я-швея. Из опыта работы школьного творческого объединения 311

Колмакова И. Д., Колмакова Е. М. Методология изучения магистрантами полномочий органов МСУ в свете нового закона о местном самоуправлении 315

Кравцова В. И. Результат экспериментального исследования сформированности иноязычной компетенции будущих учителей-филологов 318

Краснолюбова Е. С. Ключевые профессиональные компетенции педагога профессионального обучения в отрасли легкой промышленности 324

Кривко Я. П., Финогеева Т. Е. Трудовое обучение и воспитание школьников в годы Великой отечественной войны 328

Максимова О. В., Максимова В. В. Междисциплинарный подход как инновационный ресурс формирования профессиональной компетентности специалиста по профилактике девиантного поведения подростков: опыт интерактивных правовых игр 332

Малыхин А. А., Малыхина Т. П. Прогностические возможности карьерных ориентаций будущих учителей труда и технологий 338

Малыхина О. А., Новак Д. В. Концептуальные основы диагностики готовности педагогов новых регионов к профориентационной деятельности 344

Миронова А. Н. Педагогические условия развития субъектной позиции будущих педагогов в вузе 349

Молчанова Е. С., Манченко А. О. Методика проведения лабораторных работ по астрономии с использованием информационных технологий 355

Негробова Л. Ю., Афанасьева И. С., Митрохина М. А. К вопросу о роли проектной и исследовательской деятельности обучающихся в условиях трансформации технологического образования..... 359

Негробова Л. Ю., Лаврухина М. П. Современные подходы к организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в условиях трансформации технологического образования..... 364

Несторенко С. Н., Сукач С. М., Добрицкая Ю. Ю. Интеграция межпредметных связей как средство формирования естественно-научной грамотности обучающихся основной школы 369

Пастюк А. В., Бузмакова О. И., Закоморная М. А., Калашникова Т. С. Искусственный интеллект в образовании: вызовы и новые компетенции педагога..... 374

Пашин А. А. Профессиональное воспитание студентов на основе контекстного подхода 378

Садердинова А. Р. Автоматизация создания презентаций средствами генеративного искусственного интеллекта как элемент цифровой подготовки будущего учителя информатики 382

Сибирцева И. А., Ищенко А. В. Современные подходы при изучении химических дисциплин 386

Сукач С. М., Несторенко С. Н., Дяченко В. Д. Критерии эффективности формирования естественно-научной грамотности средствами практико-ориентированных химических задач..... 391

Ткачева Ю. Г., Пиченикова С. Г. Педагогический университет как драйвер трансформации академической культуры молодых исследователей в условиях цифровой медиасреды..... 398

Ткачева Ю. Г. Профессионально-личностный потенциал как основа становления молодого специалиста..... 403

Тома Ж. В. Профессиональное воспитание как среда управления профессиональной идентичностью будущих педагогов..... 408

Феоктистова О. В. Использование риторического батла в процессе вузоской подготовки учителей русского языка, русского языка как иностранного..... 413

Финогеева Т. Е., Ахмерова А. А. Экспериментальная проверка эффективности способов формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии) средствами игровых технологий 417

Финогеева Т. Е. Организация педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики 420

Чернобровенко Н. В. Цифровая среда как пространство для гуманитарных ценностей ... 423

Шапурова И. С. Эмоциональный интеллект в работе педагога детского сада: ключ к гармоничному развитию личности 428

Шипилов А. Н., Парахин Е. Г. Из опыта организации творческой деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании 433

Шипилов А. Н., Столбов Д. Р. О разработке и реализации модели развития творческого мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании 438

Шипилов А. Н., Шипилова А. А. Геймификация как способ повышения мотивации школьников при обучении иностранным языкам 443

Шипилова Т. Н., Емельянова А. С., Шипилова А. А. Модель развития креативного мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании 448

Шипилова Т. Н., Францева А. К. Условия формирования опыта творческой деятельности у учащихся в процессе дополнительного технологического образования ... 453

Шкурпит С. Д., Закиева Р. Р. Обучающие установки в инженерном образовании: педагогический ответ на вызовы импортозамещения 457

Ясечко С. В. Уровни сформированности гражданско-патриотической компетентности будущих педагогов 462

Яшин С. В. Динамика вовлеченности студентов в воспитательную среду вуза: от первого курса к выпускному 467

Яшин С. В. Профилактика социально негативных явлений в воспитательном пространстве высшей школы: средовый подход 472

Секция 3. Инженерно-техническое обеспечение в отраслях 477

Бакаева Н. В., Калайдо А. В. Моделирование поступления радона в здания с основанием в виде бетонной плиты на грунте 477

Валуйский М. А., Титова Е. А. Анализ и применение инновационных методов управления персоналом в ресторанном бизнесе 482

Волкова И. Л., Панютина А. А., Панютина А. А. Геотехническое сопровождение при возведении жилого многоквартирного дома на дальнем востоке 486

Зебров Д. С., Жуева А. Г. Особенности русской кухни XV-XVII веков и возможность актуализации и реализации блюд в современном общественном питании 491

Катанаева М. Д. Роль тиолов в формировании ароматического профиля вин 495

Катанаева Ю. А. Перспективы применения СВЧ-энергии при производстве пищевых продуктов 500

Кухарева Н. А., Малыхина Л. Е. Ключевые факторы успеха в event-кейтеринге: сочетание кулинарного мастерства, сервиса и креативного подхода к организации мероприятий 505

Лесовец Е. В., Кашкарова Д. А. Анализ методов переработки вторичного текстильного сырья 507

Олейников А. В. Оценка экономической ценности водорегулирующих функций почв в условиях деградации и после восстановления 511

Сафиуллин Р. А., Нурисламов К. М., Муратова Л. И. Инженерно-энергетическая подготовка кадров для АПК 514

Тихонов Н. Ф. Актуальность автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) в судостроении 521

Тихонов Н. Ф. Внедрение робототехнических комплексов и систем автоматизации в судостроении для повышения производительности и безопасности труда 526

Украинцева Ю. С., Бабичев А. Д., Семко С. В. Разработка функциональных кисломолочных напитков, обогащенных зерновыми добавками 531

Секция 4. Проблемы техносферной безопасности и безопасности труда 537

Бикбаева Т. В., Тихонов В. Л. Переносной малогабаритный детектор радиационного и химического заражения 537

Вилисов Д. В. Оптимизация требований безопасности при проведении практических занятий на технике: анализ рисков и организационно-педагогические условия 540

Вовк Т. С. Разработка визуализированной информационной базы по охране труда 544

Гаврилюк Ю. В., Копец Ю. В., Афанасьева С. О. Техносферная безопасность – цель, задачи и основные направления подготовки 550

Гришко Д. М., Скиданов А. А., Тихонов В. Р. Проблемы техносферной безопасности в условиях урбанизации: современные вызовы и пути решения 556

Домбровская С. С., Лисовский Н. Э. Основные аспекты использования здоровьесберегающих технологий на уроках основ безопасности и защиты родины 561

Енин А. В. Интенсификация распространения иксодовых клещей на территории Луганской Народной Республики 565

Житная С. В., Некрутенко В. В. Теория и практика техногенного риска 570

Завьялов А. Б., Глухих Т. В. Повышение экологической безопасности подводных телекоммуникационных сетей мирового океана за счет снижения техногенного воздействия 575

Зубов А. Р., Юрьева В. П., Красногрудова Е. В., Фесенко Д. А., Молчанова В. Д. Оценка точности долгосрочных прогнозов опасных погодных процессов зимне-весеннего периода 579

Зубов А. Р. О значении отдельных наук о земле в вузовской подготовке специалистов МЧС 584

Киях В. А. Проблемы минимизации экологического воздействия упаковочных материалов пищевых производств 590

Кобылинская Е. Ю., Котец А. О., Гарцовская С. А. Меры предупреждения и защиты от природных катастроф 595

Кобылинская Е. Ю., Приходько В. П., Кучеренко Д. Е. Экологическая безопасность производств и утилизация отходов опасных веществ: современные подходы и технологии 599

Копец Ю. В., Копец К. К. Управление профессиональными рисками как основа системы охраны труда на промышленных предприятиях 605

Копец Ю. В., Картамышева К. П. Современные проблемы техносферной безопасности в урбанизированных территориях: вызовы и решения 610

Корнеева А. Н. О значимости освоения инженерной графики будущими специалистами в области пожарной безопасности 616

Красногрудов А. В., Красногрудова Е. В. Современные подходы к обеспечению пожарной безопасности на промышленных объектах: нормативное регулирование и практические решения 620

Максюк И. К., Гаврилюк Ю. В., Ясенкова Е. А. Антропогенные причины лесных пожаров на территории Луганской Народной Республики 626

Максюк И. К., Фурсова О. А., Болдырева С. В. Современные технологии мониторинга лесных пожаров: методы, инструменты, перспективы 633

Нагиба Е. И., Пилюгин А. Ю., Ясенкова Е. А. Влияние цифровизации на техносферную безопасность промышленных предприятий: перспективы и риски 638

Некрутенко В. В., Житная С. В. Влияние на здоровье человека ресурсосберегающих методов послесварочной обработки 643

Павленко А. Т. Психофизиологические аспекты безопасности труда в условиях высокоавтоматизированного производства 646

Пронина Ю. Г., Медяник В. А., Сало В. И. Системный анализ в безопасности жизнедеятельности 652

Руженко-Мизовцова Н. А., Тихонов В. Л. Переносной малогабаритный детектор концентрации опасного химического вещества (метанола) в воздухе рабочей зоны промышленного предприятия 658

Руженко-Мизовцова Н. А., Гаврилюк Ю. В., Радченко О. Ю., Дерий Ю. А. Обеспечение безопасности труда при работе с опасными химическими веществами на промышленных предприятиях 662

Смирнова Е. А., Мотовилова М. В. Подготовка кадров для безопасной эксплуатации криогенных установок: выявление скрытых рисков и роль проактивного аудита 668

Спеваков Д. В., Попова Я. А., Домниченко Р. Г. Оптимизация процессов маркировки продукции для повышения производственной безопасности 673

Сыровой Г. В., Соловьева В. В., Мордовцев Е. А. Экологические аспекты утилизации аккумуляторов беспилотных летательных аппаратов 679

Тихонов В. Л., Юрьева В. П. Переносной измеритель температуры в толще террикона ... 685

Шапов С. О. Совершенствование системы оценки рисков аварий на ОПО на основе нейронной сети 688

Шаповалова А. С. Ограничения детерминированных методов оценки профессиональных рисков в условиях неопределенности (на примере машиностроения) 694

Шворникова А. М. Эргономика как элемент системы снижения рисков производственного травматизма и профессиональных заболеваний 700

Юрьева В. П., Щикинова М. А. ПТСР у спасателей и пути решения проблемы 706

Яковлева Е. В., Денисова Т. Ю. Совершенствование системы охраны труда в энергетике как способ минимизации производственного травматизма 709

Яковлева Е. В., Иванников Р. С. Снижение тяжести труда строителей путем применения BIM-технологий 715

Секция 1.
Инновационные подходы к решению проблем профессионального образования

УДК 377.03:316.454.52:159.942

Формирование «эмоционального интеллекта» и навыков командной работы у будущих рабочих посредством участия в конкурсах профессионального мастерства

Авершина А. С., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: nanya-82@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Данная статья углубленно исследует потенциал конкурсов профессионального мастерства как эффективного механизма развития этих критически важных компетенций у студентов организаций среднего профессионального образования, готовящихся к освоению рабочих профессий. Анализируется, каким образом конкурентная среда конкурсов, моделируя реальные рабочие ситуации, способствует развитию у студентов способности к саморегуляции, эмпатии, эффективной коммуникации и конструктивному взаимодействию в коллективе. Статья предлагает детальный обзор теоретических основ эмоционального интеллекта и командной работы, рассматривает специфику их проявления в условиях конкурсов, а также предоставляет практические рекомендации по организации таких мероприятий с целью максимизации их педагогического эффекта.

Ключевые слова: конкурсы профессионального мастерства; эмоциональный интеллект; коллектив; командная работа; отраслевые и региональные чемпионаты.

Мир труда сегодня меняется с беспрецедентной скоростью. Автоматизация, цифровизация, глобализация и непрерывное технологическое развитие трансформируют даже те сферы, которые традиционно считались «ручными». В этих условиях становится все более очевидным, что для успешной карьеры, особенно в рабочих профессиях, одних только технических знаний и навыков уже недостаточно. Современный работодатель ищет специалистов, которые не только умеют выполнять свою работу качественно, но и обладают гибкостью, адаптивностью, умением решать нестандартные задачи, эффективно коммуницировать и работать в команде. Эти качества, часто объединяемые под общим термином «мягкие навыки» (*soft skills*), становятся решающим фактором конкурентоспособности на рынке труда.

Студенты организаций среднего профессионального образования (СПО) – будущие рабочие, механики, операторы, техники – составляют основу производственного сектора экономики. Именно им предстоит адаптироваться к новым технологиям, работать в условиях высокой степени интеграции и межфункционального взаимодействия. Поэтому развитие у них «мягких навыков» имеет не меньшее, а зачастую и большее значение, чем у выпускников высших учебных заведений, поскольку именно рабочие специальности часто предполагают высокую степень командной работы и необходимость быстрого принятия решений в условиях реального производства.

Конкурсы профессионального мастерства, а также многочисленные отраслевые и региональные чемпионаты, традиционно рассматриваются как площадка для оценки и демонстрации профессиональной подготовки. Однако их потенциал выходит далеко за рамки простой проверки технических умений. Соревновательная среда, насыщенная стрессовыми ситуациями, необходимостью быстрой адаптации, взаимодействия и достижения общей цели, создает уникальные условия для целенаправленного развития эмоционального интеллекта (ЭИ) и навыков командной работы.

Данная статья призвана раскрыть этот потенциал. Мы исследуем, каким образом участие в конкурсах профессионального мастерства может стать катализатором формирования у студентов СПО – будущих рабочих – фундаментальных «мягких навыков», необходимых для их успешной профессиональной и личностной самореализации. Мы рассмотрим теоретические аспекты ЭИ и командной работы, проанализируем механизмы их развития в условиях конкурсов и предложим практические рекомендации по организации таких мероприятий с учетом поставленных педагогических задач.

ЭИ, введенный в научный оборот Питером Саловеем и Джоном Майером [4], а затем популяризированный Дэниелом Гоулманом [1; 2], представляет собой комплекс способностей, связанных с пониманием и управлением эмоциями. Современные модели ЭИ обычно включают в себя следующие ключевые компоненты [3].

Самосознание – способность точно распознавать свои собственные эмоции, понимать их причины, осознавать свои сильные и слабые стороны, ценности и мотивы. Человек с развитым самосознанием понимает, как его эмоции влияют на его мысли и поведение.

Саморегуляция – умение эффективно управлять своими эмоциями, импульсами и настроением. Это не подавление эмоций, а их конструктивное выражение и контроль, позволяющие сохранять спокойствие в стрессовых ситуациях, адаптироваться к переменам и преодолевать трудности.

Внутренняя мотивация – наличие сильной внутренней потребности достигать целей, стремление к самосовершенствованию, позитивное отношение к вызовам и неудачам. Это не только амбиции, но и способность сохранять настойчивость и оптимизм, несмотря на препятствия.

Эмпатия – способность понимать эмоциональное состояние других людей, воспринимать их чувства, потребности и точку зрения. Эмпатия является основой для построения эффективных межличностных отношений.

Социальные навыки – умение строить отношения, управлять ими, эффективно коммуницировать, разрешать конфликты, вдохновлять и вести за собой других, работать в команде. Это практическое применение всех предыдущих компонентов ЭИ во взаимодействии с окружающими.

Профессии, связанные с непосредственным трудом, часто характеризуются высоким уровнем стресса, необходимостью тесного взаимодействия, требованием быстрой адаптации. Для специалистов рабочих профессий высокий уровень ЭИ становится не просто желательным, но и критически важным для снижения производственного травматизма, повышения производительности и качества труда, улучшения межличностных отношений в коллективе, карьерного роста и адаптивности к изменениям.

Командная работа – это не простое сложение индивидуальных усилий, а синергетический процесс, когда общая эффективность превышает сумму индивидуальных вкладов. Ее ключевые элементы включают общую цель и видение, взаимную ответственность, эффективную коммуникацию, взаимное доверие и уважение, конструктивное разрешение конфликтов и взаимодополнение навыков.

Современное производство все чаще организуется по принципу командной работы. Даже на позициях, где требуется индивидуальное выполнение задач, специалисты часто взаимодействуют с коллегами, используют общие ресурсы или работают в рамках более крупного проекта.

Командная работа позволяет оптимизировать процессы, быстрее находить решения сложных проблем, распределять нагрузку и осуществлять взаимоконтроль, что снижает вероятность ошибок. Взаимодействие различных точек зрения и навыков стимулирует генерацию новых идей и нестандартных решений. Благоприятная атмосфера в коллективе, основанная на взаимной поддержке и уважении, способствует повышению удовлетворенности работой. Работа в команде позволяет приобретать новые знания и навыки, обучаясь у коллег. Успешная работа в команде часто является первым шагом к занятию более ответственных должностей, требующих лидерских качеств.

Конкурсы профессионального мастерства, выходя за рамки простого экзамена, представляют собой уникальную симуляцию реальных производственных условий, где студенты сталкиваются с необходимостью применять не только технические, но и личностные компетенции.

Участие в конкурсах создает специфические условия, которые способствуют активизации и развитию всех компонентов ЭИ.

Студент, сталкиваясь с заданием, выходит за рамки своей привычной практики. Это заставляет его оценить свои текущие навыки, выявить пробелы в знаниях и умениях. Оценка выступления, комментарии по поводу сильных и слабых сторон помогают обучающемуся лучше понять себя. Осознание своих эмоций (страха, волнения, азарта, фрустрации от неудачи, радости от успеха) помогает лучше понять собственную эмоциональную природу.

Конкурсная среда, сжатые сроки, необходимость работать под наблюдением, риск ошибки – все это тренирует способность управлять своим состоянием. Студенты учатся сохранять концентрацию, несмотря на волнение,

справляться с разочарованием при неудаче и не впадать в эйфорию при успехе. Задания могут включать элементы, требующие быстрой реакции на изменение условий, поломку инструмента или другие форс-мажоры. Это учит гибкости и умению находить решения «на лету».

Желание победить, доказать свою компетентность, получить признание – мощные мотиваторы. Процесс подготовки и участия в конкурсе часто связан с преодолением значительных трудностей, что закаляет характер и формирует стойкость. Осознание своего прогресса, освоение новых навыков и успешное преодоление испытаний повышают уверенность в себе и стремление к дальнейшему развитию.

Студенты видят, как выступают другие участники, какие трудности они испытывают. Это способствует развитию понимания чужого опыта. Возникает необходимость понимать эмоциональное состояние партнеров по команде, учитывать их чувства при принятии решений. Умение адекватно воспринимать критику, задавать вопросы, которые демонстрируют понимание их позиции.

Многие рабочие профессии подразумевают тесное взаимодействие в бригаде или команде. Конкурсы, построенные по командному принципу, являются идеальной площадкой для отработки навыков коллективной деятельности.

На этапе подготовки к конкурсу студенты учатся работать вместе, распределять роли, учитывать сильные стороны друг друга.

Команда имеет общую цель – успешное выполнение конкурсного задания. Результат зависит от каждого, что повышает чувство коллективной ответственности.

Успешная команда – это команда, где участники поддерживают друг друга, помогают справиться с трудностями, верят в силы партнера. Конкурсные ситуации часто выявляют эту потребность и развивают взаимовыручку.

Чтобы конкурсы профессионального мастерства максимально способствовали развитию ЭИ и командной работы, их организация должна быть целенаправленной и учитывать эти педагогические задачи.

При формировании команд можно использовать различные подходы. Например, формировать команды из студентов, демонстрирующих разный уровень профессиональных навыков, но обладающих потенциалом для развития «мягких навыков». Или, наоборот, собирать сильнейших, чтобы они научились управлять своим успехом и работать в команде равных.

Конкурсы могут включать как индивидуальные задания (где студент проявляет ЭИ и саморегуляцию), так и командные (где основное внимание уделяется взаимодействию).

Наставники и организаторы могут использовать неформальные методы оценки (наблюдение, беседы) для выявления студентов с высоким потенциалом к развитию ЭИ и командной работе.

При проектировании конкурсных заданий необходима симуляция реальных условий. Задания должны максимально приближенно моделировать реальные рабочие ситуации, где важна не только техническая точность, но и умение взаимодействовать. Формулировка задач должна быть такой, чтобы их

решение было невозможно силами одного человека. Введение внезапных изменений (например, изменение последовательности этапов, поломка оборудования, необходимость импровизировать с материалами) стимулирует саморегуляцию, адаптивность и умение быстро принимать решения.

При оценивании результатов конкурса должны оцениваться не только технические навыки, но и работа в команде, эмоциональная адекватность, лидерские проявления, коммуникативные навыки.

В состав экспертных комиссий должны входить специалисты, способные оценивать не только технические, но и «мягкие» навыки (психологи, опытные наставники). Эксперты и наставники должны предоставлять не только оценку, но и подробную обратную связь, указывая на конкретные примеры проявления «мягких навыков» и предлагая пути улучшения.

Наставник играет ключевую роль в подготовке студентов к конкурсам и развитии их «мягких навыков». Он сам является примером ЭИ и командной работы. Вместо того чтобы давать готовые решения, наставник должен помочь студентам самим найти ответы, задавая наводящие вопросы, стимулируя их к самоанализу. Он может помочь студентам выработать стратегии преодоления стресса, научить их техникам релаксации. Наставник учит студентов эффективно общаться, давать и получать обратную связь.

В условиях современной экономики, где технические знания и навыки дополняются, а зачастую и превосходят по значимости, «мягкие навыки», такие как ЭИ и умение работать в команде, становятся критически важными для профессионального успеха. Студенты организаций СПО, готовящиеся к освоению рабочих профессий, особенно нуждаются в развитии этих компетенций, поскольку именно им предстоит работать в условиях высоких требований к командному взаимодействию, стрессоустойчивости и адаптивности.

Конкурсы профессионального мастерства, при грамотной организации, представляют собой уникальную и высокоэффективную платформу для развития этих «мягких навыков». Они позволяют студентам через столкновение со стрессовыми ситуациями, анализом своих эмоциональных реакций и необходимостью управлять ими, развивать самосознание и саморегуляцию; ставя амбициозные цели и преодолевая трудности на пути к их достижению, – укреплять внутреннюю мотивацию; развивать эмпатию и социальные навыки, взаимодействуя с товарищами по команде, экспертами, наблюдая за другими участниками; осваивать навыки командной работы, учась эффективно коммуницировать, распределять роли, разрешать конфликты и достигать общих целей.

Для максимальной реализации этого потенциала, организаторам конкурсов необходимо сознательно проектировать конкурсные задания, включающие как индивидуальные, так и командные элементы, а также задачи, требующие проявления ЭИ и адаптивности. Требуется внедрять комплексную систему оценки, учитывающую не только технические навыки, но и проявление «мягких навыков», проводить обязательные рефлексивные сессии после конкурсов, способствуя самоанализу студентов. Организаторы должны обеспечивать

квалифицированную поддержку со стороны наставников, использующих коучинговые методы.

Таким образом, конкурсы профессионального мастерства – это не просто мероприятия для демонстрации умений, но мощный педагогический инструмент, способствующий формированию гармонично развитой личности будущего рабочего, готового к вызовам современного рынка труда и способного вносить значимый вклад в развитие производства. Инвестиции в развитие «soft skills» через такие платформы являются инвестицией в долгосрочный профессиональный успех и устойчивое развитие экономики.

Список литературы:

1. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман. – М.: АСТ, 2008. – 352 с.

2. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ / Д. Гоулман. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. – 544 с.

3. Федина, Е. И. Эмоциональный интеллект как психологический конструкт: анализ моделей (Дж. Майер, П. Саловей, Д. Гоулман, Р. Бар-Он) [Электронный ресурс] / Е. И. Федина // Актуальные исследования. – 2025. – № 51 (286), ч. V. – С. 27–29. – URL: https://apni.ru/article/14049-emocionalnyj-intellekt-kak-psihologicheskij-konstrukt-analiz-modelej-dzh-majer-p-salovej-d-goulman-r-bar-on (дата обращения: 15.04.2026).

4. Salovey, P. Emotional intelligence / P. Salovey, J. D. Mayer // Imagination, Cognition, and Personality. – 1990. – Vol. 9. – P. 185–211.

УДК 378.147

Визуализация с помощью цифровых технологий в учебном процессе университета путей сообщения

Алексеенко Е. А., старший преподаватель кафедры «Автоматика, телемеханика и связь»
E-mail: alekseenko_ea@irgups.ru

Копанев М. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматика, телемеханика и связь»
E-mail: 9148964095@mail.ru

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»
г. Иркутск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты применения средств визуализации в подготовке инженеров железнодорожного транспорта. На основе анализа специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» обосновывается переход от иллюстративной к трансформационной модели визуализации. Описываются типичные ошибки внедрения и особенности современного визуального образовательного контента.

Ключевые слова: визуализация учебного контента, цифровые технологии, инженерное образование, педагогический дизайн.

Современные студенты, представители так называемого «цифрового поколения» (Digital natives), демонстрируют прогрессирующее снижение способности к мысленному воссозданию динамических трёхмерных процессов, основываясь исключительно на плоских статических чертежах. Одновременно с этим, учебные планы по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» традиционно содержат избыточное количество схем релейных систем и принципиальных электрических схем отдельных устройств [1].

Восприятие информации у нового поколения обучающихся характеризуется клиповостью, ассоциативностью и выраженной визуально-динамической ориентацией [2]. В этих условиях традиционный текстово-графический учебный материал вызывает когнитивный диссонанс. Результатом этого является преимущественно формальное заучивание алгоритмов и правил без достижения глубокого понимания сущности изучаемых систем и процессов. Поэтому необходим системный, педагогически обоснованный подход к визуализации учебного контента, который превратит его в динамическую операционную среду, стимулирующую мыслительную деятельность.

Исследование учебно-методических материалов, представленных в российских университетах [3–5], позволяет классифицировать применяемые методы визуализации по четырём основным поколениям.

Первое поколение (1990–2005 гг.) основывалось на рисованной графике и использовании статических плакатов. Отличительной чертой этого периода являлась синхронизация темпа изложения материала преподавателем с процессом построения визуальной схемы. Однако существенными ограничениями выступали статичность изображений, невозможность демонстрации динамических процессов, а также недолговечность визуальных решений.

Второе поколение (2005–2015 гг.) ознаменовалось внедрением программного обеспечения в сочетании с элементами 2D-анимации. Это позволило создавать последовательные слайды, иллюстрирующие изменение состояний объектов. Хотя это было определённым прогрессом, сохранялась проблема так называемой «псевдодинамики»: смена кадров оставалась дискретной и отсутствовала пространственная глубина изображения [6].

Третье поколение (2015–2022 гг.) характеризовалось активным применением 3D-моделей и видеосимуляций, с использованием трёхмерных представлений устройств и систем и возможностью панорамного обзора виртуальных объектов [7]. Тем не менее, зачастую подобные решения сводились к статичным «3D-плакатам», не предусматривающим интерактивного взаимодействия и динамического изменения параметров в режиме реального времени.

Четвёртое поколение (с 2023 г. по настоящее время) характеризуется развитием иммерсивных и трансформационных методов визуализации. К ним относятся VR-тренажёры, обеспечивающие тактильную обратную связь, системы дополненной реальности, позволяющие накладывать виртуальные схемы на реальное оборудование и параметрические 3D-модели. В последних, изменение одного входного параметра, например, сопротивления изоляции рельсовой линии, приводит к незамедлительной модификации остальной визуальной картины.

Полноценное дидактическое воздействие характерно для четвёртого поколения методов визуализации.

При внедрении систем визуализации существует риск допустить ряд ошибок:

– акцент на технологиях без учета содержания: значительные затраты на приобретение нового оборудования программного обеспечения при сохранении традиционного, статичного учебного контента;

– проектирование визуальных материалов без учета таксономии Блума: визуальные средства должны соответствовать определенному уровню познавательной деятельности (например, для базовых знаний – статичные схемы, для развития навыков – интерактивные модели, для стимулирования способностей – изменяемые параметрические модели);

– отсутствие адекватного методического сопровождения: важно проработать, с методической точки зрения, каким образом будет осуществляться правильная интерпретация обучающимися конкретной визуальной информации;

– статичное представление процессов: обязательным условием является применение динамичной визуализации с реальной временной шкалой и функциями управления воспроизведением.

Выбор и применение средств визуализации должны определяться в первую очередь педагогической задачей, а не исключительно техническими параметрами оборудования [8].

При внедрении современных средств визуализации в учебный процесс могут возникнуть психолого-педагогические риски связанные с избыточной визуализацией, которая характеризуется динамичной, яркой и многомерной графикой и может привести к возникновению негативных последствий: «синдрома парка аттракционов», атрофии пространственного воображения и информационной перегрузки.

Так называемый «синдром парка аттракционов» проявляется в том, что студент начинает воспринимать учебный процесс как развлекательное мероприятие, что ведёт к снижению критического мышления. Индикатором такого состояния служит запрос студента на «продолжение игры» после окончания учебного занятия, вместо фокусировки на вопросах, касающихся сути изучаемых процессов. Профилактические меры должны включать обязательную поствизуализационную рефлексию.

Атрофия пространственного воображения представляет собой парадоксальное явление, при котором постоянное обращение к готовым 3D-моделям может ослаблять способность обучающегося самостоятельно формировать ментальные образы на основе чертежей. В связи с этим необходимо предусматривать проведение учебных занятий требующих создания схем исключительно на бумаге, без использования компьютерных средств.

Информационная перегрузка возникает, когда в одной 3D-сцене присутствует множество интерактивных объектов, что затрудняет определение наиболее важных элементов для концентрации внимания. Для решения этой проблемы применяется «режим режиссёра», при котором визуализация первоначально фокусируется на одном ключевом аспекте (например, только ток в рельсах), а затем постепенно добавляются дополнительные слои информации.

На основе проведённого анализа, можно сформулировать основные способы повышения качества визуализации в учебном процессе университета путей сообщения:

– аудит существующего визуального контента – систематическая проверка всех дисциплин рассматриваемой специальности с отбраковкой устаревшего графического материала;

– создание лаборатории педагогического дизайна – в состав такой лаборатории должны входить эксперты по предметной области (инженеры путей сообщения), специалисты по 3D/VR-программированию, психологи (с компетенцией в области когнитивной психологии) и методисты.

– разработка стандарта «Визуализация процесса» – стандарт должен включать обязательные элементы, такие как шкала времени, функции паузы и повтора, возможность переключения между 2D-схемой и 3D-видом, а также унифицированную цветовую кодировку состояний учебного процесса.

– подготовка преподавательского состава в области реализации новых средств визуализации;

– интеграция с производственной средой – визуальный материал должны разрабатываться на основе актуальных чертежей и технических условий конкретных организаций железнодорожного транспорта.

Внедрение визуализации в учебный процесс университета путей сообщения является актуальной тенденцией. Обучающиеся, не обладающий наглядным представлением о процессах, протекающих в основных системах обеспечения безопасности движения поездов и не знающие их структуру и принцип действия, потенциально представляют собой источник риска.

Корректно интерпретированная и технологически реализованная визуализация предоставляет возможность подготовить инженера нового поколения, способного не просто заучивать инструкции, но и глубоко понимать сущность процессов. Для университетов путей сообщения это педагогическая инновация для достижения технологического суверенитета и безопасности транспортной системы страны.

Список литературы:

1. Алексеенко, В. А. Использование требований профессионального стандарта при определении профессиональных компетенций для специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» / В. А. Алексеенко, А. В. Пультяков. // Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования : двадц. вторая междунар. науч.-практ. конф. 27–28 апр. 2023 г. Том 1. – Тюмень: ТИУ, 2023. – С. 8–14.

2. Чиркова, Т. И. Проблема преодоления клипового сознания молодежи в профессиональной подготовке психологов на уровне бакалавриата / Т. И. Чиркова // Психологическая наука и образование psyedu.ru. – 2016. – Том 8. № 1. – С. 45–61.

3. Свистунов, В. М. Анализ и совершенствование практики применения средств и методов визуализации в учебном процессе / В. М. Свистунов, А. И. Мозговой, В. В. Лобачев, И. Н. Голышкова // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 14–22.

4. Анцупов, И. С. К вопросу о применении современных мультимедийных технологий в образовательном процессе / И. С. Анцупов, Д. А. Ертулов, Д. И. Попов // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 71-1. – С. 16–19.

5. Копанев, М. В. Разработка лабораторного комплекса для изучения дисциплины «Системы контроля параметров подвижного состава» / М. В. Копанев, В. А. Алексеенко // Проблемы и пути развития профессионального образования : всеросс. науч.-метод. конф., 10–11 ноября 2022 г. – Иркутск: ИрГУПС, 2022. – С. 242–247.

6. Алексеенко, В. А. Актуализация рабочих программ дисциплин, направленных на формирование профессиональных компетенций по

применению цифровых технологий / В. А. Алексеенко, А. В. Пультяков. // Перспективы развития высшей школы : пятая междунар. науч.-практ. конф. 25 мая 2024 г. – Тюмень: ТИУ, 2024. – С. 369–373.

7. Алексеенко, Е. А. Использование виртуальных экскурсий при проведении дистанционных практических занятий на курсах профессиональной подготовки машинистов железнодорожно-строительных машин / Е. А. Алексеенко, А. С. Буренков, В. А. Алексеенко // Проблемы и пути развития профессионального образования : Сборник статей Всероссийской научно-методической конференции, Иркутск, 10–11 ноября 2022 года. – Иркутск: ИрГУПС, 2022. – С. 20–23.

8. Скоробогатов, М. Э. Концепция CDIO в современном инженерном образовании / М. Э. Скоробогатов – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития образования : двенадцатая междунар. науч.-практ. конф., 28 нояб. 2025 г. – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2026. – С. 298–301.

УДК: 378.018.43:004.8

Цифровая среда в профессиональном образовании: применение технологии искусственного интеллекта для формирования клинического мышления

Бахматова Ю. В., преподаватель
E-mail: puff_ok@mail.ru

Поливанова Л. В., преподаватель
E-mail: polyvanovalv@yandex.ru

ОГАПОУ «Старооскольский медицинский колледж»,
г. Старый Оскол, Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение технологии искусственного интеллекта (на примере системы «Киберис») для формирования клинического мышления в профессиональном медицинском образовании. Описан опыт Старооскольского медицинского колледжа в рамках федерального проекта «Профессионалитет»: интеграция цифровой среды в обучение фельдшеров, этапы работы с анонимизированными историями болезни и взаимодействие с ИИ-ассистентом. Показано, как использование ИИ помогает преодолеть разрыв между теорией и практикой, повысить адаптивность выпускников и сохранить человекоцентричный подход в медицине.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицинское образование, клиническое мышление, профессиональное образование, «Киберис», проект «Профессионалитет», цифровая среда.

Современные вызовы профессионального образования требуют поиска и внедрения инновационных подходов, позволяющих преодолеть ключевые проблемы подготовки кадров: разрыв между теорией и практикой, недостаточную адаптацию выпускников к реальным условиям труда, отставание образовательных программ от технологического развития отраслей. Наглядным примером успешного решения этих задач служит опыт Старооскольского медицинского колледжа, который с мая 2023 года участвует в Федеральном проекте «Профессионалитет» Министерства просвещения Российской Федерации.

Проект «Профессионалитет» реализует принципиально новую модель профессионального образования, основанную на тесном взаимодействии образовательных учреждений и работодателей. Такой подход позволяет формировать компетенции, максимально отвечающие актуальным запросам отрасли. В медицинской сфере актуальность этой задачи особенно высока: от уровня подготовки фельдшера напрямую зависят жизнь и здоровье пациентов, что требует не только глубоких профессиональных знаний, но и навыков быстрой адаптации, самостоятельного принятия решений, работы в команде и стрессоустойчивости.

Традиционные методы обучения не всегда обеспечивают достаточный уровень практической подготовки. Для преодоления этого ограничения колледж интегрирует в образовательный процесс цифровые технологии, делая акцент на развитии навыков работы с современными инструментами поддержки принятия решений – в том числе с системами на базе искусственного интеллекта.

Ключевым инновационным решением стало использование онлайн-системы «Киберис» – приложения с использованием ИИ для анализа клинических данных и выработки рекомендаций по диагностике и лечению. Его использование реализовано в рамках профессионального модуля ПМ.07 «Осуществление использования инновационных технологий в оказании медицинской помощи», разработанного с учётом запросов работодателей. Система не просто хранит информацию, а активно её анализирует, моделируя логику клинического мышления, – что особенно важно в условиях масштабной цифровизации медицины.

Образовательный процесс с применением «Кибериса» построен на принципе погружения студента в цифровую клиническую среду. Сначала обучающийся получает доступ к реальной, но анонимизированной истории болезни, где скрыты окончательный диагноз и план лечения. Ему необходимо самостоятельно проанализировать анамнез, жалобы, результаты физикального осмотра, лабораторные и инструментальные исследования. На этом этапе студент применяет теоретические знания на практике: выстраивает логическую цепочку от симптома к диагнозу, формулирует дифференциальный диагноз и обосновывает необходимость дополнительных обследований. Так развиваются клиническое мышление и умение принимать решения в условиях неполной информации – навыки, критически важные для фельдшера.

Далее студент вводит собранные данные в интерфейс «Кибериса», соблюдая медицинскую терминологию и логику заполнения электронных форм. После обработки информации система выдаёт комплексный анализ: список возможных диагнозов (ранжированных по вероятности), рекомендации по обследованию, варианты терапии и предупреждения о рисках (например, о лекарственных взаимодействиях). Важная особенность – обратная связь: система объясняет логику своих выводов, позволяя студенту проследить ход ИИ-анализа.

На завершающем этапе обучающийся сопоставляет свой первоначальный диагноз и план действий с рекомендациями системы, анализируя расхождения: какие заболевания он пропустил, какие обследования оказались избыточными или недостаточными, были ли учтены все факторы риска. Это формирует глубокое понимание возможностей и ограничений ИИ. Студенты осознают, что искусственный интеллект – не замена врачу, а мощный помощник, способный обработать большие массивы данных и напомнить о редких патологиях. Однако окончательное решение всегда остаётся за специалистом, который учитывает индивидуальные особенности пациента, его психологическое состояние, социальный контекст и этические аспекты.

Результаты внедрения «Кибериса» демонстрируют эффективность инновационного подхода к решению ключевых проблем профессионального образования. Выпускники колледжа показывают более высокий уровень

готовности к работе в реальных медицинских организациях: они быстрее осваивают местные информационные системы, воспринимают технологии не как «чёрные ящики», а как понятные инструменты. У студентов развивается умение эффективно использовать ИИ-ассистенты без потери клинической интуиции и профессиональной инициативы. Кроме того, они осознают свою роль в единой цифровой цепочке оказания медицинской помощи, где система «Киберис» может выступать связующим звеном, обеспечивающим преемственность и безопасность лечения.

Таким образом, интеграция онлайн-системы «Киберис» в рамках проекта «Профессионалитет» представляет собой успешный пример инновационного решения проблем профессионального образования. Она позволяет:

– преодолеть разрыв между теорией и практикой за счёт имитации реальных клинических сценариев;

– повысить адаптивность выпускников к условиям цифровой среды здравоохранения;

– сформировать навыки работы с передовыми технологиями без утраты профессионального суждения;

– обеспечить баланс между использованием ИИ и сохранением человекоцентричного подхода в медицине.

Этот опыт демонстрирует, как целенаправленное внедрение цифровых инструментов может трансформировать образовательный процесс, делая его более релевантным современным требованиям отрасли и общества в целом.

Список литературы:

1. Анохин, А. М. Применение искусственного интеллекта в медицинской диагностике: современные подходы и перспективы / А. М. Анохин, С. В. Кравчук // Медицинская физика. – 2023. – № 1. – С. 5–16.

2. Киселёв, А. Р. Искусственный интеллект в здравоохранении: обзор современных технологий и этических аспектов / А. Р. Киселёв, П. А. Жарков, А. А. Булах // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 245–253.

3. Галкина, Е. В. Цифровые технологии в образовании среднего медицинского персонала: вызовы и решения / Е. В. Галкина, М. Н. Макарова // Вестник новых медицинских технологий. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 132–138.

УДК 37.014 (540)

Национальная образовательная политика Индии 2020: инновационный подход к трансформации высшего образования и подготовки кадров для XXI века

Беловецкая Л. Э., доцент, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой социально-гуманитарных наук
E-mail: linabelovetskaia@yandex.ru

Северодонецкий технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Луганского государственного университета имени Владимира Даля»,
г. Северодонецк, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые положения и инновации Национальной образовательной политики Индии (NEP 2020), представляющей собой наиболее масштабную реформу высшего образования в Индии за последние три десятилетия. Анализируются основные направления трансформации: создание единого регулирующего органа, внедрение Академического банка кредитов (ABC), интернационализация образования и цифровизация. Особое внимание уделяется тому, как эти инновации влияют на систему подготовки профессиональных кадров. На основе анализа ранних этапов реализации политики выявляются как достижения, так и системные вызовы: региональное неравенство, проблемы качества, цифровой разрыв. В заключении формулируются выводы о значении индийского опыта для развития систем профессионального образования в других странах.

Ключевые слова: национальная образовательная политика Индии 2020, высшее образование, профессиональная подготовка кадров, инновации в образовании, академическая мобильность, цифровизация образования.

Система высшего образования Индии, обладающая богатыми академическими традициями и значительным человеческим капиталом, в настоящее время находится на критическом этапе своего развития. Несмотря на количественный рост и использование потенциала многочисленного молодого поколения, система высшего образования продолжает сталкиваться с серьезными структурными ограничениями. Как отмечают индийские исследователи П. С. Айтхал и С. Айтхал, к числу таких проблем относятся устаревшие и негибкие учебные программы, фрагментированная система управления, хроническое недофинансирование исследований и чрезмерная опора на репродуктивные методы обучения, подавляющие развитие критического мышления и инновационного потенциала студентов [1].

В последние годы Индия демонстрирует устойчивую тенденцию к росту вовлеченности населения в высшее образование, что выражается в увеличении в расширении институциональной сети [3]. Цель данной статьи заключается в анализе ключевых инновационных положений Национальной образовательной политики Индии 2020 года и оценке первых результатов ее влияния на

трансформацию высшего и профессионального образования. Методологическую основу исследования составили теоретический анализ нормативно-правовых документов (NEP 2020), сравнительно-сопоставительный подход к изучению статистических данных (AISHE, 2023) и ретроспективный анализ научной литературы по проблемам индийского образования. Особенно заметен прогресс в вовлечении женского контингента, что свидетельствует о постепенном движении к гендерному паритету [3].

Однако за этими обнадеживающими показателями скрываются глубокие диспропорции, что актуализирует необходимость анализа качественных аспектов реформ. Существует устойчивое региональное неравенство: если одни штаты демонстрируют высокие показатели охвата, то другие значительно отстают, что указывает на неравномерность доступа к образовательным возможностям [3]. Более того, критическую озабоченность вызывают вопросы трудоустройства выпускников, реального влияния академических исследований и подлинной автономии учебных заведений. Как справедливо указывает В. Дж. Десале [6], структурные реформы должны выходить за рамки простого количественного роста и затрагивать глубинные аспекты качества образования.

Закономерным ответом на обозначенный комплекс вызовов стала Национальная образовательная политика 2020 года (NEP 2020), утвержденная 29 июля 2020 года. Этот документ знаменует собой смену образовательной парадигмы: от линейного, экзаменориентированного и узкоспециализированного обучения к целостному, многодисциплинарному подходу, поддерживающему развитие креативности и концепцию обучения на протяжении всей жизни [9].

Рассмотрим ключевые инновационные механизмы, предложенные NEP 2020. Одним из краеугольных нововведений является создание Комиссии по высшему образованию Индии (Higher Education Commission of India – HECI) – единого регулирующего органа, призванного заменить устаревшие структуры, такие как Комиссия по университетским грантам (UGC) и Всеиндийский совет по техническому образованию (AICTE). HECI будет включать четыре функциональных вертикали: Национальный совет по регулированию высшего образования (NHERC) для лицензирования и контроля, Национальный совет по аккредитации (NAC) для обеспечения качества, Совет по грантам высшего образования (HEGC) для финансирования и Генеральный образовательный совет (GEC) для определения академических стандартов [9].

Как подчеркивает индийский исследователь С. Бхушан, консолидация надзорных функций под эгидой единого органа способна внести долгожданную ясность и согласованность в систему управления [4]. Вместе с тем, эффективность этой структуры будет напрямую зависеть от того, насколько она сможет сочетать регулирование с академической свободой и поддерживать разнообразие институциональных контекстов – публичных и частных, городских и сельских вузов [2; 4].

В русле мировых тенденций персонализации образования NEP 2020 вводит систему множественного входа и выхода (multiple entry and exit) в бакалавриате, позволяя студентам выстраивать индивидуальные образовательные траектории

с возможностью получения документа об образовании на различных этапах обучения. Ключевым механизмом, обеспечивающим эту гибкость, становится Академический банк кредитов (Academic Bank of Credits – ABC) – цифровое хранилище, которое записывает, хранит и позволяет переносить академические кредиты между различными учебными заведениями и образовательными программами [9]. Данная инновация, смоделированная по образцу Европейской системы перевода и накопления кредитов (ECTS), направлена на поддержку автономии обучающегося и создание условий для нелинейного академического прогресса. Данный механизм имеет принципиальное значение именно для системы профессиональной подготовки, поскольку позволяет обучающимся прерывать академическую траекторию для получения практического опыта или повышения квалификации на производстве, а затем возвращаться к обучению без потери накопленных кредитов. Тем самым преодолевается разрыв между теоретическим обучением и требованиями реального сектора экономики.

В контексте глобализации образования стратегическим шагом к глобальной интеграции стало разрешение, предоставленное NEP 2020 ведущим зарубежным университетам открывать свои кампусы в Индии. Эта мера призвана способствовать международному академическому сотрудничеству, повышению стандартов индийских институтов и привлечению талантов. Однако нельзя не отметить и сопутствующие риски: данная инициатива, открывая возможности для повышения глобальных стандартов, одновременно несет угрозу усугубления неравенства. Отсутствие должных механизмов регулирования и гарантий равного доступа может привести к тому, что иностранные университеты будут обслуживать преимущественно элитные городские слои населения, тем самым усугубляя существующее неравенство. Для сферы профессионального образования интернационализация несет в себе потенциал импорта передовых отраслевых стандартов и методик дуального обучения, однако без целенаправленной государственной политики этот потенциал рискует остаться нереализованным для большинства учебных заведений, готовящих кадры для локальных рынков труда.

Переходя к анализу первых результатов имплементации, следует отметить, что эмпирические данные о первых этапах реализации NEP 2020 позволяют говорить о наличии определенных позитивных сдвигов. Наблюдается рост присутствия индийских университетов в международных рейтингах, что отражает повышение исследовательской продуктивности и улучшение показателей трудоустройства выпускников [5].

Вместе с тем, реализация ключевых положений политики остается неравномерной. Согласно отчетам, лишь часть высших учебных заведений внедрила систему множественного входа-выхода, являющуюся центральным элементом NEP. Незначительное число вузов, ввели практику приглашения «профессоров практики» (Professors of Practice), призванных соединить академическую науку и профессиональную деятельность [9].

Для системы педагогического образования данный институт имеет особое значение: в качестве «профессоров практики» могут привлекаться школьные учителя-новаторы, методисты и руководители образовательных организаций.

Это позволяет будущим педагогам осваивать профессиональные компетенции не только в академической среде, но и непосредственно у носителей передового педагогического опыта, что способствует сокращению разрыва между теорией и реальной школьной практикой. Ситуация с интернационализацией также вызывает беспокойство: многие учреждения не имеют иностранных преподавателей, международного академического сотрудничества и необходимой инфраструктуры для приема зарубежных студентов [8].

Что касается исследовательской сферы, то здесь наблюдаются противоречивые тенденции. Наряду с ростом публикационной активности, фиксируется снижение среднего количества цитирований на статью, что указывает на проблемы с качеством и влиянием исследований [5].

Особого внимания в рамках заявленной темы конференции заслуживает анализ цифровизации. NEP 2020 активно продвигает использование цифровых образовательных платформ, таких как SWAYAM, DIKSHA и e-PG Pathshala, а также поддерживает создание контента на региональных языках для расширения доступности образования [9]. Тем не менее, цифровой разрыв остается серьезным препятствием. Ряд авторов указывает на многообразие факторов, усугубляющих цифровое неравенство. В. Вайдхи, С. Редди и А. Банерджи идентифицируют кастово-обусловленные цифровые разрывы, коренящиеся в социально-исторической эксклюзии [10]. Из вышесказанного следует, что инклюзивная цифровая трансформация требует не только технического обеспечения, но и локализованного контента, вовлечения сообществ и непрерывного повышения цифровых компетенций как преподавателей, так и студентов.

Наконец, обратимся непосредственно к вопросам профессиональной подготовки, что составляет предметный интерес данной работы. Для системы профессионального образования NEP 2020 предлагает ряд существенных новаций. Политика нацелена на интеграцию профессионального образования в основное русло, стирание жестких границ между академическим и прикладным знанием. Введение позиции «профессоров практики» призвано привнести в аудитории актуальный отраслевой опыт, что особенно важно для подготовки конкурентоспособных специалистов [9].

Однако, как показывает практика, разрыв между риторикой политики и практическими возможностями ее реализации остается значительным. Многие учреждения, особенно в сельских или полугородских районах, могут не иметь подготовленных преподавателей, инфраструктуры или учебно-методической базы, необходимых для столь масштабных преобразований [2].

Подводя итог вышесказанному, Национальная образовательная политика Индии 2020 года представляет собой амбициозный и концептуально целостный проект трансформации высшего образования и системы подготовки кадров. Ее инновационная сущность проявляется в отказе от жестких бюрократических структур в пользу гибких, студентоцентричных механизмов, в интеграции в мировое образовательное пространство и в активном использовании потенциала цифровых технологий.

Проведенный анализ ранних этапов реализации показывает, что, несмотря на обнадеживающие сдвиги в охвате и международном признании, путь к заявленным целям сопряжен с серьезными вызовами. Региональное неравенство, цифровой разрыв, дефицит качественных исследований и инерция сложившейся педагогической культуры требуют не просто деклараций, а целенаправленных, хорошо финансируемых и контекстно-чувствительных стратегий.

Опыт Индии представляет значительный интерес для международного педагогического сообщества. Он демонстрирует, что инновационные подходы к реформированию образования не могут быть сведены к заимствованию лучших практик или внедрению технологий. Успех преобразований зависит от способности учитывать локальные социокультурные особенности, выстраивать мосты между элитными и массовыми сегментами системы, между городом и деревней, между глобальными стандартами и местными потребностями. Для систем профессионального образования ключевым уроком является необходимость проектирования гибких, многовариантных траекторий обучения, которые органично сочетали бы фундаментальность академической подготовки с актуальными запросами рынка труда и технологического развития, оставаясь при этом доступными для всех слоев населения. Резюмируя значение NEP 2020 для профессионального образования, следует подчеркнуть, что индийская политика предлагает модель конвергенции академического и профессионального треков. Ключевыми инструментами этой конвергенции выступают: гибкие кредитные системы, позволяющие накапливать профессиональные квалификации параллельно с академическими степенями; институт профессоров практики как мост между университетской наукой и индустрией; а также цифровые платформы, обеспечивающие доступ к профессиональным модулям на региональных языках. Эта модель может быть адаптирована в системах профессионального образования других стран, сталкивающихся с вызовом технологической модернизации и дефицита квалифицированных кадров. Таким образом, индийский опыт реформ может служить своеобразной дорожной картой и одновременно предостережением для стран, находящихся на этапе модернизации собственных систем подготовки кадров.

Список литературы:

1. Aithal, P.S. Analysis of the Indian National Education Policy 2020 towards achieving its objectives / P.S. Aithal, S. Aithal // International Journal of Management, Technology, and Social Sciences. – 2020. – Vol. 5, No. 2. – P. 19-41. – DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.3988767.

2. Aithal, P.S. Analysis of Higher Education in Indian National Education Policy Proposal 2019 and its Implementation Challenges / P.S. Aithal, Shubhrajyotsna Aithal // International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML). – 2019. – Vol. 3, No. 2. – P. 1-35. – DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.3271330.

3. AISHE 2023. All India Survey on Higher Education Annual Report / Ministry of Education, Department of Higher Education. – New Delhi, India, 2023. – URL:

https://ajascollege.ac.in/wp-content/uploads/2025/02/AISHE-2023-2024.pdf (дата обращения: 18.03.2026).

4. Bhushan, S. Autonomy and accountability in Indian higher education: The HECI challenge / S. Bhushan // Economic and Political Weekly. – 2024. – Vol. 59, No. 8. – P. 33-40.

5. Chauhan ,A. Implementation and effectiveness of National Education Policy (NEP): An academic perspective in Gujarat / A. Chauhan, S. Ramchandani // International Journal of Management, Public Policy and Research. – 2023. – Vol. 2, No. 2. – P. 42-47. – DOI: https://doi.org/10.55829/ijmpr.v2i2.162.

6. Desale, V.J. Impact of NEP 2020 on higher education / V.J. Desale // International Education and Research Journal. – 2025. – Vol. 11, No. 2. – P. 12-18. – DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15582792.

7. Kamalakar, D. Globalizing Education: The Prospects of Foreign Universities in India / D. Kamalakar // University News. – 2024. – Vol. 62, No. 7. – P. 78-85.

8. Mondal, A. Internationalization of Indian higher education in the light of pre-within-post-National Education Policy 2020: a reality check / A. Mondal // Higher Education. – 2025. – Vol. 90. – P. 1291–1310. – DOI: https://doi.org/10.1007/s10734-024-01377-w.

9. National Education Policy 2020 / Ministry of Education, Government of India. – 2020. – URL: https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf (дата обращения: 18.03.2026).

10. Vaidehi, V. Explaining caste-based digital divide in India / V. Vaidehi, S. Reddy, A. Banerjee // Contemporary Education Dialogue. – 2024. – Vol. 21, No. 1. – P. 67-89.

УДК 316.33: 355.1

Медиаграмотность курсантов в структуре военно-патриотического воспитания

Глушков П. Ю., адъюнкт
E-mail: dakhin@mail.ru

Дахин А. Н., доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры военной педагогики и психологии
E-mail: dakhin@mail.ru

ФГК ВОУ ВО «Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации»
г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные аспекты информационного противостояния как компонента современных гибридных конфликтов; уточнено содержание понятия «медиаграмотность» применительно к военно-профессиональному контексту; предложена модель формирования медиаграмотности как компонента военно-патриотического воспитания.

Ключевые слова: медиаграмотность, цифровизация образования, курсанты, военно-патриотическое воспитания, гибридные конфликты.

Современная геополитическая обстановка характеризуется качественным изменением природы противостояния между государствами, т.к. наряду с традиционными военными инструментами всё большее значение приобретает борьба в информационном пространстве, о чём сообщали в своих работах Е. И. Казакова, Р. С. Мерзеликин, И. А. Федосеева [3; 6]. В современных условиях информация – не просто сопровождение боевых действий, но самостоятельное оружие, способное деморализовать личный состав, разрушить доверие к командованию и подорвать государственно-патриотические ценности ещё до начала вооружённого столкновения. Цифровое пространство превратилось в «поле боя смыслов», где победа достигается не огневым превосходством, а способностью управлять восприятием реальности, что отмечено в наших предыдущих работах [1; 2; 7; 8].

Особую уязвимость в этом контексте представляют курсанты военных образовательных организаций и другие категории обучающихся, что рассмотрено в работах З. И. Лаврентьевой, В. П. Пивченко, И. А. Федосеевой [4; 5]. Находясь на этапе профессионального и личностного становления, такие обучающиеся, с одной стороны, активно включены в цифровое образование и подвержены разнообразным информационным воздействиям, с другой – ещё не обладают устойчивой системой ценностей и профессиональных убеждений, достаточной для противостояния целенаправленным манипуляциям. Деструктивные нарративы, фейковые материалы о деятельности силовых

структур, дискредитация военной службы в социальных сетях и мессенджерах формируют реальную угрозу воспитательному процессу в военном институте.

Заметим, что термин «гибридная война» прочно вошёл в научный и политический оборот в первом десятилетии XXI века. В широком смысле он обозначает стратегию, при которой государство-агрессор стремится достичь своих целей, не переступая порога открытого вооружённого конфликта, используя вместо этого сочетание скрытых военных операций, экономического давления, кибератак и – в первую очередь – целенаправленного воздействия на информационное пространство противника. Конфликты на Украине, в Сирии, Ливии, Иране, а также многочисленные региональные кризисы последнего десятилетия наглядно продемонстрировали, что информационная составляющая современной войны по своему значению сопоставима с огневой мощью, а нередко и превосходит её.

Понятие «медиаграмотность» прошло длительный путь концептуального развития – от узкого понимания как навыка работы с печатными и электронными СМИ до широкой компетенции, охватывающей весь спектр взаимодействия человека с информационной средой. В современной научной литературе медиаграмотность определяется как интегративная способность личности осознанно, критически и ответственно воспринимать, анализировать, оценивать и создавать медиасообщения в различных форматах и на различных платформах, понимая механизмы их производства, распространения и воздействия на аудиторию.

Международная организация ЮНЕСКО в своих программных документах рассматривает медиаграмотность как ключевую компетенцию гражданина информационного общества, неразрывно связанную с информационной грамотностью и объединяя их в понятие «медиа- и информационная грамотность» (МИГ). Применительно к военно-профессиональному контексту это понятие приобретает дополнительное измерение: для военнослужащего медиаграмотность – это не просто культурная компетенция, но элемент боевой готовности, непосредственно влияющий на выполнение воинского долга. Так, цифровая гигиена образует поведенческий компонент медиаграмотности и охватывает осознанные практики взаимодействия с цифровой средой, снижающие риск информационного заражения и утечки значимых данных. Применительно к военнослужащему цифровая гигиена включает контроль над персональными данными и геолокацией в цифровых сервисах; осознанное управление кругом общения и подписок в социальных сетях; соблюдение режима информационной безопасности при использовании личных устройств; способность распознавать и нейтрализовывать попытки социальной инженерии – манипулятивного воздействия через личные контакты с целью получения информации или изменения поведения.

Традиционно военно-патриотическое воспитание рассматривается как процесс формирования у курсантов любви к Отечеству, готовности к его защите, уважения к воинским традициям, верности военной присяге и осознанного принятия ценностей воинской службы. На первый взгляд, это содержание весьма далеко от вопросов медиаграмотности и цифровой компетентности. Однако

более глубокий анализ обнаруживает между ними органическую взаимосвязь, определяемую несколькими ключевыми точками пересечения. Первая из них – это аксиологическая устойчивость. Сердцевиной военно-патриотического воспитания является формирование системы ценностей, достаточно прочной, чтобы выдержать испытание в условиях экстремального давления – физического, психологического и информационного. Медиаграмотность напрямую работает на эту задачу, т.к. курсант, обладающий развитым критическим мышлением и навыками верификации информации, значительно труднее поддаётся манипуляциям, направленным на подрыв патриотических убеждений. Его патриотизм перестаёт быть эмоционально-декларативным и становится рефлексивным – осознанным, аргументированным и устойчивым к деструктивным воздействиям. Второй аспект связан с созданием позитивного образа защитника Отечества. Военно-патриотическое воспитание формирует у курсанта профессиональную идентичность, т.е. образ офицера как защитника, слуги Отечества, носителя воинской чести. В условиях информационного противостояния этот образ подвергается целенаправленным атакам: через дискредитацию армии, тиражирование негативных стереотипов о военнослужащих, формирование нарративов о «бессмысленности» военной службы. Медиаграмотность выступает здесь защитным механизмом профессиональной идентичности: она позволяет курсанту распознавать подобные атаки, сохранять целостность профессионального самообраза и не поддаваться на попытки его деформации. Третий аспект – историческая память, т.к. одним из краеугольных элементов военно-патриотического воспитания является формирование уважительного и осознанного отношения к военной истории страны. Вместе с тем историческая память сегодня является одним из приоритетных объектов информационных атак: фальсификация исторических событий, переосмысление итогов войн, делегитимизация военных побед – всё это систематически используется как инструмент подрыва национальной идентичности. Медиаграмотность, обеспечивающая навыки критической работы с историческими источниками и верификации исторических нарративов, становится инструментом защиты исторической памяти.

Содержательная структура модели формирования медиаграмотности как компонента военно-патриотического воспитания включает три взаимосвязанных блока, каждый из которых решает специфические педагогические задачи и ориентирован на формирование определённого уровня компетентности курсанта.

Когнитивный блок обеспечивает формирование системы знаний и аналитических умений, составляющих интеллектуальную основу информационной устойчивости. Его содержание включает несколько взаимосвязанных тематических направлений. Первое направление – теория информационного противостояния – предполагает формирование у курсантов научно обоснованного понимания природы современных информационных войн: их целей, субъектов, инструментов и механизмов воздействия на массовое и индивидуальное сознание. Курсант должен знать, что такое психологическая операция, как функционирует информационная кампания, каковы типичные

нарративные стратегии информационного противника, каким образом алгоритмы социальных сетей используются для целенаправленного воздействия на аудиторию.

Второе направление – медиаанализ – формирует умение деконструировать медиасообщение: устанавливать его источник и целевую аудиторию, выявлять явные и скрытые цели, распознавать используемые риторические и визуальные техники убеждения, оценивать доказательную базу утверждений. Особое внимание уделяется анализу визуального контента – фотографий и видеозаписей, которые воспринимаются аудиторией как наиболее достоверные свидетельства, однако в действительности являются одним из наиболее гибких инструментов манипуляции.

Третье направление – когнитивная психология дезинформации – знакомит курсантов с механизмами когнитивных искажений, которые эксплуатируются в информационных операциях: подтверждения ожиданий, эффекта первичности, эмоционального заражения, иллюзии правды при многократном повторении. Понимание этих механизмов на собственном опыте – через специально организованные демонстрационные упражнения – является мощным инструментом формирования критической рефлексии.

Ценностный блок обращается к мотивационно-смысловому измерению медиаграмотности и решает задачу соединения информационной устойчивости с ценностными основаниями военно-профессиональной идентичности курсанта. Его содержание строится вокруг нескольких ключевых смысловых осей.

Список литературы:

1. Дахин, А. Н. Место человека в эпоху ИИ: диалог между кремнием и духом / А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. – № 12. – С. 115–120.

2. Дахин, А. Н. Педагогика больших языковых моделей / А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. – № 2. – С. 5–16.

3. Казакова, Е. И. Конструирование образовательного пространства университета в условиях цифровизации: монография / Е. И. Казакова, Д. Г. Житиневич, К. Л. Полупан. – Калининград: Издательство БФУ им. И. Канта, 2024. – 135 с.

4. Федосеева, И. А. Предпрофильная подготовка подрастающего поколения в современных социокультурных условиях / И. А. Федосеева // Специфика педагогического образования в регионах России. – 2024. – №1(17). – С. 76–78.

5. Лаврентьева, З. И. Готовность педагогов к работе с детьми с миграционной историей в ценностной парадигме: оценка и проблемный анализ содержания подготовки [Электронный ресурс] / З. И. Лаврентьева, В. П. Пивченко // Science for Education Today. – 2025. – № 6. – С. 45–70. DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2506.03 (дата обращения: 19.04.2026)

6. Мерзеликин, Р. С. Формирование профессионально значимых и духовно-нравственных компетенций у курсантов в системе военно-

патриотического воспитания [Электронный ресурс] / Р. С. Мерзеликин, И. А. Федосеева // Вестник Военной академии войск национальной гвардии. – 2025. – № 4 (33). – С. 303–309. URL: https://vestnik-spvi.ru/2025/12/032.pdf (дата обращения: 19.04.2026)

7. Ненашев, М. Б. Персонализированное машинное обучение / М. Б. Ненашев, А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. – № 6. – С. 49-60.

8. Ненашев, М. Б. Мотивация в действии или Деятельность как мотивация / М. Б. Ненашев, А. Н. Дахин // Педагогика. – 2024. – Т.88. – №12. – С. 72–82.

УДК 378.147:656.7.052

Роль инструктора в формировании антиципирующего мышления в процессе подготовки диспетчеров управления воздушным движением

Губанов С. В., инструктор комплексного диспетчерского тренажёра, ОДТ ТЦ
E-mail: 9126606@mail.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А. А. Новикова»
г. Санкт-Петербург, Россия

Бовкун Н. В., кандидат экономических наук, руководитель Бюро
E-mail: bnvbnv@list.ru

Бюро научных исследований, коммуникаций и креативных решений
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Авторами обосновывается необходимость пересмотра роли инструктора в тренажёрной подготовке диспетчеров управления воздушным движением (УВД). Инструктор рассматривается не только как носитель опыта, но и как ключевой педагог-наставник, обеспечивающий переход от теоретических знаний к профессиональным компетенциям. В качестве центрального формируемого навыка выделяется антиципирующее мышление − способность прогнозировать развитие воздушной обстановки, которая не является врождённым качеством, а может быть целенаправленно развита в процессе обучения. Анализируется эволюция профессии диспетчера УВД, подтверждающая рост значимости прогностических способностей. Рассматриваются инновационные подходы к тренажёрной подготовке, включая потенциал и риски использования искусственного интеллекта (ИИ), с акцентом на сохранение педагогической роли инструктора.

Ключевые слова: антиципирующее мышление, диспетчер УВД, тренажёрная подготовка, инструктор, педагог-наставник, профессиональные компетенции, дидактические комиксы, визуализированные сценарии обучения.

Подготовка специалиста по управлению воздушным движением (УВД) традиционно сталкивается с проблемой разрыва между теоретическим знанием и практическим действием. Будущий специалист может блестяще знать правила, но теряться в ситуации, требующей немедленного применения этих правил в условиях неопределённости. Для профессий, связанных с управлением сложными динамическими системами, этот разрыв становится критическим. Диспетчер УВД − одна из профессий, в которой цена ошибки измеряется человеческими жизнями. В психологической литературе способность действовать в условиях неопределённости и дефицита времени часто связывают с интуицией или врождёнными качествами личности, например,

антиципацией [1]. Однако наш подход исходит из иной предпосылки. Мы считаем, что ключевая для диспетчера способность предвосхищать развитие событий может и должна быть сформирована педагогическими средствами. Мы рассматриваем антиципирующее мышление не как данность, а как профессиональный навык, подлежащий целенаправленному развитию, в том числе и в процессе тренажёрной подготовки. Цель данной статьи – обосновать центральную роль инструктора как педагога-наставника, который на стыке теории и практики формирует у будущих диспетчеров антиципирующее мышление, и показать, как технологии на базе ИИ в руках педагога-наставника могут стать дополнительными инструментами обучения.

Эволюция профессиональных задач и возрастание роли прогнозирования. История развития профессии диспетчера УВД наглядно демонстрирует, почему антиципация становится критически важным навыком. Профессия прошла путь от пассивной регистрации событий (фиксация в журналах вылетов и посадок) к активному управлению с использованием радиолокационных и спутниковых средств по принципу «вижу-слышу-управляю». Современный же этап характеризуется переходом к «цифровому небу». Увеличение интенсивности полётов и усложнение траекторий движения требуют от диспетчера не столько реакции на текущую ситуацию, сколько постоянного прогнозирования воздушной обстановки. Диспетчер работает уже не с отдельными формулярами в виде точек на экране, а со сложной динамической системой, где его главная функция реализуется в управлении будущим состоянием воздушного пространства. Это принципиально меняет структуру профессиональной деятельности и требует системного подхода к её изучению, объединяя инженерную психологию, кибернетику и системотехнику [2].

Инструктор как педагог-наставник: от трансляции знаний к формированию мышления. В условиях растущей сложности профессиональных задач традиционная модель обучения, где инструктор выступает лишь транслятором знаний и контролёром правильности действий, перестаёт быть эффективной. На передний план выходит педагогическая функция инструктора, которая реализуется в тренажёрной подготовке – основном методе формирования практических навыков диспетчера. Педагогическая позиция инструктора проявляется в трёх ключевых аспектах:

1. Создание моста между теорией и практикой. Студент приходит на тренажёр, владея набором теоретических знаний о правилах эшелонирования, схемах и процедурах работы и т.д. Задача инструктора заключается в том, чтобы не просто проверить его знания, а создать ситуацию, в которой эти знания становятся инструментом решения реальной (пусть и моделируемой) задачи. Инструктор показывает, как абстрактное правило «работает» в конкретной динамической обстановке.

2. Организация рефлексии. Исследования в области когнитивной психологии подтверждают, что эксперты, к числу которых относятся и инструкторы, отличаются от новичков не столько объёмом знаний, сколько способностью точнее воспринимать пространственную информацию и структурировать её для прогноза [3; 4; 5]. Инструктор не просто указывает

студенту на его ошибку, а организует рефлексию, задавая вопрос: «Из всех предложенных вариантов, почему выбрано именно такое решение? Какие отклонения произошли на экране монитора за минуту до события? Оправдались ли действия в результате принятых решений?» В ходе такой рефлексии у обучающихся и формируется навык прогнозирования.

3. Создание «педагогических ситуаций» для развития антиципации. Антиципирующее мышление нельзя сформировать, просто объяснив будущему диспетчеру его важность. Оно тренируется только в процессе работы. Инструктор намеренно выстраивает на тренажёре ситуации, когда у студента есть возможность не просто отреагировать на уже возникший конфликт, а предотвратить его. Пример ситуации: два воздушных судна (ВС) в попутном направлении, на одном эшелоне на пересекающихся курсах сходятся в одну точку, остаётся всё меньше и меньше времени на принятие решения. Вопрос: «Какие действия должен выполнить диспетчер, чтобы не допустить возникновения данной ситуации?» Педагогический эффект в этом случае достигается не за счёт готового решения, а за счёт создания временного разрыва между действием и его последствием, который и тренирует «чувство будущего».

Важно подчеркнуть, что эта работа требует от инструктора развитых эмпатии, коммуникативных навыков и лидерских качеств. Именно человеческий контакт, искренняя заинтересованность в прогрессе студента позволяют создать ту среду доверия, в которой возможны глубокая рефлексия и принятие педагогического воздействия. И наоборот, равнодушие или некомпетентность инструктора разрушают обучающий потенциал даже самого совершенного тренажёра.

Технологии будущего: ИИ как педагогический инструмент. Тренажёрная подготовка сегодня стоит на пороге масштабного внедрения ИИ, дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. Современные исследования в области автоматизации процесса обучения показывают, что ИИ позволяет создавать адаптивные системы, которые учитывают индивидуальный темп и особенности обучающегося [6]. Интеллектуальные системы способны моделировать тысячи сценариев, проводить быстрый анализ паттернов и даже выступать в роли «внешней памяти», напоминая оператору о задачах, которые необходимо выполнить в будущем [7]. Однако здесь возникает ключевой педагогический вопрос: как использовать эти возможности, чтобы развивать антиципирующее мышление, а не атрофировать его? Риск превратить студента в пассивного наблюдателя за подсказками компьютера реален. Если система каждый раз будет подсвечивать конфликт до того, как студент успел подумать, навык прогнозирования у него просто не сформируется. Мы полагаем, что ответ лежит в плоскости педагогического сценария использования ИИ. Инструменты ИИ должны применяться не для подмены мышления студента, а для создания условий, в которых это мышление тренируется наиболее эффективно. Возможны следующие подходы: (1) поэтапное внедрение. На начальных этапах обучения, когда формируется базовая схема действий, подсказки ИИ минимизируются. На продвинутых этапах, при отработке сложных, многокомпонентных ситуаций, ИИ может предлагать студенту сравнить свой прогноз с машинным, тем самым

организуя рефлексию и расширяя «когнитивный горизонт», (2) режим «педагогического зеркала». Вместо готового решения система фиксирует момент, где студент упустил возможность прогноза, и предлагает ему вернуться к этому эпизоду для анализа: «В этой точке у тебя было время, чтобы заметить конфликт. Давай посмотрим, какие индикаторы на это указывали». ИИ становится не заменой инструктора, а его мощным педагогическим инструментом. При этом ответственность за выбор сценария, за дозирование подсказок и за организацию рефлексии остаётся за человеком – педагогом-наставником. Разработка сценариев по тренажёрной подготовке требует тесного взаимодействия инженеров, психологов, методологов, метеорологов, пилотов и опытных инструкторов, а также обмена опытом и знаниями опытом между разными отраслями [2].

Визуализированные сценарии (дидактические комиксы) как инструмент в работе инструктора – педагога-наставника. Специфика деятельности диспетчера УВД требует работы со знаково-символической информацией на экране монитора [7]. Его мышление ориентировано на быстрое декодирование визуальных образов и прогнозирование на их основе. Задача инструктора заключается в необходимости подготовить студента к этому ещё до того, как он начнёт выполнять задачи на тренажёре. Одним из инструментов для такой подготовки могут стать дидактические комиксы или визуализированные сценарии, построенные по принципу креолизованного текста (синтез изображения и слова) [8].

В руках инструктора такой инструмент позволяет решать две задачи. Во-первых, тренировать скорость распознавания конфликтных паттернов. Исследования показывают, что эксперты отличаются от новичков именно скоростью идентификации значимых визуальных сигналов [3]. На статичных кадрах комикса, выстроенных в последовательность, инструктор может показать студенту те едва уловимые изменения на экране, которые предшествуют возникновению опасности. Во-вторых, развивать прогностическую рефлексию. Используя приём «визуального планирования» [9], инструктор предлагает студенту посмотреть на кадр, где конфликт ещё не произошёл, и ответить на вопрос: «Что будет дальше?» Студент учится прогнозировать, анализируя визуальный контекст. Важно и то, что такой формат учитывает особенности восприятия современных студентов поколений Z и Альфа, для которых визуальный канал является первичным, а клиповое мышление − способом адаптации к информационной плотности [8]. Дидактический комикс не упрощает содержание (сложные профессиональные сценарии остаются сложными), но делает их доступнее для анализа, становясь «мостом» между линейной теорией и динамикой тренажёра [6; 10].

Ключевой момент, на который считаем необходимым обратить внимание, заключается в том, что визуализированные сценарии не заменяют тренажёр и не отменяют изучение теории. Они могут использоваться как инструмент предтренажёрной подготовки, который инструктор использует, чтобы сформировать у студента базовую когнитивную схему. Когда позже на тренажёре возникнет похожая ситуация, студент узнает её визуальный образ и

сможет действовать на опережение. Именно в этой связке: «инструктор показывает на комиксе паттерн, а студент опознаёт его на тренажёре», и реализуется педагогическая функция наставника по развитию антиципации как профессионального навыка.

Формирование антиципирующего мышления у будущих диспетчеров УВД – это сложная педагогическая задача, которая не решается простым накоплением тренажёрных часов или внедрением самого совершенного программного обеспечения. Центральной фигурой этого процесса остаётся инструктор тренажёрной подготовки, который выступает в роли педагога-наставника, соединяя теоретическую подготовку с практическим действием и организуя рефлексию, необходимую студенту для развития прогностических способностей будущего специалиста. Технологии ИИ открывают новые горизонты для тренажёрной подготовки. Но их применение, как и внедрение в практику обучения диспетчеров УВД визуализированных сценариев на базе дидактических комиксов, должно быть педагогически осмысленным. Только при условии, что ИИ станет инструментом в руках грамотного педагога-наставника, а не заменой ему, можно говорить о настоящем человеко-машинном симбиозе, который позволит готовить не просто операторов воздушного движения, а «архитекторов безопасности», способных мыслить на шаг вперёд и обеспечивать надёжность всей системы УВД.

Список литературы:

1. Васильева, И. В. Психология в деятельности сотрудников ОВД. Проблемы профессиональной интуиции : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / И. В. Васильева, П. Е. Григорьев. – 2-е изд., стер. – Москва : Юрайт, 2025. – 209 с. – URL: https://urait.ru/bcode/559469 (дата обращения: 05.03.2026).

2. Прищепин, Б. И. Разработка и апробация моделей системы повышения квалификации персонала ЕС ОрВД РФ : дис. ... канд. техн. наук / Б. И. Прищепин. – Санкт-Петербург, 2005. – 164 с.

3. Kwon, H-J. Expert-Novice Differences in Reading and Predicting Visual Information in Air Traffic Control / H-J. Kwon, S-S. Ham, H-J. Kim [et al.] // Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics. – 2010. – № 18(1). – URL: https://www.researchgate.net/publication/264132671 (дата обращения: 05.03.2026).

4. Fischer, S. J. Complex Skill Learning and ATC: Examining Stress Response and Distress Mitigation With EEG and ECG / S. J. Fischer, J. C. Lue, D. Mahmoud [et al.] // Proceedings of the 23rd International Symposium on Aviation Psychology. – 2025. – P. 102-107. – URL: https://corescholar.libraries.wright.edu/isap_2025/18/ (дата обращения: 05.03.2026).

5. Пономарев, К. Ю. Метод оценки динамической воздушной обстановки на конфликтность посредством полихромного отображения объектов в информационном обеспечении диспетчера управления воздушным движением : дис. ... канд. техн. наук [электронный ресурс] / К. Ю. Пономарев. – 2023. – 183 с. – URL:

https://spbguga.ru/files/Dissovet/42.2.002.01/Dissertacia_Ponomarev.pdf (дата обращения: 05.03.2026).

6. Борисов, В. Е. Методы автоматизации тренажерной подготовки диспетчеров УВД : дис. ... канд. техн. наук / В. Е. Борисов. – Ульяновск, 2022. – 155 с.

7. Loft, S. Reducing prospective memory error and costs in simulated air traffic control: External aids, extending practice, and removing perceived memory requirements / S. Loft, M. Chapman, R. E. Smith // Journal of Experimental Psychology: Applied. – 2016. – Vol. 22, № 3. – P. 272–284. – DOI: 10.1037/xap0000088.

8. Тиханова, А. С. Создание комикса как способ работы с текстом на уроке литературы / А. С. Тиханова // Учитель и время. – 2024. – № 4 (32). – С. 114-121. – URL: https://uronsk.ru/articles2/429/36/sozdanie-komiksa-kak-sposob-raboty-s-tekstom-na-uroke-literatury.

9. Хрулёв, О. Визуальное планирование : упражнение для развития навыков стратегического мышления [Электронный ресурс] / О. Хрулёв // 300 упражнений для мозга. – 2024. – Гл. 5. – URL: https://психологи.рф/300-упражнений-для-мозга-глава-5/.

10. CAE. CAE to enhance air traffic controller training with CAE Ridge™ / CAE // Airspace Asia Pacific. – 2025. – Dec 9. – URL: https://airspaceasiapacific.com/blog/news/cae-to-enhance-air-traffic-controller-training-with-cae-ridgetm/.

УДК: 378

Метапредметная тактика в профессионально-ориентированной подготовке будущего учителя

Губанова М. И., профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Института образования
E-mail: m.gubanova32@mail.ru

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
г. Кемерово, Россия

Приходько Е. В., преподаватель
E-mail: prikhelval@mail.ru

ГАПОУ «Кузбасский педагогический колледж»
г. Кемерово, Россия

Аннотация. В статье рассматривается фрагментарность знаний студентов педагогического колледжа. Обоснована эффективность применения метапредметной тактики как инструмента интенсификации подготовки будущих учителей. Раскрывается сущность тактики как средства формирования универсальных учебных действий и преодоления фрагментарности знаний. Доказано, что данный подход развивает критическое мышление, рефлексию и готовность будущих учителей к решению сложных профессиональных задач. Приведены результаты опытно-экспериментальной работы, подтверждающие эффективность совокупности взаимосвязанных элементов интенсификации подготовки в повышении уровня познавательной активности, развития автономии и готовности выпускников – будущих учителей к осуществлению педагогической деятельности. Метапредметная тактика позиционируется как ключевой механизм интенсификации подготовки будущих учителей, обеспечивающий переход к активному конструированию знаний. Материалы полезны преподавателям профессиональных образовательных организаций.

Ключевые слова: метапредметная тактика, профессионально-ориентированная подготовка, метакомпетенции, интенсификация образования, будущий учитель.

Современная система среднего профессионального образования (далее – СПО) переживает период глубокой трансформации, обусловленной цифровизацией общества и возрастающими требованиями к качеству подготовки педагогических кадров. В этих условиях становится очевидным, что выпускник колледжа должен обладать не только прочными предметными знаниями, но и гибким мышлением, способностью к рефлексии, автономии в профессиональной деятельности, то есть теми универсальными компетенциями, которые позволяют быстро адаптироваться к изменяющимся образовательным условиям. Актуализация метапредметных результатов обучения, закреплённая в ФГОС

СПО, требует переосмысления традиционных подходов к преподаванию, в том числе иностранных языков.

Однако на практике доминирование информационно-объяснительного метода приводит к фрагментарности знаний: студенты успешно справляются с изолированными лингвистическими заданиями, но испытывают значительные трудности при применении иностранного языка как инструмента для решения комплексных педагогических задач. Язык воспринимается как отдельная дисциплина, а не как средство профессионального взаимодействия, что снижает мотивацию и ограничивает готовность к осуществлению профессиональной деятельности в современной школе.

Проблема исследования заключается в противоречии между необходимостью формирования у будущих учителей целостной, профессионально ориентированной иноязычной компетенции и сохраняющейся практикой фрагментарного, десинхронизированного преподавания, не обеспечивающего преемственности между теорией и практикой.

Цель данной статьи: раскрыть сущность и показать эффективность метапредметной тактики как одного из ключевых механизмов повышения качества подготовки будущих педагогов. В рамках статьи будет представлен опыт её реализации с помощью образовательной платформы LMS Moodle, продемонстрированы эмпирические данные по развитию у студентов критического мышления, рефлексии и способности к интеграции знаний из разных областей, что соответствует вызовам современного образования.

Теоретической основой разработанного и апробированного комплекса интенсификации выступает концепция метапредметности как ключевого направления в формировании универсальных учебных действий и целостного видения мира. В рамках данного подхода особое значение приобретает метапредметная тактика – не просто установление межпредметных связей, а проектирование образовательных ситуаций, в которых иностранный язык трансформируется из объекта изучения в инструмент познания содержания смежных дисциплин. А. В. Хуторской определяет метапредметные результаты как способность к рефлексии, «умение учиться» и применению знаний в новых контекстах, что составляет ядро профессиональной компетентности будущего педагога [1]. Ю. В. Громыко развивает эту идею, рассматривая метапредмет как стратегию выхода за рамки дисциплинарных границ для формирования у обучающихся системного мышления [2]. Важный вклад в адаптацию концепции для практики подготовки учителей внесли Е. В. Птицына и А. П. Тряпицына, показавшие её значимость в развитии критического мышления и рефлексивности [3; 4]. Однако анализ научной литературы выявляет существенный пробел: большинство исследований сфокусированы на применении метапредметного подхода в школе или высшем образовании, тогда как его реализация в системе СПО остается недостаточно изученной, особенно в контексте подготовки специалистов с фокусом на педагогическую деятельность. Именно поэтому метапредметная тактика была выбрана нами как один из ключевых компонентов интенсификации, позволяющий преодолеть фрагментарность знаний и

обеспечить преемственность между теоретической и практической готовностью будущих учителей.

Методика реализации метапредметной тактики была апробирована в рамках опытно-экспериментальной работы на базе ГАПОУ «Кузбасский педагогический колледж» у студентов специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах». Ключевым инструментом выступила LMS Moodle, которая была трансформирована из хранилища контента в пространство педагогического дизайна для проектирования и реализации метапредметных образовательных ситуаций [5]. В рамках курса «Иностранный язык в профессиональной деятельности» были разработаны и внедрены задания, нацеленные на преодоление дисциплинарных границ. Например, студенты получали во внеаудиторный период статью по возрастной психологии на английском языке, анализировали её, отвечали на вопросы в рефлексивном дневнике, заполняли чек-листы, а затем на занятии по методике преподавания обсуждали практические последствия этих знаний для организации образовательного процесса. Другой пример – проект «English for Parents», где группы студентов создавали информационную брошюру на английском языке для родителей иностранных обучающихся, что требовало не только лингвистических навыков, и развития коммуникативной компетентности, основанной на понимании потребностей и культурных особенностей родителей. Применение ситуационных задач, требующих интерпретации сложного поведения обучающихся с учетом культурного контекста, способствовало качественному росту уровня сформированности межкультурной и языковой компетенций. Во всех этих форматах роль преподавателя принципиально менялась: он переставал быть единственным источником знаний (лектором) и становился фасилитатором профессионального диалога, направляющим дискуссию, ставящим проблемные вопросы и помогающим студентам самостоятельно конструировать знания в процессе решения имитируемых профессиональных задач.

Результаты опытно-экспериментальной работы, проведённой в 2022–2025 гг. на базе ГАПОУ «Кузбасский педагогический колледж», подтверждают высокую эффективность внедрения метапредметной тактики в подготовку будущих учителей. Анализ динамики показателей проводился по методу внутригруппового сравнения для трёх групп студентов: 2020, 2021 и 2022 годов набора. Диагностика уровня профессиональной готовности осуществлялась по четырём критериям (мотивационно-ценностному, деятельностному, рефлексивному, коммуникативно-организаторскому) на констатирующем и контрольном этапах опытно-экспериментальной работы. В результате было выявлено системное повышение доли студентов с оптимальным и высоким уровнями готовности по всем показателям. Так, если на начальном этапе доля студентов с оптимальным уровнем по ключевым позициям составляла 0%, то к окончанию обучения она достигла 70–84%. При этом низкие уровни готовности практически исчезли.

Сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента выявил положительную динамику показателей во всех группах набора выпускников. Обобщенные результаты представлены в таблице.

Наиболее значимые изменения зафиксированы в деятельностном и рефлексивном критериях, что свидетельствует об эффективности выбранной тактики для развития навыков проектирования и самоанализа будущих учителей.

Таблица 1 – Сравнительные результаты динамики уровня сформированности готовности будущих учителей по критериям на констатирующем и контрольных этапах опытно-экспериментальной работы

Критерий	**Уровень**	**Констатирующий этап (%)**	**Контрольный этап (%)**	**Динамика (↑/↓)**
Деятельностный	Оптимальный	12%	29%	↑17%
	Высокий	25%	42%	↑17%
	Средний	46%	23%	↓23%
	Ниже среднего	17%	6%	↓11%
	Низкий	-	-	-
Рефлексивный	Оптимальный	8%	25%	↑17%
	Высокий	21%	38%	↑17%
	Средний	50%	29%	↓21%
	Ниже среднего	21%	8%	↓13%
	Низкий	-	-	-
Мотивационно-ценностный	Оптимальный / Высокий (сумма)	45%	68%	↑23%
Коммуникативно-организаторский	Оптимальный/Высокий (сумма)	52%	71%	↑19%

Как видно из таблицы, доля студентов, демонстрирующих оптимальный и высокий уровни сформированности готовности к осуществлению профессиональной деятельности по деятельностному критерию, выросла с 37% до 71%. Особенно показателен рост оптимального уровня готовности (с 12% до 29%), что указывает на способность выпускников самостоятельно и творчески применять полученные теоретические знания для решения профессиональных задача на практике. Аналогичная тенденция наблюдается в рефлексивном компоненте: количество студентов с низким уровнем рефлексии сократилось более чем в два раза (с 21% до 8%).

Полученные данные свидетельствуют о достоверном положительном изменении и подтверждают, что апробированный комплекс интенсификации является надёжным механизмом формирования профессионально зрелых выпускников. Анализ качественных данных выявил значительный рост показателей, особенно по рефлексивному критерию: регулярное ведение онлайн дневников в LMS Moodle способствовало формированию глубокой рефлексии. Цитаты студентов вида «Теперь я понимаю, как мои знания по психологии помогают мне строить урок английского языка» свидетельствуют о развитии их критического мышления. Зафиксировано формирование ключевых метакомпетенций: автономии (способности планировать свою деятельность), саморегуляции и командного взаимодействия. Эффективность нашего исследования проявилась в качественном переходе от пассивного восприятия учебного материала к активному конструированию знаний в процессе решения

имитируемых профессиональных задач. Таким образом, метапредметная тактика выступает не как дополнительный элемент, а как системообразующий механизм интенсификации образовательного процесса, создающий условия для формирования целостной, адаптивной и рефлексивно мыслящей личности будущего педагога.

Таким образом, результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что метапредметная тактика выступает эффективным педагогическим инструментом, способным преодолеть фрагментарность знаний и сформировать у студентов целостную профессиональную компетентность. Её реализация в рамках единой сквозной образовательной траектории, опирающейся на системное чередование реверсивной, метапредметной и интегративной тактик, создаёт условия для перехода от пассивного усвоения информации к активному конструированию знаний в контексте будущей профессии. Практическая значимость разработанного комплекса заключается в его воспроизводимости: он может быть адаптирован для подготовки специалистов по различным направлениям среднего и высшего профессионального образования, где требуется формирование не только предметных, но и универсальных, метапрофессиональных навыков. Перспективой дальнейшей работы является масштабирование успешного опыта и создание сети взаимодействия между учреждениями СПО для обмена методическими материалами, совместной разработки цифровых образовательных ресурсов и организации профессиональных сообществ преподавателей, ориентированных на внедрение инновационных образовательных практик.

Список литературы**:**

1. Хуторской, А. В. Пять уровней метапредметности / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2017. – № 8(1464). – С. 69–80.

2. Громыко, Ю. В. Современные проблемы российского образования / Ю. В. Громыко // Стратегические приоритеты. – 2020. – № 1-2(25-26). – С. 137–157.

3. Птицына, Е. В. Профессиональная подготовка будущего учителя в культурно-образовательном пространстве вуза / Е. В. Птицына, С. А. Останина, В. П. Анцева // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 5-1. – С. 156–160. – DOI 10.17513/snt.39164.

4. Тряпицына, А. П. 3.1. Совершенствование содержания педагогической подготовки студентов / А. П. Тряпицына // Трансформация общего образования: персонифицированное обучение. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2023. – С. 105-115.

5. Приходько, Е. В. Цифровой образовательный контент в рамках реализации реверсивной тактики преподавателя СПО / Е. В. Приходько // Калининградский вестник образования. – 2025. – № 2(26). – С. 79-91.

УДК 378.14

Этапы становления и развития проектной компетенции будущих специалистов швейного профиля в системе профессионального обучения

Дзвоник С. А., магистрант
E-mail: lesovecelena@xmail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. Современное профессиональное образование ориентировано на формирование проектной компетенции как ключевого условия подготовки конкурентоспособных специалистов. В статье раскрываются сущность, структура и этапы её развития у будущих специалистов швейного профиля. Обосновывается значимость проектной деятельности как средства интеграции теоретической и практической подготовки, развития креативности, самостоятельности и профессионального мышления. Рассматриваются основные компоненты проектной компетенции и противоречия, существующие в системе профессионального образования. Особое внимание уделяется поэтапной организации процесса её формирования, обеспечивающего готовность обучающихся к решению профессиональных задач и реализации творческих проектов.

Ключевые слова: проектная компетенция, профессиональное обучение, швейный профиль, проектная деятельность, профессиональные компетенции, практико-ориентированное обучение.

Современный этап развития профессионального образования характеризуется активной модернизацией, направленной на подготовку конкурентоспособных специалистов, способных эффективно действовать в условиях быстро меняющегося рынка труда. Проектная компетенция выступает новым качеством, обеспечивающим когнитивную и деятельностную составляющие результатов обучения, позволяющим осваивать и принимать междисциплинарные знания для разработки социально-педагогических проектов, методик обучения, учебных и профессиональных целей, форм, методов и средств обучения [1].

В государственных нормативно-правовых документах особое внимание уделяется проектно-творческому развитию студентов, которое направлено на профессиональное и личностное становление будущих бакалавров профессионального обучения [2].

В этой связи особую значимость приобретает формирование у обучающихся проектной компетенции как одной из ключевых составляющих профессиональной подготовки. Актуальность данной проблемы обусловлена необходимостью перехода от традиционной модели обучения к компетентностной, ориентированной на развитие способности к

самостоятельному решению профессиональных задач, проектированию и реализации творческих идей.

Проектная деятельность играет важную роль в подготовке будущих специалистов швейного профиля, поскольку сама профессиональная деятельность в данной области носит ярко выраженный проектно-творческий характер. Разработка моделей одежды, выбор конструктивных и технологических решений, создание авторских изделий требуют не только специальных знаний и умений, но и развитого проектного мышления, способности к анализу, планированию и прогнозированию результата. Включение студентов в проектную деятельность способствует интеграции теоретической и практической подготовки, развитию креативности и формированию профессионально значимых качеств личности.

Вместе с тем в системе профессионального образования сохраняются определённые противоречия. С одной стороны, требования федеральных государственных образовательных стандартов ориентируют образовательный процесс на формирование у студентов проектной компетенции и готовности к профессиональной деятельности в условиях реального производства. С другой стороны, на практике уровень сформированности данной компетенции у выпускников часто оказывается недостаточным, что связано с ограниченным использованием проектных технологий обучения, недостаточной методической проработанностью этапов её формирования и слабой интеграцией учебной и практической деятельности.

Указанные противоречия обуславливают необходимость теоретического осмысления и практической разработки этапов становления и развития проектной компетенции будущих специалистов швейного профиля.

Сущность проектной деятельности, её проблемный характер и роль в образовательном процессе рассматривались в исследованиях Дж. Дьюи и У. Х. Килпатрика, которые заложили основы проектного обучения и обосновали его значение для развития самостоятельности, практического мышления и активной познавательной позиции обучающихся.

Вопросы проектирования образовательного процесса получили развитие в трудах Ю. В. Громыко, В. В. Давыдова, Е. И. Исаева, Н. Ф. Талызиной, В. И. Слободчикова и других авторов, рассматривающих проектирование как важный механизм организации развивающего обучения и формирования субъектной позиции обучающегося.

Методологический подход к использованию прогнозов в проектировании основывается на концепции единого процесса «прогноз-проект» [3].

С позиций компетентностного подхода проектная компетенция понимается как совокупность взаимосвязанных знаний, умений, навыков и личностных качеств, обеспечивающих готовность и способность обучающегося к осуществлению проектной деятельности в профессиональной сфере. В рамках данного подхода акцент делается на конечном результате обучения – сформированной способности решать профессиональные задачи посредством проектирования, планирования и реализации деятельности.

С точки зрения деятельностного подхода проектная компетенция рассматривается как способность личности к активному преобразованию действительности через выполнение проектной деятельности. В данном контексте особое внимание уделяется процессу формирования компетенции, включающему освоение способов деятельности, развитие проектного мышления, формирование умений анализа, целеполагания, планирования, реализации и оценки результатов. Проектная компетенция здесь выступает не только как результат, но и как процесс освоения профессионально значимых действий, обеспечивающих успешное выполнение проектных задач.

Обобщая существующие подходы, можно определить проектную компетенцию будущих специалистов швейного профиля как интегративное качество личности, выражающееся в готовности и способности осуществлять проектирование изделий с учётом художественных, конструктивных и технологических требований, а также самостоятельно решать профессиональные задачи на всех этапах проектной деятельности.

Структура проектной компетенции носит многокомпонентный характер и включает следующие взаимосвязанные элементы:

Когнитивный компонент (знания) – система теоретических знаний в области проектирования, конструирования и технологии изготовления одежды, а также знаний о методах и этапах проектной деятельности. Данный компонент обеспечивает основу для осознанного выполнения проектных задач.

Операционально-деятельностный компонент (умения и навыки) – совокупность практических умений и навыков, необходимых для реализации проектной деятельности. К ним относятся умения анализа исходной информации, разработки концепции изделия, выполнения эскизов, конструирования и моделирования, выбора технологий обработки, а также навыки планирования и организации работы.

Личностный компонент (качества личности) – включает такие качества, как креативность, инициативность, ответственность, самостоятельность, способность к рефлексии и критическому мышлению. Данный компонент определяет готовность обучающегося к активной и творческой деятельности, а также его способность к саморазвитию.

Рефлексивно-оценочный компонент – способность к анализу и оценке результатов собственной деятельности, выявлению ошибок и путей их устранения, что способствует повышению эффективности проектной работы и профессиональному росту.

Таким образом, проектная компетенция представляет собой сложное интегративное образование, формирование которого требует целенаправленной организации образовательного процесса, ориентированного на активное включение обучающихся в различные виды проектной деятельности.

Формирование проектной компетенции будущих специалистов швейного профиля представляет собой поэтапный, целенаправленный и педагогически организованный процесс, обеспечивающий постепенный переход обучающихся от элементарных представлений о проектной деятельности к её самостоятельной и профессионально ориентированной реализации.

Первым этапом в формировании проектных компетенций является мотивационно-ориентировочный этап. Данный этап исходный в процессе формирования проектной компетенции и направлен на создание устойчивой мотивации обучающихся к проектной деятельности. На этом этапе особое внимание уделяется формированию познавательного интереса к профессии, осознанию её социальной и профессиональной значимости, а также пониманию роли проектирования в деятельности специалиста швейного профиля.

На когнитивно-аналитическом этап этапе происходит активное освоение теоретических знаний, необходимых для осуществления проектной деятельности. Особое место на данном этапе занимает развитие проектного мышления, включающего умения постановки целей, выдвижения идей, прогнозирования результата и выбора оптимальных способов реализации проекта. Формируется способность к системному восприятию проектной деятельности как целостного процесса. Как писала Горлова В. Г. «уровень протекания творческой деятельности определяется не только внутренними факторами личности, но и своего рода фондами человеческого опыта, интуитивных практических механизмов» [4].

Операционно-деятельностный этап направлен на формирование практических умений и навыков, необходимых для реализации проектной деятельности. Формируются ключевые практические компетенции: умения конструирования и моделирования одежды, разработки технической документации, выбора материалов и технологий обработки, а также непосредственного изготовления изделий. Особое внимание уделяется освоению технологических процессов пошива и качественному выполнению операций.

Заключительным этапом является профессионально-интегративный этап, который направлен на интеграцию сформированной проектной компетенции в условия, максимально приближенные к реальной профессиональной деятельности. Обучающиеся применяют полученные знания и умения при выполнении комплексных проектов, в том числе дипломных работ, а также в ходе производственной практики.

Таким образом, перспективы дальнейших исследований связаны с углублённым изучением механизмов формирования проектной компетенции с учётом цифровизации образования и внедрения инновационных технологий в швейное производство.

Список литературы:

1. Кривоногова, А. С. Технология реализации проектной деятельности педагога профессионального обучения / А. С. Кривоногова, С. А. Цыплакова // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 1 (9). – С. 16.

2. Маркова, С. М. Электронное учебное пособие «Проектная деятельность педагога профессионального обучения» / С. М. Маркова, С. А. Цыплакова, Т. С. Юртаева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов: Наука и образование. – 2014. – Т. 1. – № 12 (67. – С. 4–8.

3. Маркова, С. М. Стратегии развития теории педагогического проектирования // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 6. – С. 75–77.

4. Горлова, В. Г. Проектировочная деятельность педагога как творческий процесс / В. Г. Горлова, С. М. Маркова // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 3 (7). – С. 19–26.

5. Маркова, С. М. Теоретические основы проектного управления образовательными системами / С. М. Маркова, Е. П. Седых // Наука и школа. – 2019. – № 3. – С. 8–10.

6. Ваганова, О. И. Профессионально-педагогическое образование: сущность и структура: монография. – Нижний Новгород: Изд-во гос. ун-та, 2021. – 428 с.

7. Цыплакова, С. А. Формирование проектной компетенции бакалавров профессионального обучения в рамках образовательно-проектировочной деятельности / С. А. Цыплакова, А. Н. Баринова, М. Н. Гришанова и др. // АНИ: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. № 4 (17). – С. 286–288.

8. Ваганова, О. И. Специальные методы анализа и проектирования содержания обучения // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2021. – № 9-2 (97). – С. 125–129.

УДК 004.946.7

Информационные технологии в адаптивной физической культуре: современные возможности и перспективы

Есаулкова О. В., преподаватель информатики
E-mail: esaulkova_o_v@mail.ru

Бахматова Ю. В., преподаватель информатики
E-mail: puff_ok@mail.ru

Богданов Е. А., преподаватель физического воспитания
E-mail: nik-olga_25@bk.ru

ОГАПОУ «Старооскольский медицинский колледж»,
г. Старый Оскол, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные современные информационные технологии в адаптивной физической культуре, виртуальные среды, потенциал технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), мобильных приложений и веб-платформ.

Ключевые слова: информационные технологии, адаптивная физическая культура, фитнес-браслет, умные часы, специализированные датчики, виртуальные среды, роботизированные системы, экзоскелеты, мобильные приложения, веб-платформы, телемедицина.

Адаптивная физическая культура (АФК) играет важнейшую роль в реабилитации и социальной адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В последние годы развитие информационных технологий открывает новые горизонты для совершенствования методик АФК, делая занятия более эффективными, безопасными и доступными для самых разных категорий населения.

Современные технологии позволяют персонализировать тренировочный процесс с учётом индивидуальных особенностей и ограничений здоровья, отслеживать динамику физического состояния, создавать безопасную среду для выполнения упражнений, повышать мотивацию через интерактивные форматы и обеспечивать удалённое сопровождение специалистов. Одним из наиболее перспективных направлений являются носимые устройства – фитнес-браслеты, умные часы и специализированные датчики. Они способны в режиме реального времени фиксировать ключевые показатели: частоту сердечных сокращений, уровень насыщения крови кислородом, интенсивность нагрузки, качество сна и общую двигательную активность. Собранные данные передаются в облачные сервисы, где анализируются с помощью алгоритмов машинного обучения. На основе результатов специалисты могут корректировать программы тренировок, предотвращая переутомление и снижая риск травм. Значительный потенциал демонстрируют технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR).

Виртуальные среды позволяют моделировать безопасные пространства для отработки двигательных навыков. Например, человек с нарушениями

координации может тренироваться в симуляции, где исключены риски падения или столкновения. Дополненная реальность накладывает цифровые подсказки на реальное пространство: визуальные маркеры помогают правильно выполнять упражнения, а голосовые подсказки корректируют технику. Такие решения особенно полезны при реабилитации после травм, инсультов и операций.

Роботизированные системы и экзоскелеты расширяют возможности людей с тяжёлыми нарушениями опорно-двигательного аппарата. Экзоскелеты, управляемые нейроинтерфейсами или датчиками мышечной активности, помогают восстанавливать навыки ходьбы. Роботизированные тренажёры обеспечивают пассивную и активно-пассивную гимнастику, поддерживая суставы и мышцы в тонусе. Эти технологии не заменяют традиционные методы реабилитации, но эффективно дополняют их, ускоряя восстановление и улучшая результаты. Дистанционные форматы обучения и сопровождения делают АФК доступнее.

Мобильные приложения и веб-платформы позволяют: проводить онлайн-тренировки с видеоинструкциями; получать персональные рекомендации по нагрузке; связываться с инструктором для консультаций; участвовать в групповых занятиях в формате видеоконференций. Для людей с ОВЗ, испытывающих трудности с посещением спортивных залов, такие решения становятся настоящим прорывом. Они устраняют барьеры мобильности, сохраняя при этом индивидуальный подход и контроль со стороны специалиста. Программное обеспечение с элементами биологической обратной связи (БОС) даёт возможность визуализировать активность мышц в режиме реального времени. Датчики фиксируют работу мышечных групп, а программа отображает данные на экране в виде графиков или анимаций. Пациент видит, какие мышцы задействованы недостаточно, и учится осознанно их задействовать. Это сокращает сроки восстановления после операций и травм, снижает вероятность осложнений и повышает эффективность реабилитационных программ.

Игровые технологии также находят применение в АФК. Консоли с датчиками движения (например, Microsoft Kinect) адаптируются для тренировок людей с нарушениями зрения: звуковые сигналы и тактильная обратная связь заменяют визуальные ориентиры, позволяя выполнять упражнения на равновесие и координацию. Игровой формат превращает монотонные повторения в увлекательные задания, что особенно важно для поддержания мотивации у детей и подростков. Несмотря на очевидные преимущества, внедрение технологий в АФК сталкивается с рядом проблем: высокая стоимость оборудования ограничивает его доступность, особенно в регионах с ограниченным финансированием; не все методики имеют доказанную эффективность – некоторые VR-программы остаются экспериментальными и требуют долгосрочных исследований; пожилые люди и те, кто слабо владеет цифровыми навыками, могут испытывать сложности с освоением новых устройств; существует дефицит квалифицированных специалистов, способных грамотно интегрировать технологии в реабилитационный процесс.

Перспективы развития связаны с дальнейшим совершенствованием существующих решений и появлением новых. Искусственный интеллект способен анализировать огромные массивы данных о реакциях организма на

нагрузки, выявляя оптимальные стратегии тренировок для разных групп пациентов. Развитие нейроинтерфейсов откроет возможности для управления протезами и экзоскелетами силой мысли, что революционизирует реабилитацию при параличах. Важным направлением станет стандартизация цифровых решений. Создание единых протоколов обмена данными между устройствами и платформами позволит формировать комплексные программы, объединяющие фитнес-трекеры, VR-симуляторы и медицинские базы. Это сделает адаптивную физкультуру ещё более персонализированной и результативной.

Развитие телемедицинских технологий позволит расширить географию оказания реабилитационной помощи: жители отдалённых районов смогут получать консультации специалистов и заниматься под их дистанционным контролем. Интеграция с электронными медицинскими картами обеспечит преемственность данных между разными этапами реабилитации – от стационара до амбулаторного этапа.

Таким образом, информационные технологии кардинально меняют ландшафт адаптивной физической культуры. Они не только расширяют арсенал методик, но и делают АФК по-настоящему инклюзивной, позволяя людям с ОВЗ достигать целей, которые ранее казались недостижимыми. От носимых датчиков до интеллектуальных тренажёров – каждое решение вносит вклад в создание среды, где физическая активность становится безопасной, мотивирующей и научно обоснованной. Дальнейшее развитие этой сферы требует совместных усилий медиков, инженеров, педагогов и государства. Инвестиции в исследования, подготовку кадров и обеспечение доступности технологий станут залогом того, что достижения цифрового прогресса принесут пользу всем, кто в этом нуждается. Адаптивная физкультура, подкреплённая инновациями, способна не просто улучшать физическое состояние – она может дарить уверенность, свободу и радость движения тем, кто, когда-то был лишён этой возможности.

Список литературы:

1. Ахмедова А. М. Использование современных технологий в адаптивной физической культуре // Физическая культура и спорт в вузе. – 2020. – №2. – С. 211–217.

2. Евсеева, О. Э. Инновационные технологии адаптивной физической культуры, физической культуры и спорта в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения / О. Э. Евсеева, М. Томилова // Адаптивная физическая культура. – 2022. – №12. – С. 154–159.

3. Короткова, А. К. Использование информационных технологий в паралимпийском спорте / А. К. Короткова, В. Ю. Барябина // Адаптивная физическая культура. – 2019. – т. 79. – №3, с. 39–40.

4. Петров, П. К. Информационные технологии в физической культуре и спорте / П. К. Петров. – Саратов: Вузовское образование. – 2020. – 377 с.

УДК 377.5

Интенсификация образовательного процесса через профессионально-ориентированное освоение общеобразовательных дисциплин

Есаулкова О. В., преподаватель информатики
E-mail: esaulkova_o_v@mail.ru

Бахматова Ю. В., преподаватель информатики
E-mail: puff_ok@mail.ru

ОГАПОУ «Старооскольский медицинский колледж»,
г. Старый Оскол, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена актуальным вопросам внедрения методики преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования. Реализация данного направления в работе педагога позволит повысить мотивацию обучающихся и обеспечит опережающий вход в профессию/специальность в ключе современных тенденций в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: общеобразовательные дисциплины, среднее профессиональное образование, профессиональная направленность, профессиональная ориентация, интеграция общеобразовательных дисциплин.

Современный образовательный процесс требует постоянного совершенствования и адаптации к изменяющимся условиям. Одним из способов улучшения качества знаний молодого специалиста является профессионально-ориентированное освоение общеобразовательных дисциплин, которое предполагает интеграцию теоретических знаний, полученных в ходе изучения общеобразовательных предметов, с профессиональными компетенциями. Это позволяет студентам не только получить фундаментальные знания, но и научиться применять их в профессиональной деятельности. Такой подход способствует формированию у студентов навыков, необходимых для успешной работы в выбранной профессии.

Занятия по ООД.07 Математика – это сопряжение математических знаний и навыков с практическими задачами, которые студенты будут решать в своей будущей профессиональной деятельности. Преподаватели математики во время изучения профессионально ориентированного блока, включающего темы:

- области применения математических методов в медицине и биологии;
- определение и нахождение процента. Понятие пропорций;
- меры объема;
- концентрация растворов;
- антропометрические индексы;

– математические вычисления в предмете «Акушерство», «Педиатрия», «Сестринское дело», «Фармакология», учатся решать задачи на применение математики в генетике, педиатрии, акушерстве, сестринском деле, фармакологии. Находят простые и сложные проценты, различные процентные вычисления в профессиональных задачах, определяют объем жидкости, цену деления шприца, изучают разведение растворов, антибиотиков, набор в шприц заданной дозы инсулина.

Это только первоначальное знакомство студентов с данными понятиями и формулами, которые на втором и третьем курсах будут использоваться и отрабатываться на специальных дисциплинах. Такие занятия позволяют студентам с первого курса не только освоить математические концепции, но и понять их прикладное значение в медицине.

Занятия по дисциплине ООД.08 Информатика строятся с учетом профессиональной направленности за счет интенсивной общеобразовательной подготовки обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих специфике работы медицинских организаций.

Так, в разделе, в котором изучается представление мультимедийной информации, студентами разрабатывается и создается презентация «Лекарственные формы», отражающая в своем содержании классификацию лекарственных средств. Презентация выполняется на основе заранее заготовленного текстового файла, дополняется примерами из сети Интернет и должна соответствовать предъявленным техническим требованиям. Также оформляются презентации «Профессия «Медицинская сестра, Фельдшер, Фармацевт»», в зависимости от специальности, знакомящие будущих медицинских работников со спецификой их работы.

В разделе информационное моделирование студенты знакомятся с математическими моделями в медицине и учатся алгоритмизировать отдельные процессы в своей профессиональной деятельности.

Технология поиска медицинской информации в Интернете знакомит студентов не только с правилами составления поисковых запросов, но и с наиболее популярными сервисами поиска профессиональной медицинской информации.

Будущие медицинские работники учатся решать профессиональные задачи с помощью электронных таблиц, таких, как, например: оформление годового отчета о количестве больных, выполнение необходимых расчётов, оформление температурного листа, построение графика.

Выполняя задания в текстовом процессоре, студенты создают таблицы профессионального содержания: лист назначений, этапы жизни человека, работа врачей поликлиники, полнота охвата медосмотрами, листок учета больных и коечного фонда стационара; а также графические изображения профессионального направления: закупорка сосуда склейкой эритроцитов, принципиальная схема развертывания отряда первой медицинской помощи, структура типовой информационной системы медицинского учреждения, а также оформляют многостраничные документы медицинской тематики.

Таким образом, изучение информатики является единым, аналоговым процессом, который позволяет четко проследить связь с профильными дисциплинами, позволяя получить специалиста, умеющего ориентироваться в быстрой смене компьютерных медицинских технологий, грамотно осуществлять поиск необходимой информации; правильно принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

Физика – наука, которая является неотъемлемой частью современной медицины, так как создание медицинского оборудования, непосредственно зависит от данного научного подразделения.

В рабочей программе по ООД.11 Физика выделено 17 тем, наиболее тесным образом, связанных с будущей профессиональной деятельностью наших студентов.

В разделе «Молекулярная физика» рассматриваются: размеры вирусов и бактерий, диффузия – распространение инфекций воздушно-капельным путем.

Особое внимание уделяется работе с измерительными приборами, определению цены деления и измерения величин: массы, температуры, давления.

Есть целый ряд тем, в которых обязательно рассматриваются понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью, например:

– электрический ток;
– магнитное поле;
– электромагнитные волны;
– ядерная энергия.

На таких занятиях, рассматриваются не только медицинские аспекты физики, но и студенты выполняют творческие задания, такие как: составление ребусов, памяток, стенгазет.

Сочетание фундаментальных физических знаний с практическими аспектами, необходимыми будущим медицинским работникам позволяет студентам не только усвоить теоретические основы физики, но и понять, как они смогут использовать данные знания в их будущей деятельности.

Таким образом, профессионально-ориентированное преподавание физики направлено на формирование у студентов глубоких знаний и практических навыков, необходимых для успешной работы в области медицины.

Процесс профессионально ориентированного освоения общеобразовательных дисциплин ведет к следующим результатам:

– улучшается качество профессиональной подготовки студентов благодаря эффективному сочетанию теории и практики;

– у студентов формируются устойчивые навыки, позволяющие оперативно и квалифицированно решать поставленные перед ними производственные задачи;

– с первых дней обучения в колледже создается общее представление о профессиональной среде, формируется понимание своего места в коллективе и социальной ответственности специалиста.

Следовательно, профессионально-ориентированное освоение общеобразовательных дисциплин является важным инструментом интенсификации образовательного процесса. Оно позволяет студентам не только получить фундаментальные знания, но и научиться применять их в профессиональной деятельности. Это способствует формированию у студентов навыков, необходимых для успешной работы в выбранной профессии. Таким образом, профессионально-ориентированное освоение общеобразовательных дисциплин является необходимым условием повышения качества подготовки специалистов.

Список литературы:

1. Региональные проекты «Современная школа», «Молодые профессионалы (повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации. – URL: https://edu.gov.ru/ (дата обращения: 28.03.2026).

2. Стратегия развития системы среднего профессионального образования Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/. (дата обращения: 28.03.2026).

3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/ (дата обращения: 28.03.2026).

4. Шапкина, В. А. Профессиональная направленность преподавания общепрофессиональных дисциплин / В. А. Шапкина, И. И. Комиссарова, Н. Н. Габибов. – Текст непосредственный // PrimoAspectu. – 2019. – № 4 (40). – С. 23–29.

УДК 377.3.015.3:005.32:331.103.1-057.214

Анализ современных подходов к формированию у учащихся профессиональных колледжей мотивации к освоению рабочих профессий

Жуева А. Г., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: vierinen@ya.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье исследуется проблема формирования у учащихся профессионального колледжа мотивации к освоению рабочих профессий, систематизированы и критически осмыслены современные подходы и педагогические технологии, способствующие ее формированию, предложен вектор перехода от фрагментарного их использования к разработке комплексной модели, синхронизирущей учебно-производственный и воспитательный процесс.

Ключевые слова: рабочие профессии, мотивация, учащиеся профессиональных колледжей, мотивация к освоению рабочих профессий у учащихся профессиональных колледжей, педагогические технологии, подходы к формированию мотивации.

В настоящее время одним из направлений государственной политики в России является обеспечение конкурентоспособности экономики и реализация политики импортозамещения, что на нормативном уровне отображается в Государственной программе «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» [12].

При этом, развитие промышленности, наращивание производственных мощностей, несмотря на процессы автоматизации и роботизации, невозможно без достаточного количества высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена. Вместе с тем, в современных педагогических и социологических исследованиях [1; 11; 13; 16; 17] отмечается снижение интереса у молодежи к освоению рабочих профессий, и к труду в целом, наличие ряда проблем с трудоустройством и сохранением рабочего места, обусловленных специфическими психологическими и ценностно-мировоззренческими особенностями поколения Z. В совокупности это приводит к усугублению дефицита, текучести кадров на предприятии и социальной незащищенности значительного числа молодых людей, не имеющих стабильного заработка [4]. Эти факторы, на наш взгляд, определяют актуальность данного исследования.

Так, в социологических научных работах мотивация рассматривается как «комплекс внешних и внутренних факторов, побуждающих человека к определенной деятельности, стимулирующих к достижению выбранных целей» [7]. Соответственно, наличие высокого уровня мотивации к освоению рабочей

профессии у учащихся учреждений среднего профессионального образования также является основой для успешного обучения по выбранной профессии, трудоустройства и дальнейшего развития в ней [9].

В процессе работы над изучаемой проблемой нами было установлено, что современная молодежь относится к так называемому поколению Z, рост и личностное становление которых происходило в условиях информатизации и цифровизации, глубоких, кризисных социально-экономических и политических преобразований [1]. Это сформировало ее определенное мировоззрение и ценностно-мотивационную сферу. В отношении труда и профессиональной деятельности одной специфических черт поколения Z является потребность в быстрых результатах и/или обратной связи, обусловленная этим геймификация различных видов деятельности, а также стремление к минимализации трудовых усилий при высоком уровне требований при трудоустройстве: оплате, комфорту, психологическому климату в трудовом коллективе, наличию времени на самореализацию.

Подобная тенденция не является негативной, но в условиях массовой популяризации в сети интернет идеи успешного, красивого образа жизни человека, не занятого производительным трудом [6], рабочие специальности для современной молодежи становятся непривлекательной альтернативой. Поэтому особо важной задачей для учреждений среднего профессионального образования, реализующих подготовку квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, становится поиск наиболее эффективных подходов, технологий, методов и форм формирования мотивации к освоению выбранных рабочих профессий у учащихся, которые уже поступили на обучение.

В современной педагогической литературе данная проблема рассматривается аспектно. Учеными в качестве подходов к формированию интереса к профессии, мотивации к ее освоению предлагаются различные механизмы.

Так, в работе Е. Н. Козленковой и А. И. Маянцевой [8] с учетом специфики получения и обработки информации учащимися цифрового поколения, для повышения их мотивации к освоению профессии предлагается использование технологий интерактивного обучения, позволяющих организовать равноправное взаимодействие всех участников образовательного процесса – и учащихся, и педагогов.

Авторами отмечается, что использование представленных технологий обучения позволяет интенсифицировать учебный процесс, сделать его более увлекательным и познавательным для учащихся посредством адаптации учебного материала под их индивидуальные возможности и интересы, что будет способствовать вовлечению в деятельность и стимулировать интерес к изучаемому материалу. При этом в качестве дидактических средств для реализации интерактивных технологий обучения предлагается активное использование «родных» учащимся поколения Z цифровых устройств (интерактивные доски, интерактивные столы, ПК) и платформ/сервисов (мобильные курсы, обучающие видео, приложения, реализующие в игровой

форме образовательные задания и кейсы), профессиональных сообществ в социальных сетях.

По мнению авторов, подобный подход позволит учащимся в естественном для них режиме (видео, общение в сети) не только осваивать необходимые профессиональные знания и навыки, но и получать дополнительную информацию о выбранной сфере труда, общаясь с представителями профессии формировать первичное представление о ней и формировать образ успешного специалиста.

В работе по исследованию проблемы формирования мотивации выбора профессии обучающимися Н. В. Козыревой [9] на основании предварительного обстоятельного анализа мотивов выбора профессией обучающимися образовательных организаций было предложено использование индивидуально-дифференцированного подхода и профессиональных проб. Так, в зависимости от уровня обоснованности, уверенности, аргументированности и непротиворечивости мотивов выбора профессии учащиеся были разделены на четыре группы, и в зависимости от этого профессиональные пробы, проводимые с ними, были нацелены: 1) на закрепление мотивации к выбранной профессии; 2) на пересмотр мотивов и высоких притязаний к выбранной профессии; 3) пробу сил и выявление предполагаемых (соответствующих склонностям) профессий или выявление основных мотивов, определяющих выбор противоречивых профессий.

В контексте организации работы с учащимися профессиональных колледжей считаем, что использование подобного подхода целесообразно в контексте выявления мотивов поступления на обучение и распределения обучающихся по результатам анализа на однородные группы. В дальнейшем работу с ними необходимо организовывать исходя из установленных мотивов выбора профессии.

Индивидуализация обучения и выстраивание персональных образовательных траекторий как подходы к формированию учебной мотивации предлагаются в исследовании А. О. Трофимовой [14]. Автором отмечается, что персонализированная образовательная среда способствует формированию субъектной позиции учащегося посредством необходимости осуществления выбора образовательных программ, скорости и способов обучения с учетом собственных способностей, что в условиях ограниченности ресурсов преподавателей стимулирует самостоятельность в освоении учебного материала. Однако, необходимо отметить, что эффективность реализации индивидуальных образовательных траекторий напрямую зависит от уровня мотивации к освоению выбранной профессии, и в случае недостаточного уровня ее сформированности ее внедрение зачастую приводит к тому, что учащиеся выбирают либо несколько наиболее интересных им дисциплин в ущерб остальным, входящим в образовательную программу, либо не делают никакого выбора вовсе и отдают предпочтение спортивной, культурно-массовой и любой другой внеучебной деятельности в колледже. Соответственно, внедрение индивидуальных образовательных траекторий осложняется необходимостью параллельного формирования у обучающихся академической ответственности.

Организацию интерактивной образовательной среды и использование активных и интерактивных методов обучения (деловые, ролевые игры, кейс-технологии, цифровое обучение) как важное условие успешности обучения и формирования учебной мотивации учащихся колледжа рассматривает С. С. Воробьева. [2]. Данную точку зрения мы считаем справедливой и актуальной в контексте формирования мотивации у учащихся к освоению рабочих профессий, поскольку наличие интереса и увлечения непосредственным процессом учебы может послужить существенным стимулом к продолжению обучения по выбранной специальности. Вместе с тем данное условие также не является единственно необходимым и достаточным.

В данном контексте Е. П. Кораблина и Н. Л. Лукина [10] указывают на необходимость выстраивания тесного взаимодействия мастеров производственного обучения, преподавателей специальных дисциплин и штатных психологов профессионального колледжа с целью реализации комплексной технологии сопровождения, направленной на повышение мотивации к освоению рабочей профессии.

При этом в рамках реализации технологии сопровождения предполагается следующее распределение функций:

– преподаватели специальных дисциплин приглашают на теоретические занятия выпускников учреждения, достигших значительных успехов в освоенной профессии;

– мастера производственного обучения организуют выездные экскурсии на предприятия для ознакомления с условиями реального производства, методами и формами работы высококвалифицированных специалистов на рабочих местах, проводят итоговые занятия в формате игр-соревнований или конкурсов профессионального мастерства;

– штатные психологи организуют и проводят тестирования с целью выявления особенностей мотивации учащихся, имеющихся у них трудностей в освоении профессии, мониторинга адаптации к профессиональной и учебной деятельности, организации и проведения индивидуальных и групповых коррекционных мероприятий.

Важнейшими организационными психолого-педагогическими условиями для реализации технологии сопровождения авторами определяются создание в образовательном процессе атмосферы взаимного уважения и доверия, обеспечение комфортных психофизиологических и социально-бытовых условий, соблюдение в обучении принципа права на ошибку, исключение сравнения учащихся с другими учащимися и неконструктивной критики, применение интерактивных форм обучения, оптимальное сочетание индивидуальных, групповых и фронтальных форм обучения и обеспечение современного оснащения учебных кабинетов, мастерских и лабораторий.

В совокупности представленная технология сопровождения по мнению авторов позволяет повысить интерес к осваиваемой профессии посредством вовлечения учащихся в психологически-комфортную интерактивную учебную деятельность, повышения привлекательности выбранной профессии путем ознакомления с ее преимуществами и возможностью высоких достижений в ней,

а также снизить число обучающихся, сожалеющих о выборе профессии в ходе взаимодействия с мастерами производственного обучения, преподавателями и психологами образовательного учреждения.

Помимо данной технологии в контексте формирования мотивации к освоению рабочих профессий учащимися профессионального колледжа значительный интерес, на наш взгляд, представляет конкурсная модель организации профессионального образования, представленная в исследовании Э. Р. Гайнеева [3].

Эта модель представляет собой систему конкурсов по рабочим профессиям различного уровня (на уровне учебного заведения, областных (региональных), межрегиональных, всероссийских), основой которой является творческо-педагогическое взаимодействие между колледжами и профильными предприятиями. Отличительной чертой данной модели является систематичность и последовательность проведения конкурсов на всех этапах и курсах обучения учащихся: первые занятия-конкурсы профессионального мастерства проводятся с учащимися при завершении изучения профессиональных модулей. Победители этого этапа на 2 и 3 курсе в конкурсах уже не участвуют, а выполняют роль наставников и консультантов для других учащихся, выступают членами жюри на конкурсах в рамках колледжа. Также они оказывают помощь мастерам производственного обучения при проведении практик, выставок, работы кружков технического творчества. Как отмечает автор, «за три года обучения 6 студентов группы участвуют на высоком (например, – областном) уровне соревнований, 12 обучающихся проходят уровень учебного заведения, а остальные обучающиеся группы участвуют в конкурсах ежегодно» [3].

Представленная модель была разработана автором в целях формирования профессиональной самостоятельности обучающихся, однако, мы считаем, что внедрение подобного подхода к организации образовательного процесса в профессиональном колледже может стать существенным стимулом и для формирования мотивации к освоению выбранной рабочей профессии у современных учащихся поколения Z, поскольку одной из характерных черт их мышления и процессов усвоения информации является геймификация.

Вместе с тем, на основании проведенного анализа исследований по проблемам трудовой мотивации современной молодежи [1; 15] считаем важным подчеркнуть, что представленные педагогические технологии и подходы к организации образовательного процесса являются только инструментами, внедрение которых в образовательный процесс не сможет решить глобальной проблемы ценностного отношения обучающихся к производительному труду, который, как отмечают в своей работе Е. П. Галкина и М. И. Кадничанская, «для большинства молодежи потерял смысл как средство самоутверждения, самореализации» [4. с. 54].

Характеризуя значимость трудовых ценностей, Д. С. Шилин определяет «трудовые ценности и ориентации как субъективное отношение к общественно значимым ценностям труда и трудовой деятельности» [15., с. 124]. Применительно к учащимся профессионального колледжа данная точка зрения

субъективирует учащихся и их отношение к труду, что позволяет придать ему личностный смысл, без которого невозможна активация полноценной трудовой мотивации личности.

В данном контексте, Я. В. Зубащенко также отмечает, что «именно ценности являются фундаментом соответствующей мотивации; они определяют стимул работы, собственно, то, ради чего молодой человек готов получать профессиональное образование и трудиться» [6].

В то же время, рассматривая проблему девальвации трудовых ценностей среди современной молодежи, В. О. Зинченко отмечает, что более десятилетия в образовательных организациях воспитательная деятельность, в частности, профессиональное воспитание, формирование профессиональной Я-концепции не считались важной частью образовательной деятельности учреждения [5]. Профориентационная работа в старших классах школы проводилась формально по причине усиленной подготовки выпускников к ЕГЭ. В колледжах не реализовывалась профессиональная направленность изучаемых дисциплин естественнонаучного и гуманитарного цикла, а воспитательные мероприятия, нацеленные на формирование интереса к выбранной профессии, не учитывали специфики ценностных установок учащихся поколения Z, а потому не восполняли тех дефицитов в их ценностной и эмоциональной сфере, определяющих их отношение к профессии и труду в целом

Соответственно, можем утверждать, что в подобной ситуации разрозненное внедрение различных педагогических подходов и технологий в образовательный процесс профессионального колледжа не сможет решить глобальных проблем воспитания современной цифровой молодежи и существенно скорректировать их ценностно-смысловую сферу в части отношения к труду и рабочим профессиям.

В подобных условиях считаем необходимой разработку комплексного подхода к формированию мотивации учащихся профессионального колледжа к освоению рабочих профессий, предполагающего синергию учебно-производственного и воспитательного процессов, ресурсов социальных партнеров (центров занятости, базовых предприятий) и социально-психологической службы колледжа. Подобная интеграция позволит сформировать единую образовательно-профессиональную среду, в которой ценности труда и выбранной профессии станут сквозным компонентом повседневной учебной и внеурочной деятельности обучающихся.

При этом реализация данного подхода требует уточнения сущности и структуры мотивации к освоению рабочих профессий, что станет направлением наших дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Амеличева, Д. В. Ценностные ориентиры и карьерные предпочтения поколения Z: какие экономические изменения принесет молодое поколение [Электронный ресурс] / Д. В. Амеличева, Е. А. Семенова, О. Р. Белова, Н. Е. Т.иханов // Вестник Академии знаний. – 2021. – №6 (47). – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostnye-orientiry-i-kariernye-predpochteniya-pokoleniya-z-kakie-ekonomicheskie-izmeneniya-prineset-molodoe-pokolenie (дата обращения: 16.02.2026)

2. Воробьева, С. С. Современные педагогические технологии и их роль в формировании учебной мотивации студентов колледжа / С. С. Воробьева // Актуальные проблемы науки и техники: сборник трудов по материалам XXII Международного конкурса научно-исследовательских работ (23 июня 2025 г., г. Уфа). / – Уфа: Изд. Научно-издательский центр Вестник науки, 2025 – С. 73–79.

3. Гайнеев Э. Р. Конкурсная модель организации профессионального образования как средство формирования профессиональной самостоятельности студентов профессионально-педагогического колледжа / Э. Р. Гайнеев // Поволжский педагогический поиск. – 2018. – №2 (24). – С. 87–94.

4. Галкина, Е. П. Труд как элемент ценностной системы молодежи / Е. П. Галкина, М. И. Кадничанская // Ойкумена. Регионоведческие исследования. – 2016. – № 2 (37). – С. 53–60.

5. Зинченко, В. О. Профессиональное воспитание как фактор становления социально ответственной личности современного специалиста / В. О. Зинченко // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – № 1(164). – С. 22–28.

6. Зубащенко, Я. В. К проблеме ценности труда в современной молодежной среде / Я. В. Зубащенко // Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого №1 (25), апрель 2018 г. – С. 50–57.

7. Канавина, Н. В. Мотивация труда рабочих профессий: современные подходы и практические рекомендации / Н. В. Канавина // Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра : Сборник научных статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции (6 декабря 2024 г., г. Уфа). В 2 ч. Ч.2 / – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2024 – С. 129–132.

8. Козленкова, Е. Н. Технологии интерактивного обучения как средство повышения мотивации студентов к освоению профессии / Е. Н. Козленкова и А. И. Маянцева / Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы. – С. 226–228.

9. Козырева, Н. В. Формирование мотивации выбора профессии обучающихся образовательных организаций в условиях индивидуально-дифференцированного подхода / Н. В. Козырева // Педагогическая перспектива. – 2021. – № 2. – С. 17–22.

10. Кораблина, Е. П. Технология сопровождения, направленная на повышение мотивации к освоению рабочей профессии [Электронный ресурс] / Е. П. Кораблина, Н. Л. Лукина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 1. – URL: https://mir-nauki.com/PDF/114PSMN124.pdf

11. Пачикова, Л. П. Особенности мотивации современной молодежи к труду [Электронный ресурс] / Л. П. Пачикова, И. П. Чупина, М. А. Безрукова // АПК: инновационные технологии. – 2025. – №4. – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-motivatsii-sovremennoy-molodezhi-k-trudu (дата обращения: 16.02.2026).

12. Российская Федерация. Правительство. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» : утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. а№ 328 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 18, ч. II. – Ст. 2173.

13. Секерин, В. Д. Особенности трудовой мотивации сотрудников поколения Z [Электронный ресурс] / В. Д. Секерин, А. И. Горяинова, В. В. Семенова // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2022. – №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-trudovoy-motivatsii-sotrudnikov-pokoleniya-z (дата обращения: 16.02.2026).

14. Трофимова, А. О. Формирование учебной мотивации студентов в современных условиях (на примере студентов медицинского колледжа) / А. О. Трофимова // Студенческий научный форум «Будущее науки» : сборник статей XX международной научной конференции, Санкт-Петербург, 13 февраля 2025 года. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью «Международный институт перспективных исследований имени Ломоносова», 2025. – С. 31-35.

15. Шилин, Д. С. Трудовые ценности и ориентации современной российской молодежи / Д. С. Шилин // Поиск: политика, обществоведение, искусство, социология, культура. – 2016. – № 4(57). – С. 123–130.

16. Шилов, В. В. Отношение студентов политехнического университета к труду как к социокультурной ценности: региональный аспект [Электронный ресурс] / В. В. Шилов, А. Н. Брезгина, Ю. Д. Пушкарева // Власть. – 2025. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otnoshenie-studentov-politehnicheskogo-universiteta-k-trudu-kak-k-sotsiokulturnoy-tsennosti-regionalnyy-aspekt (дата обращения: 16.02.2026)

17. Якимова, З. В. Поколение Z как потенциальный сегмент рынка труда [Электронный ресурс] / З. В. Якимова, М. Г. Масилова // АНИ: педагогика и психология. – 2017. – №4 (21). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-kak-potentsialnyy-segment-rynka-truda (дата обращения: 16.02.2026)

УДК 378.042:378.011.3-051:004

Принципы формирования индивидуальных образовательных траекторий будущих IT-специалистов

Зинченко В. О., профессор, доктор педагогических наук, проректор по научно-исследовательской работе,
E-mail: metelskayvika@mail.ru

Капустин Д. А., доцент, доктор технических наук, заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем
E-mail: kaf_its@lgpu.org

Суворова Е. Ю., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем
E-mail: suvorova.itstep@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обоснована необходимость подготовки будущих IT-специалистов, отвечающих требованиям современной динамично развивающейся экономики, посредством формирования индивидуальных образовательных траекторий. Исходя из ведущих положений системно-деятельностного, конвергентного, компетентностного, технологического и персонализированного подходов обоснована необходимость формирования индивидуальных образовательных траекторий с опорой на принципы системности, целостности, активности и сознательности, практико-ориентированности, междисциплинарной интегративности, погруженности в цифровую образовательную среду, проектности, интерактивности, открытости, гибкости, адаптивности, индивидуализации и сотрудничества.

Ключевые слова: подготовка будущих IT-специалистов, требования цифровой экономики, индивидуальная образовательная траектория, методологические подходы, принципы.

Переход к цифровой экономике, внедрение цифровых технологий в производственные и управленческие процессы обуславливают пересмотр требований к подготовке IT-специалистов в сторону индивидуализации с целью обеспечить формирование у студентов способности к гибкому и мобильному реагированию на стремительно меняющиеся цифровые инструменты и запросы IT-индустрии. В этом контексте возникает необходимость организации обучения на основе индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ), где основная профессиональная образовательная программа становится базовой матрицей, расширение и усложнение которой происходит как с учетом потребностей и реальных учебных достижений студента, так и динамики изменений в IT-отрасли.

В связи с этим возникает вопрос: на каких принципах необходимо осуществить формирование индивидуальных образовательных траекторий при подготовке будущих IT-специалистов, чтобы совместить нормативные требования государства, изложенные в образовательных стандартах и стратегиях развития страны, запросы IT-индустрии и самих обучающихся? Попытка ответить на этот вопрос и становится целью нашего исследования.

Прежде всего отметим, что проблема формирования индивидуальных траекторий подготовки будущих специалистов в целом разрабатывается исследователями с конца XX века (Л. В. Байбородова, М. Б. Есаулова, О. А. Захарова, Э. Ф. Зеер, О. В. Крежевских, В. А. Петровский, Г. Ф. Суворова, Г. С. Сухобская, Э. Э. Сыманюк, И. Э. Унт, Т. В. Шадрина, И. А. Юрловская и др.) и рассматривается как важнейший инструмент учета индивидуальных способностей и потребностей обучающихся, повышения уровня их самостоятельности в обучении и способности к непрерывному профессионально-личностному развитию. Разработка данной проблематики относительно подготовки будущих IT-специалистов приводит исследователей (М. В. Башаримова, И. Д. Белоновская, Ю. В. Вайнилович, В. Г. Ерыкова, В. Н. Зимин, С. А. Марданов, Е. Е. Мокина, М. В. Мотылева, Д. А. Сергеев, А. Е. Шухман и др.) к необходимости учитывать динамику изменений цифровых технологий, междисциплинарный и проектный характер профессиональной деятельности IT-специалистов, специфику их взаимодействия с другими субъектами образовательной и профессиональной среды, а также создания специфической образовательной среды, приближающей студента к реалиям IT-отрасли и мотивирующей его на приобретение необходимых компетенций для конкурентоспособной деятельности.

Учитывая это, а также проведенное ранее исследование к методологическим основаниям формирования индивидуальных образовательных траекторий будущих IT-специалистов нами отнесены ведущие положения системно-деятельностного, конвергентного, компетентностного, технологического и персонализированного подходов.

Поскольку системно-деятельностный подход призван обеспечить системный характер формирования ИОТ, то первым среди принципов организации и реализации исследуемого нами процесса выбираем *принцип системности,* который позволяет рассматривать индивидуальную образовательную траекторию как индивидуальную педагогическую систему, связывающую воедино нормативные цели подготовки будущих IT-специалистов и их индивидуальные цели получения профессии, базовую и вариативную составляющие образовательного процесса, линейное и нелинейное обучение, обеспечивающие систематичность и системность получения профессиональных знаний [1].

В качестве следующего принципа нами выделяется *принцип целостности*, который позволяет рассматривать ИОТ как неотъемлемую составляющую всего процесса подготовки будущих IT-специалистов, подчеркивая важность интеграции как нормируемых образовательной программой требований, так и потенциальных возможностей, которые предоставляются студенту самой ИОТ.

Поскольку использование системно-деятельностного подхода в нашем исследовании нацелено на обеспечение активной сознательной работы студентов по освоению будущей профессии, выходя за рамки утвержденной ОПОП, то это предполагает, что формирование индивидуальных образовательных траекторий будущих IT-специалистов должно осуществляться на принципах активности и сознательности, являющихся основополагающими в саморазвитии личности, мотивирующих студентов на достижение поставленных учебных и профессиональных целей, организующих их индивидуальную учебно-познавательную деятельность, ее самоконтроль и самооценку.

Призванный обеспечить формирование востребованных IT-сферой компетенций будущего специалиста компетентностный подход обуславливает использование принципа практико-ориентированности [2; 3; 4], благодаря которому происходит непрерывное совершенствование содержания, методов и средств профессиональной подготовки студентов, отвечающих требованиям работодателей. Принцип практико-ориентированности отдает приоритет в формировании наиболее широко используемых на практике компетенций и компетенций, которые являются дефицитными среди IT-специалистов и могут стать важным аргументом в успешной профессиональной реализации выпускника.

Сущность конвергентного подхода требует опоры на принципы междисциплинарной интегративности. Принцип междисциплинарной интегративности обусловлен природой профессиональной деятельности IT-специалиста, который может работать в области связи с созданием программного обеспечения, информационных систем, систем автоматического управления; заниматься организацией, сопровождением и автоматизацией всех видов производственной деятельности, в том числе поисковых и опытно-конструкторских; осуществлять деятельность в области автоматизации бизнес-процессов и цифровизации образования, и пр. Соответственно, такая деятельность требует широкого спектра IT-навыков по решению профессиональных заданий в области информационных систем и технологий, а также компетенций из других отраслей наук, позволяющих решать задания предметной области [5]. Также отметим, что специфика профессиональной деятельности IT-специалиста требует хороших коммуникативных навыков и способности к работе в команде, системного и критического мышления; владения технологией создания проектов и обоснования их экономической эффективности [6]. Следовательно, при создании ИОТ следует учитывать необходимость формирования всех видов компетенций на интегративной основе.

К методологии формирование индивидуальных образовательных траекторий при подготовке будущих IT-специалистов относится технологический подход, определяющий опору на принципы погруженности в цифровую образовательную среду (ЦОС), проектности, интерактивности, открытости, гибкости и адаптивности. Принцип погруженности в ЦОС связан с получением новых знаний посредством создания и содержательного наполнения ЦОС как когнитивно-технологической основы подготовки будущих IT-

специалистов, которая одновременно обеспечивает эффективное взаимодействие всех субъектов этой подготовки, а также готовит студентов к той информационной нагруженности, которая возникает в процессе реальной профессиональной деятельности [4]. Принцип проектности отражает проектный характер создания продуктов деятельности IT-специалиста и необходимость превалирования в содержании ИОТ усложняющихся проектных заданий, не только формирующих компетенции решения реальных профессиональных проблем, но и развивающих навыки системного, проблемного и критического мышления, коммуникации и командной работы, самостоятельности и инициативности. Принцип интерактивности сосредоточен на создание механизмов, педагогических и технических инструментов обеспечения всех участников процесса подготовки средствами эффективной коммуникации в различных ее форматах с одновременным развитием соответствующих компетенций. Использование нами принципа открытости вытекает из понимания ИОТ как системы, подверженной изменению под воздействием внешних факторов, что в контексте формирования ИОТ предполагает ее открытость к другим информационным системам и открытость студентов к овладению различными способами познания, готовность их к изменениям. Принцип гибкости обеспечивает приспособление ИОТ под непрерывно усложняющиеся требования IT-индустрии, изменение государственных образовательных стандартов, потребности и способности каждого студента с возможностью использования разных форм, методов, технологий и средств обучения с целью повышения качества подготовки IT-специалистов, актуальности их компетенций, качеств личности запросам реальной практики [3]. Принцип адаптивности характеризует возможность ИОТ приспосабливать новейшие цифровые технологии и продукты, образовательные инновации для совершенствования как самой траектории, так и образовательного процесса в целом [3].

Использование в нашем исследовании персонализированного методологического подхода связано, прежде всего, с сущность самого феномена «индивидуальная образовательная траектория», обуславливая использование таких принципов ее формирования, как индивидуализация и сотрудничество. Принцип индивидуализации позволяет расширить доступ к специфическим аспектам IT-образования с учетом индивидуальных запросов студентов, учитывая особенности освоения ими учебного материала и выполнения практических заданий. Данный принцип предполагает активное участие студента в построении и управлении траекторией собственного профессионально-личностного развития [6; 7]. Принцип сотрудничества обеспечивает формат и особенности равноправного взаимодействия и совместной деятельности студента с педагогами, другими студентами, представителями профессиональной сферы, институциями карьерного роста, получая от них методическую, практическую и психологическую помощь в освоении профессии, корректировке целей профессионального развития и ИОТ, становлении индивидуального стиля обучения [4].

Таким образом, считаем, что формирование индивидуальных образовательных траекторий подготовки будущих IT-специалиста целесообразно осуществлять, опираясь на принципы системности, целостности, активности и сознательности, практико-ориентированности, междисциплинарной интегративности, погруженности в цифровую образовательную среду, проектности, интерактивности, открытости, гибкости, адаптивности, индивидуализации и сотрудничества.

Список литературы:

1. Лебединцев, В. Б. Индивидуальные учебные траектории: как обеспечить системность знаний учащихся? / В. Б. Лебединцев // Народное образование. – 2014. – №3 (1436). – С. 167–171.

2. Шамсутдинова, Т. М. Оценка практико-ориентированности профессиональных образовательных программ при подготовке IT-специалистов / Т. М. Шамсутдинова, С. В. Прокофьева [Электронный ресурс] // Профессиональное образование и рынок труда. – 2023. – Т. 11, № 1. – С.89–106. – URL: https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.006 (дата обращения 07.03.2026).

3. Шухман, А. Е. Проектирование системы подготовки ИТ-специалистов с поддержкой индивидуальных образовательных траекторий / А. Е. Шухман, М. В. Мотылева // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2013. – №9. – С. 124–132.

4. Усамов, И. Р. Подготовка будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза : дисс…канд. пед. наук : 5.8.7 – Методология и технология профессионального образования / Усманов Ильяс Рухманович. – Грозный, 2025. – 250 с.

5. Виштак, О. В. Межпредметная интеграция при изучении специальных дисциплин подготовки бакалавров в области IT-технологий [Электронный ресурс] / О. В. Виштак, А. Н. Токарев // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 4831–4835. – URL: http://e-koncept.ru/2014/55231.htm. (дата обращения 07.03.2026).

6. Ковалевич, М. С. Индивидуализация образовательного процесса как условие проектирования профессиональной карьеры будущих специалистов / М. С. Ковалевич // Ярославский педагогический вестник. – 2020. – № 2 (113). – С. 41–49. – DOI 10.20323/1813-145X-2020-2-113-41-49

7. Андрианов, И. А. Междисциплинарный дистанционный практикум для студентов IT–направлений / И. А. Андрианов, С. Ю. Ржеуцкая, М. В. Харина // Открытое образование. – 2021. – №2. – С. 41–50.

УДК 378.147.91.33-027.44:378.011.3-051:62

Использование цифровых технологий в фундаментальной и отраслевой подготовке будущих педагогов профессионального обучения

Зинченко В. О., профессор, доктор педагогических наук, проректор по научно-исследовательской работе,
E-mail: metelskayvika@mail.ru

Титова Е. А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: elena-titova2017.titova@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»

Аннотация. Исходя из роли цифровизации в технологическом развитии государства и учитывая транспрофессиональный характер деятельности педагогов профессионального обучения авторами акцентировано внимание на необходимости использования цифровых технологий в фундаментальной и отраслевой подготовке этих специалистов. Приведены примеры использования цифровых технологий при изучении фундаментальных инженерных и отраслевых дисциплин, обеспечивая возможность решения учебных заданий на междисциплинарной основе, подготавливая будущих педагогов профессионального обучения к решению комплексных производственных проблем.

Ключевые слова: педагог профессионального обучения, цифровизация, фундаментальная подготовка, отраслевая подготовка, цифровые технологии.

В технологическом развитии современного общества особое место занимает цифровизация, которая, с одной стороны, предполагает совершенствование производственных и бизнес-процессов за счет внедрения цифровых технологий, с другой стороны, обуславливает развитие человеческого капитала посредством получения нового инструмента освоения новых знаний, новых способов деятельности, ускоряющих процесс и качество создания и внедрения новых технологических продуктов. Исследователи указывают, что «цифровая трансформация экономики приводит к необходимости осуществления инвестиций в человеческий капитал» [1, с. 6]. Соответственно система высшего образования, готовя специалистов для цифровой экономики, должна трансформировать образовательный процесс, как минимум, внедрив цифровые технологий в изучении практически всех дисциплин учебного плана, и, как максимум, создав в вузе цифровую экосистему.

Это особенно актуально для подготовки педагогов профессионального обучения, осуществляющих транспрофессиональную деятельность в сфере образования и производства, которые уже сегодня насыщены цифровыми

технологиями, требуя от инженера-педагога высокого уровня цифровой компетентности [2].

Отметим важность междисциплинарной фундаментальной инженерной и отраслевой подготовки, в процессе которой важно научить будущих педагогов профессионального обучения решению комплексных технико-технологических задач, требующих сложных расчетов, построения чертежей, трехмерных моделей, анализа массивов данных, разработки моделей производственных процессов и пр. В этом контексте использование цифровых технологий в значительной мере упростит процесс освоения сложных фундаментальных и отраслевых инженерных знаний.

К примеру, в процессе изучения дисциплины «Электротехника и основы электроники» студенты одновременно могут осваивать и специальные возможности табличного редактора MS Excel.

Классической задачей электротехники является расчет разветвленных цепей постоянного тока методом Кирхгофа, однако уже для несложной трехконтурной цепи (рис. 1, а), решение которой вручную трудоемко и нецелесообразно. Но подобные сложности легко устраняются использованием на практических занятиях табличного редактора MS Excel.

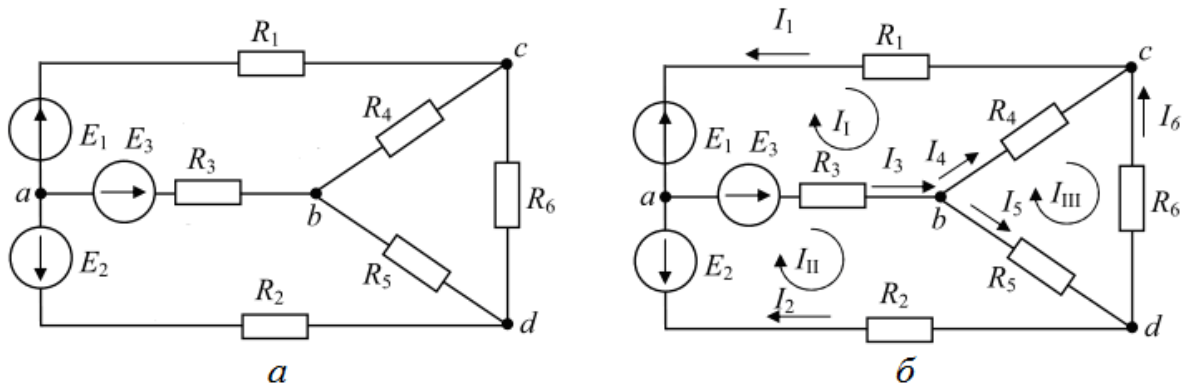


Рисунок 1 – Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа:
а – исходное задание; *б* – процедура решения

В соответствии с алгоритмом решения подобных задач, мы приходим к системе из шести независимых уравнений с шестью неизвестными I_1 –I_6 (рис. 2, *б*), составленных:

– по первому закону Кирхгофа для (n – 1) узла и обозначающих равенство нулю сумм токов в каждом из этих узлов:

Узел *a*: $I_1 + I_2 – I_3 = 0$;
Узел *b*: $I_3 – I_4 – I_5 = 0$;
Узел *c*: $–I_1 + I_4 + I_6 = 0$.

– по второму закону Кирхгофа для каждого из трех контуров:

Контур *abca*: $E_1 – E_3 = –I_1 \cdot (R_1 + r_1) – I_3 \cdot (R_3 + r_3) – I_4 \cdot R_4$;
Контур *abda*: $E_3 – E_2 = I_2 \cdot (R_2 + r_2) + I_3 \cdot (R_3 + r_3) + I_5 \cdot R_5$;
Контур *bdc*: $0 = I_4 \cdot R_4 – I_5 \cdot R_5 – I_6 \cdot R_6$.

Решение данной системы уравнений находится в матричной форме

$$[M] \cdot I = E,$$

где [M] – матрица системы;
I – вектор искомых токов;
E – вектор свободных членов.

Из шести записанных выше уравнений студенты формируют в *MS Excel* матрицу системы и вектор свободных членов

$$[M]=\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ -(R_1+r_1) & 0 & -(R_3+r_3) & -R_4 & 0 & 0 \\ 0 & R_2+r_2 & R_3+r_3 & 0 & R_5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & R_4 & -R_5 & -R_6 \end{pmatrix} E=\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ E_1-E_3 \\ E_3-E_2 \\ 0 \end{pmatrix},$$

при этом в один массив помещаются элементы матрицы [M], в другой – элементы вектора E. По методом обратной матрицы $[M]^{-1}$ имеем

$$I = [M]^{-1} \cdot E,$$

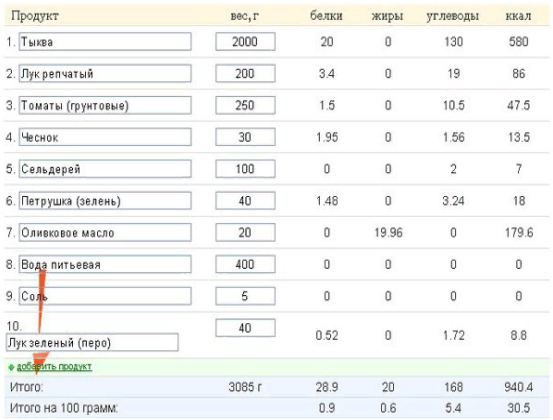
для чего используются стандартные функции редактора МОБР и МУМНОЖ. С помощью функции МОБР студенты определяют обратную матрицу $[M]^{-1}$, а с помощью функции МУМНОЖ – произведение $[M]^{-1} \cdot E$, которое и является решением задачи.

Использование табличного редактора *MS Excel* сводит вычислительную работу к составлению уравнений и введению полученных массивов в программу, помимо этого студенты знакомятся с возможностями редактора *MS Excel*, о которых знает не каждый активный пользователь.

Аналогично, на практических занятиях по прикладной механике для расчетов конструкций на простейшие виды деформаций и построения эпюр силовых факторов и перемещений используется пакет программ *MathCad*.

Цифровые ресурсы *Excel* и *MathCad* относятся к программам общего пользования, а потому работа с ними не вызывает сложностей у студентов начальных курсов. Для студентов старших курсов, обладающих уже определенными профессиональными знаниями, целесообразно введение в процесс изучения специальных дисциплин элементов программирования на языках высокого уровня.

К примеру, возможности языка программирования C++ могут быть использованы на практических занятиях по дисциплинам «Пищевые технологии», «Технология продукции общественного питания», «Социальные виды общественного питания» и др. В процессе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студенты разрабатывают подпрограммы для составления блюд, которые они привыкли употреблять в пищу или хотят ввести в свой рацион; вычисления количества калорий, белков, жиров и углеводов в блюдах; составления рациона питания на день для различных социальных групп; определения суммарной энергетической ценности блюд и т.д. (рис. 2).



Продукт	вес,г	белки	жиры	углеводы	ккал
1. Тыква	2000	20	0	130	580
2. Лук репчатый	200	3.4	0	19	86
3. Томаты (грунтовые)	250	1.5	0	10.5	47.5
4. Чеснок	30	1.95	0	1.56	13.5
5. Сельдерей	100	0	0	2	7
6. Петрушка (зелень)	40	1.48	0	3.24	18
7. Оливковое масло	20	0	19.96	0	179.6
8. Вода питьевая	400	0	0	0	0
9. Соль	5	0	0	0	0
10. Лук зеленый (перо)	40	0.52	0	1.72	8.8
добавить продукт					
Итого:	3085 г	28.9	20	168	940.4
Итого на 100 грамм:		0.9	0.6	5.4	30.5

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int numberOfItems;
    int count; // loop counter for the loop
    int caloriesForItem;
    int totalCalories;
    cout << "How many items did you eat today? ";
    cin >> numberOfItems;
    cout << "Enter the number of calories in each of the " <<
numberOfItems << " items eaten:" >> endl;
    while (caloriesForItem)
    {
        cout << "Please enter item calories:";
        cin >>caloriesForItem;
        count == numberOfItems;
    }
```

Рисунок 2 – Интерфейс и реализация подпрограммы
для определения калорийности блюд

В приведенных примерах мы наблюдаем не просто использование цифровых технологий как инструмента обучения, но интеграцию фундаментального (физика, математика, информатика), фундаментального инженерного и отраслевого (технологического) знаний, объединяющим элементом которых становятся цифровые технологии.

Таким образом, цифровая компетентность сегодня стала важной составляющей продуктивной деятельности педагога профессионального обучения в сфере производства, отражая его практическую готовность использования цифровых технологий в решения междисциплинарных задач отраслевой деятельности.

Список литературы:

1. Стратегии инвестирования в технологическое развитие и человеческий капитал в условиях цифровизации экономики: монография / И. М.Черненко, А. Ю. Тян, Н. Р. Кельчевская, И. С. Пелымская. – Москва : Первое экономическое издательство, 2023. – 268 с.

2. Зинченко В. О. Научно-практические основы развития информационной компетентности будущих педагогов профессионального обучения в процессе профильной подготовки: монография [Электронный ресурс] / В. О. Зинченко, А. Г. Жуева. – М. : Мир науки, 2024. – URL: https://izdmn.com/PDF/38MNNPM24.pdf (дата обращения 14.03.2026).

УДК 37.013.83

Наставничество в органах внутренних дел: от традиции к инновации

Иванов Е. Ю., кандидат педагогических наук, начальник адъюнктуры
E-mail: Ivanzmeeff@rambler.ru

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет МВД России»
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье рассматривается проблематика сочетания традиционных подходов и инновационных моделей организации наставничества в органах внутренних дел: отток опытных сотрудников, снижение мотивации наставников, технологический разрыв между поколениями и несистемный выбор наставников. В качестве ориентира на инновации в наставнической деятельности автором предлагается маршрутизация развития наставляемых, использование инновационных моделей, цифровизация и соответствующая подготовка руководителей (начальников). Отмечается, что любая инновация не должна негативно влиять на традицию служения, являющуюся ядром профессионального сообщества полицейских. Перспективами дальнейших исследований заявлены теоретическая разработка, верификация и внедрение инновационных моделей наставничества с учетом отечественной историко-культурной традиции.

Ключевые слова: традиция, инновации, наставничество, наставники, руководители (начальники), органы внутренних дел.

На сегодняшний день в органах внутренних дел Российской Федерации (далее – ОВД) наблюдается отток профессиональных кадров, что проблематизирует вопросы межпоколенной трансляции и сохранения профессиональной культуры сотрудников российской полиции/милиции. Профессия полицейского в контексте отечественной культурно-исторической традиции – это профессия служения, наряду с такими профессиями как военный, врач, учитель и т.д. Другими словами, именно служение является ядром, которое побуждает человека идти в профессию и помогать другим, формирует характерную мировоззренческую позицию. Наставничество, в свою очередь, становится средством передачи такого опыта и ценностных ориентаций между поколениями сотрудников ОВД, а значит и культуры служения с помощью приобщения «молодых полицейских» к традиции. Однако традиционные подходы организации наставничества в ОВД сталкиваются с новыми социальными условиями глубокой трансформации правоохранительной деятельности: повсеместная цифровизация общественных отношений, изменение характера преступности, обновление требований к профессиональной компетентности сотрудников и многое другое. Следовательно, руководители (начальники) при организации наставничества в ОВД должны соблюсти необходимый баланс между трансляцией традиции как базового условия служения и внедрением инноваций как требования настоящего времени.

Современные представления о наставничестве формально определены и ориентированы либо на зарубежные научные работы, либо на исследования в области управления персоналом. Так, например, А. Р. Масалимова и Т. О. Малкарбаев формулируют понятие «наставничество» как практику совместной деятельности людей в конкретной сфере труда с целью приобщения новых специалистов к определенному функционалу в профессии [5]. Но как отношение к профессии сотрудника полиции через призму алгаритмизации действий, так и слепое копирование иностранных инновационных моделей одинаково непродуктивно. Об этом пишет М. Р. Илакавичус, замечая, что наставничество – это «не услуга», а совместное самостроение и саморазвитие как наставника, так и наставляемого, происходящее в личной встрече в профессиональной среде, сформированной отечественной культурой и имеющей устоявшуюся традицию [2]. С другой стороны, рассматривая историю развития наставничества как неформальной практики, важно обратить внимание на значимость образа наставника, на его умение «влиять на умы» своих подопечных [4], что в реалиях дефицита опытных сотрудников в ОВД выступает фактором затруднения применения традиционной формы наставнической деятельности. В связи с этим, все чаще в роли наставников выступают сами руководители (начальники), что, как правило, приводит к смене модели взаимоотношений с «наставник-наставляемый» на «начальник-подчиненный» [1], нивелируются усилия по внедрению методик подготовки наставников руководителями (начальниками) [6]. На основании изложенного и сложившейся практики проблемное поле традиционной модели наставничества состоит в следующем:

Во-первых, отток опытных кадров и недостаток времени в плотном служебной графике руководителей (начальников) создают условия формализации наставнической деятельности, имитации результативности и «страха» предоставления наставляемым профессиональной самостоятельности.

Во-вторых, низкая мотивация наставников, отсутствие материального стимулирования и влияния результативности наставничества на карьерные треки наставников.

В-третьих, поколенческий и технологический разрывы, предпочтение современными молодыми людьми интерактивных технологий в обучении, микрообучения и цифровой симуляции, тогда как традиционная модель наставничества требует неспешной диалогичной деятельности. А уровень готовности руководителей (начальников) и наставников к новым формам работы недостаточен.

В-четвертых, стихийный выбор наставников руководителями (начальниками) без учета профессиональных качеств, психолого-педагогической подготовки и личностных ресурсов. Смена наставников и наставляемых не производится.

Однако перечисленные аспекты не являются недостатками традиционной модели наставнической деятельности в ОВД, а представляют собой расставленные акценты на позициях где необходимо совершенствование. Это требует системного подхода и применения инноваций. При этом, «инновация –

это результат применения новшеств, который влияет на действующую систему, изменяет ее и увеличивает эффективность работы, позволяя получить возможный на данный момент максимум» [3, с. 163]. Рассмотрим некоторые пути и вариации внедрения инноваций в наставническую деятельность в ОВД.

1) Унифицированное планирование наставничества руководителями (начальниками) в ОВД предлагается заменить на индивидуальные маршруты развития, которые формируются как по результатам первичной психолого-педагогической диагностики наставляемых, так и педагогического потенциала наставников. Маршрут более вариативен, чем план, он может не иметь фиксированной даты окончания наставнических взаимоотношений, что приведет к персонализации и повышению результативности деятельности. Предполагается простая и понятная обратная связь. Ограничения: высокая включенность в процесс руководителей (начальников), отсутствие на сегодняшний день методических разработок по данному направлению, высокая инертность профессионального сообщества по отношению к инновациям.

2) Применение новых моделей наставничества в ОВД. «Наставничество равных» предполагает взаимодействие сотрудников, занимающих равный профессиональный статус (должность, звание и т.п.), различия в опыте также не значительны, как правило, наставник имеет стаж службы на 2-3 года больше наставляемого. Данная модель наставничества более интенсивна, чем другие, наставник и наставляемый «ближе» друг к другу, наставничество не требует временных ресурсов, но требует повышенного контроля над процессом со стороны руководителей (начальников). «Обратное наставничество» – когда молодые сотрудники обучают более опытных коллег в работе с теми инструментами, в применении которых являются специалистами, например, цифровая среда. Такая модель используется в сочетании с другими, усиливает обратную связь, повышает «ценность» молодого сотрудника в профессиональном полицейском сообществе. «Групповое наставничество» – наиболее опытный и успешный наставник работает с микро-группами подопечных (3–5 сотрудников) по конкретным тематическим модулям, например, действия следственно-оперативной группы, проведение досмотра, оформление документов и т.д. Ограничения: новые модели наставничества не должны противодействовать основному вектору профессионального становления молодого сотрудника – принятия идеи служения, что возможно только при сохранении традиционных форм и методов взаимодействия с наставниками и руководителями (начальниками) в иерархической профессиональной среде ОВД.

3) Цифровизация наставнической деятельности. Это наиболее «чувствительный» сегмент предлагаемых нами инноваций, так как может быть применен только в части организации и не должен «проникнуть» в ту самую атмосферу личной встречи наставника и наставляемого, благодаря которой и происходит межпоколенная передача опыта. Цифровизация будет проявляться в ведении банка наставников и портфолио наставляемых, трекинга выполнения практических заданий, применения чат-ботов для коммуникации между участниками наставничества, использования симуляторов оперативной

ситуации. Различные цифровые платформы позволяют осуществлять качественную и количественную аналитику, минимизировать документальный оборот, хранить и, при необходимости, выявлять лучшие практики наставничества по запросу руководителей (начальников). Ограничения: наставничество – это традиционная диалоговая, не цифровая, неформальная практика, об этом не стоит забывать и увлекаться современными технологиями.

4) Подготовка руководителей (начальников) и наставников к наставнической деятельности в ОВД. Требуется подготовка как психологическая, так и повышение педагогического мастерства. И, действительно, указанное направление ранее не реализовывалось в ОВД, что делает его инновационным, несмотря на наличие в других трудовых и общественных сферах. Руководители (начальники) должны уметь организовать результативное наставничество, подобрать пару наставник-наставляемый, предоставить ресурсы и условия для реализации наставнических моделей, сами выступать в качестве наставников, в том числе и другим наставникам. Основная задача наставников – развивать других и развиваться самому в совместном с наставляемым «проживании» общих неудач и общих успехов. Подготовка может осуществляться как во внутрикорпоративной форме по месту службы субъектов наставнической деятельности, так и на специальных курсах в образовательных организациях и центрах профессиональной подготовки МВД России. Ограничения: минимизация временных и материальных затрат на подготовку руководителей (начальников) и наставников к наставнической деятельности в ОВД для нивелирования рисков отвлечения от прямых служебных обязанностей полицейских.

Таким образом, наставничество в ОВД находится на перекрестие традиции и инновации, когда традиционная модель позволяет транслировать профессиональную культуру, а динамично изменяющийся мир вокруг требует использования инновационных форм и методов работы с сотрудниками. Описанный баланс не следует нарушать, так как уход от традиции может привести к развороту профессионального сообщества полицейских от служения к трудовым функциям, а неприятие новшеств будет препятствовать раскрытию потенциала кадрового развития. И, несмотря на то, что нами предложены некоторые шаги по совершенствованию наставнической деятельности в ОВД (индивидуальные маршруты развития, применение новых моделей, цифровизация и подготовка руководителей (начальников)), в качестве перспектив дальнейших исследований видится теоретическое обоснование, апробация и внедрение перечисленных инноваций.

Список литературы:

1. Василенко, Г. Н. Индивидуальное обучение и перспективы развития института наставничества в органах внутренних дел / Г. Н. Василенко, Е. С. Денисенко // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 2. – С. 139–144.

2. Илакавичус, М. Р. Наставничество в современной России: актуализация

ценностей и смыслов [Электронный ресурс] / М. Р. Илакавичус // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 1. – URL: https://mir-nauki.com/PDF/115PDMN124.pdf (дата обращения: 17.03.2026)

3. «Инновация»: проблема трактовки сущности понятия в педагогике / Е. В. Грязнова, С. М. Мальцева, В. В. Паскаль, О. В. Макарова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – Т. 1, № 7(33). – С. 160-164.

4. Кагирова, А. Х. История становления и развития наставничества [Электронный ресурс] / А. Х. Кагирова, Л. Р. Шахбанова // Human Progress. – 2024. – Том 10, Вып. 11. – С. 21. URL: http://progresshuman.com/images/2024/Tom10_11/Kagirova.pdf (дата обращения: 12.02.2026)

5. Масалимова, А. Р. Сущностная характеристика наставнической деятельности / А. Р. Масалимова, Т. О. Малкарбаев // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-1. – С. 81–83.

6. Скляренко, И. С. Методические основания развития института наставничества в правоохранительных органах / И. С. Скляренко, М. А. Благовещенская // Пенитенциарная наука. – 2024. – Т. 18, № 4(68). – С. 449–458.

УДК 378.18

Трансформация форм научного сотрудничества преподавателя и студентов в современном образовательном пространстве высшей школы

Иванова И. Г., преподаватель кафедрыобщепрофессиональных дисциплин
E-mail: innmix@yandex.ru

Пальчикова Г. С., старший преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин
E-mail: innmix@yandex.ru

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия
имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»
г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье рассматривается научное взаимодействие преподавателя и студентов как ключевое условие подготовки конкурентоспособного специалиста. Анализируется эволюция подходов к педагогике сотрудничества от классических дидактических моделей до современных интегративных форматов. Особое внимание уделяется классификации путей сотрудничества (учебное, внеучебное, научно-исследовательское) и формам их реализации в условиях цифровизации образования. Обоснована эффективность диалогических и проектных форм работы, а также специфика педагогического общения в электронной информационно-образовательной среде. Делается вывод о необходимости перехода от субъект-объектной модели к субъект-субъектному партнерству, основанному на принципах сотворчества и диалога культур.

Ключевые слова: педагогика сотрудничества, научное взаимодействие, субъект-субъектные отношения, формы организации обучения, внеучебная деятельность, цифровизация образования, проектная деятельность, диалоговое общение.

Современные тенденции развития высшего образования, связанные с компетентностным подходом, цифровой трансформацией и индивидуализацией образовательных траекторий, вносят существенные коррективы в характер взаимоотношений между основными субъектами образовательного процесса – преподавателем и студентами. Традиционная модель, где студент выступал в роли пассивного объекта педагогического воздействия, уступает место партнерским отношениям, основанным на сотрудничестве, диалоге и совместном научном поиске [2]. Педагогика сотрудничества перестает быть просто методическим приемом и становится фундаментальной научной основой организации образовательной деятельности в высшей школе, требующей глубокого анализа ее путей и форм.

Категория «сотрудничество» в педагогическом дискурсе трактуется как совместная деятельность преподавателя и студентов, направленная на достижение общих образовательных целей, при которой обе стороны являются активными участниками процесса познания. В отличие от простого взаимодействия, сотрудничество предполагает не просто обмен информацией, а со-творчество, со-участие и со-переживание. Как справедливо отмечает Н. А. Копылова, педагогика сотрудничества базируется на идеях гуманизации образования, где центральной фигурой становится личность студента с ее потребностями, мотивами и способностями к саморазвитию.

Методологическим основанием для построения эффективного сотрудничества служат принципы диалогизации общения, проблематизации содержания обучения и персонализации взаимодействия. Л. С. Выготский в своих работах заложил фундамент понимания того, что развитие личности происходит в процессе интерпсихических взаимодействий, которые затем переходят во внутренний план. В контексте высшей школы это означает, что научное знание не может быть просто «передано» студенту – оно должно быть совместно открыто или сконструировано в процессе диалога.

Анализ современной педагогической практики позволяет выделить три магистральных пути реализации сотрудничества преподавателя и студентов, каждый из которых имеет специфические формы воплощения.

Первый путь – учебно-познавательное сотрудничество, реализуемое в аудиторной работе. Здесь традиционные лекционно-семинарские формы обогащаются интерактивными методиками: проблемные лекции, лекции-дискуссии, семинары-дебаты, ролевые игры. Эффективность этих форм напрямую зависит от стиля педагогического общения. Исследования показывают, что демократический стиль общения, в отличие от авторитарного или либерального, создает условия для проявления инициативы, самостоятельности и творческой активности студентов [6]. Преподаватель в данной модели выступает не как транслятор истины, а как фасилитатор, модератор и наставник.

Второй путь – научно-исследовательское сотрудничество, выходящее за рамки обязательной учебной программы. Наиболее яркими формами здесь являются: деятельность студенческих научных кружков и проблемных групп, подготовка совместных публикаций, участие в грантовых проектах под руководством преподавателя. Показательным примером может служить опыт работы студенческих научно-дискуссионных клубов, где реализуется принцип «равный среди равных» в обсуждении сложных научных проблем, что способствует не только углублению знаний, но и формированию исследовательской культуры будущего специалиста [3].

Третий путь – внеучебное сотрудничество в рамках воспитательной работы и социально-культурной деятельности. Организация совместных мероприятий, конференций, форумов, где преподаватель и студенты выступают соорганизаторами процесса, формирует неформальные связи и высокий уровень доверия, что неизбежно проецируется и на учебную мотивацию.

Особого внимания заслуживает трансформация форм сотрудничества под влиянием цифровизации образовательной среды. Современные исследователи М. Г. Сергеева и Ф. Си отмечают, что цифровая эпоха снимает пространственно-временные ограничения для взаимодействия, делая его непрерывным и многоканальным. Однако это создает и новые вызовы: меняется структура коммуникации, возникает риск обезличивания контактов и снижения эмоциональной насыщенности общения [7].

В этих условиях эффективность сотрудничества зависит от умелого сочетания синхронных и асинхронных форм. Платформы типа Moodle обеспечивают системность обучения, структурированное накопление материалов и детализированный контроль, что важно для академической составляющей [4]. В свою очередь, сервисы видеоконференцсвязи (Zoom, SberJazz) позволяют сохранить «живой» диалог, необходимый для научной дискуссии и эмоциональной поддержки [2]. Важно подчеркнуть, что цифровые инструменты должны быть не самоцелью, а средством расширения возможностей для совместной работы, например, при подготовке коллективных проектов или проведении вебинаров с участием студентов в роли спикеров.

Несмотря на очевидные преимущества субъект-субъектного подхода, его реализация в массовой практике высшей школы сталкивается с рядом противоречий. Среди них: инертность традиционной авторитарной педагогики, перегруженность преподавателей учебно-методической работой, не оставляющая времени для неформального научного общения, а также недостаточная психолого-педагогическая подготовка части профессорско-преподавательского состава к реализации диалоговых стратегий [5].

Преодоление этих проблем видится в системном подходе. Необходимо создание условий для профессионального развития преподавателей в области педагогики сотрудничества, включая освоение ими технологий фасилитации, модерации и тьюторства. Важно также институциональное закрепление форм совместной деятельности через включение научного наставничества в эффективный контракт и систему рейтингования преподавателей [1].

Научное взаимодействие преподавателя и студентов представляет собой сложный, многоаспектный феномен, эволюционирующий от простой трансляции знаний к партнерству и сотворчеству. Эффективность этого процесса определяется способностью педагогического сообщества интегрировать традиционные формы (дискуссионные клубы, научные кружки) с инновационными цифровыми инструментами, сохраняя при этом главное – диалогичность, взаимоуважение и совместную направленность на достижение научной истины. Только в атмосфере подлинного сотрудничества возможно формирование специалиста, готового к инновационной деятельности и непрерывному саморазвитию в условиях динамично меняющегося мира.

Список литературы:

1. Каримова, Н. Х. Педагогическое общение как форма учебного сотрудничества преподавателя и студентов в условиях вузовского обучения /

Н. Х. Каримова // Zamonaviy pedagogika va psixologiyada shaxs rivojlanishining dolzarb muammolari. – 2025. – Т. 1, № 7. – С. 276–280. – DOI: 10.5281/zenodo.17540274.

2. Сергеева, М. Г. Педагогическое взаимодействие преподавателей и студентов вузов в условиях цифровизации [Электронный ресурс] / М. Г. Сергеева, Ф. Си // Концепт. – 2025. – № 6. – С. 21–35. – URL: http://e-koncept.ru/2025/251102.htm (дата обращения: 19.02.2026).

3. Шиманская, О. К. Значение сотрудничества преподавателей и студентов в развитии внеучебной научной деятельности (из опыта работы студенческого научно-дискуссионного клуба «Трибуна» НГЛУ им. Н. А. Добролюбова) / О. К. Шиманская, Е. А. Жирякова, Ю. Ю. Панченко // Вестник НГЛУ. – 2018. – Вып. 42. – С. 162–169.

4. Кетоев, К. Э. Особенности организации взаимодействия преподавателя и студентов в условиях цифровизации образования [Электронный ресурс] / К. Э. Кетоев // Научный аспект. – 2024. – Т. 11, № 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-vzaimodeystviya-prepodavatelya-i-studentov-v-usloviyah-tsifrovizatsii-obrazovaniya (дата обращения: 19.02.2026).

5. Тумашева, О. В. Педагогическая система поддержки и сопровождения работающих в школе студентов / О. В. Тумашева, М. Б. Шашкина // Образование и наука. – 2024. – Т. 26, № 5. – С. 58-84. – DOI: 10.17853/1994-5639-2024-5-58-84.

6. Мельникова, А. К. Стили общения преподавателей и студентов [Электронный ресурс] / А. К. Мельникова // Молодой ученый. – 2025. – № 48 (599). – С. 496–499. – URL: https://moluch.ru/archive/599/130637/ (дата обращения: 19.02.2026).

7. Копылова, Н. А. Современная педагогика сотрудничества как научная основа взаимодействия и совместной деятельности преподавателей и студентов высшей школы / Н. А. Копылова // Научный результат. Серия «Педагогика и психология образования». – 2017. – Т. 3, № 2. – С. 21–29. – DOI: 10.18413/2313-8971-2017-3-2-21-29.

УДК 159.92

Преодоление лени и развитие профессионального самосознания студентов – будущих психологов

Казачёк А. А., студент
E-mail: anastasiakazacek3@gmail.com

Леснянская Ж. А., доцент, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования
E-mail: zzanussi@mail.ru

ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»,
г. Чита, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается феномен лени в контексте его связи с профессиональным самосознанием на этапе обучения в вузе у студентов – будущих психологов. В ходе эмпирического исследования были изучены проявления лени и особенности профессионального самосознания студентов – будущих психологов. По результатам исследования была разработана программа, направленная на снижение лени и развитие профессионального самосознания. Программа была апробирована и показала свою эффективность.

Ключевые слова: феномен лени, профессиональное самосознание, студенты – будущие психологи.

В современных условиях, порожденных научно-техническим прогрессом, в социуме наблюдается тенденция к изменению образа жизни людей. Возможность более лёгкого решения ежедневных бытовых задач, требующая минимума энергетических затрат от человека, вкупе с информационной перегрузкой приводит к снижению волевой активности и ростом гиподинамии когнитивного и физического характера, – лени.

В концепции С. Т. Посоховой лень интерпретируется как «специфический адаптивный ресурс, направленный на нивелирование психической уязвимости субъекта» [3]. С. Т. Посохова выделяет объективные формы лени, выражающиеся в уклонении от деятельности или ее полном игнорировании, детерминированные когнитивным диссонансом между требованиями реальности и субъективной ценностно-смысловой иерархией личности. Автор подчеркивает, что подобное состояние способно вызывать временную блокировку потока эмоций и переживаний, что в долгосрочной перспективе провоцирует дестабилизацию психологической устойчивости и рост конформности индивида к деструктивным воздействиям социума.

И. С. Якиманская и В. В. Воробьева понимают лень как «низкий уровень мотивации к действиям и определяется не как отсутствие желания что-либо делать, а как стремление избежать действий» [6]. Н. В. Боровская пишет: «Слово

«лень» для нас представляется синонимом отсутствия мотивации, нежеланием что-либо делать» [1].

Лень часто проявляется в виде прокрастинации – откладывания принятия решений и выполнения задач на неопределенный срок. Снижение мотивации также выражается в уменьшении интеллектуальных и физических усилий, направленных на достижение целей. Взяв за основу идеи Э. Ф. Ромма [4], можно сказать, что современный человек часто пребывает в пассивном состоянии, при этом потребление определяется не реальными потребностями, а рекламой и ценностями потребительского общества, что порождает стремление к полной бездеятельности и поиску удовольствия в условиях бессмысленности и отчуждения.

Лень в юности может быть обусловлена негативным отношением юношей и девушек к самим себе, что затрудняет саморегуляцию и сказывается на всех сферах жизни человека, снижая мотивацию. К пониженной учебной мотивации приравнивается лень в учебной деятельности и зачастую интерпретируется как стабильная личностная характеристика. Эта мысль особенно ценна в рамках данного исследования, поскольку нас интересует проявление этого феномена у студентов вуза. Проблема учебной пассивности или дефицита учебной мотивации у обучающихся имеет давнюю историю и создает весомые затруднения как для самих обучающихся, так и для педагогов, преподавателей. Послешкольное образование всегда касается профессионального становления, развития профессионального самосознания. И в этом контексте проблема лени звучит уже как угроза развитию общества.

Так как мы рассматриваем лень в контексте её проявления в пору становления профессионального самосознания, рассмотрим его определение. В научной среде сложились различные подходы к определению этого феномена. Так, согласно Б. Д. Парыгину, «профессиональное самосознание можно рассматривать через призму идентификации индивида с определенным профессиональным сообществом» [2]. П. А. Шавир определяет «профессиональное самосознание как направленную активность личности по самоопределению и осознанию себя в роли субъекта труда» [5].

Применительно к профессии психолога речь идет об осознании профессионально значимых качеств, перечень которых специфичен для этой профессиональной области. Здесь можно назвать эмоциональную устойчивость, готовность к саморазвитию, стрессоустойчивость, инициативность. Все эти качества являются определяющими для профессионального поведения психолога, и вместе с этим, они находятся полюсе, противоположном проявлениям лени. Именно поэтому важно изучать проявление лени и возможности её преодоления именно у студентов – будущих психологов.

На основании проведенного теоретического анализа мы реализовали эмпирическое исследование проявлений лени у студентов – будущих психологов. Мы предположили, что 1) у студентов – будущих психологов имеется проявление лени наряду с недостаточной мотивацией; 2) целенаправленная работа, направленная на ознакомление студентов со способами преодоления лени, а также обучение планированию, развитие

профессионального самосознания, обеспечит снижение уровня лени и повышение мотивации.

Исследование было проведено на базе Забайкальского государственного университета. В нём приняли участие 16 студентов направление «Психолого-педагогическое образование» в возрасте 18–23 лет.

Для исследования лени у студентов – будущих психологов был использован метод тестирования с применением методика самооценки лени и методики экспертной оценки лени (Д. А. Богданова и С. Т. Посохова); методики мотивации к успеху (Т. Элерс); опросника мотивации успеха и боязни неудачи (А. А. Реан); методики изучения мотивации обучения студентов (Т. И. Ильина).

По результатам методики самооценки лени и методики экспертной оценки лени (методика Д. А. Богдановой и С. Т. Посоховой) были выявлены два респондента с проявлениями лени.

По результатам методики Т. Элерса, направленной на диагностику мотивации достижения успеха у восьми (половины) испытуемых выявлен средний уровень мотивации к успеху, у шести – умеренно высокий, а у двух – очень высокий уровень. «Слишком высокий уровень» считается наиболее благоприятным и в наибольшей степени отражает выраженную мотивацию достижения успеха. Для таких студентов характерны высокий познавательный интерес, стремление реализовать себя в профессиональной деятельности, а также активная социальная позиция.

По опроснику мотивации успеха и боязни неудачи (методика А. А. Реана) мотивация на неудачу (боязнь неудачи) выявлена у одного человека, мотивация на успех (надежда на успех) наблюдается у восьми человек из 16. У семи человек мотивационный полюс ярко не выражен.

По данным, полученным методикой Т. И. Ильиной, у 12 из 16 человек выявлена мотивация – получение знаний, у троих – получение диплома и у одного – овладение профессией.

По результатам констатирующего этапа подтвердилось первое положение гипотезы: у студентов – будущих психологов имеется проявление лени наряду с недостаточной мотивацией.

Далее мы разработали программу по снижению лени у студентов – будущих психологов. В программе два этапа: просветительский и коррекционный. Просветительский этап представлен одним занятием и предполагает проведение беседу со студентами о видах лени, причинах ее возникновения, а также о профессиональном самосознании и влиянии лени на него. Коррекционный этап включает в себя пять занятий, которые нацелены на снижение уровня лени и развитие профессионального самосознания посредством тренинговой деятельности и занятия с техникой МАК (метафорические ассоциативные карты).

Занятия проводились во внеурочное время, дважды в неделю. Каждое занятие длилось от 60 до 80 минут. В структуру занятия входит ритуал приветствия, беседы, лекции, дискуссии, проведение коммуникативных игр, дыхательных и мышечных релаксаций, медитаций, отработка приемов преодоления лени и мотивирования на обучение, рефлексия и ритуал прощания.

Самым интересным занятием было проведение методики с использованием МАК. Была выбрана ресурсная колода «Голос Вселенной». Участники проявили устойчивый интерес к заданию и включенность в процесс. Предъявляемые изображения выступали в качестве стимульного материала, способствующего актуализации личностно значимых ассоциаций, связанных с эмоциональным состоянием, жизненными установками и возможными ресурсами преодоления трудностей. В процессе обсуждения участники демонстрировали способность к анализу собственных переживаний, соотнесению визуальных образов с индивидуальным опытом, а также формулированию аргументированных высказываний. Использование метафорических ассоциативных карт создает условия для развития рефлексии и способствует более глубокому осознанию внутреннего состояния личности.

В ходе общения участники получали возможность лучше понять, как реализоваться себя и свои способности, а также осваивали способы реагирования в различных ситуациях. Роль ведущего тренинга заключается в сопровождении этого процессу. Программа построена так, что при сохранении цели каждого занятия допускается изменение других элементов: заданий, упражнений, используемого материала и продолжительности занятия.

По окончании апробации программы был осуществлен контрольный этап исследования. По методике самооценки лени и методике экспертной оценки лени (методика Д. А. Богдановой и С. Т. Посоховой). Респонденты с проявлениями лени выявлены не были.

По методике диагностики мотивации успеха (методика Т. Э. Лерса) результаты существенно изменились у одного человека. Вместо умеренно высокого уровня мотивации у него теперь диагностирован слишком высокий (наиболее оптимальный).

По итогам проведения опросника мотивации успеха и боязни неудачи (методика А. А. Реана). Мотивация на неудачу (боязнь неудачи) выявлена у одного человека. Мотивация на успех (надежда на успех) наблюдается у десяти человек из 16 (была у восьми). У пяти человек мотивационный полюс ярко не выражен.

По методике Т. И. Ильиной у 12 из 16 человек выявлена мотивация – получение знаний. У одного человека наблюдается мотивация – получение диплома (была у троих) и у трех человек замечена мотивация овладения профессией (была у одного человека).

Полученные данные были обработаны Т-критерием Вилкоксона, который позволил констатировать значимость различий в результатах, полученных на констатирующем и контрольном этапах. Программа показала свою эффективность. Второе положение гипотезы подтвердилось, цель работы была достигнута.

Список литературы:

1. Боровская, Н. В. Психологические и психофизиологические предпосылки лености студентов: автореф. дис. … канд. психол. наук / Боровская Наталья Владимировна. – Санкт-Петербург, 2008. – 22 с.

2. Парыгин, Б. Д. Формирование профессионального самосознания / Б. Д. Парыгин. – М. : Мысль, 1971. – 351 с.

3. Посохова, С. Т. Лень: психологическое содержание и проявления / С. Т. Посохова // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Серия 12: Психология. Социология. Педагогика. – 2011. – Вып 2. – С. 159.

4. Фромм, Э. Психоанализ и этика / Э. Фромм. – М. : Республика. 1993. – 415 с.

5. Шавир, П. А. Психология профессионального самосознания в юности / П. А. Шавир. – М. : Педагогика. 1981. – 96 с.

6. Якиманская, И. С. Психология лени: введение в проблему / И. С. Якиманская, В. В. Воробьева. – М. : Знание-М, 2022. – 171 с.

УДК 377.5:331.53

Роль наставничества в повышении мотивации участников конкурсов профессионального мастерства

Киреева Е. И., доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой технологий производства и профессионального образования
E-mail: elena_kireeva84@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. Настоящая статья посвящена исследованию роли наставничества в повышении профессиональной мотивации участников конкурсов профессионального мастерства. В условиях растущей значимости конкурсов как инструмента развития компетенций и стимулирования профессионального роста, особое значение приобретает фактор поддержки и наставничества. Статья посвящена анализу воздействия наставника на мотивационную сферу участника конкурса профессионального мастерства. В работе выявлены ключевые характеристики эффективного наставничества и сформулированы практические рекомендации по его организации. Отдельно подчёркивается роль наставничества в развитии не только профессиональных компетенций, но и личностных качеств – уверенности в себе, ответственности, стремления к самосовершенствованию.

Ключевые слова: наставничество, профессиональная мотивация, конкурсы профессионального мастерства, развитие компетенций, мотивация участников.

Конкурсы профессионального мастерства играют все более значимую роль в системе подготовки квалифицированных кадров, выступая инструментом оценки, развития и популяризации рабочих профессий и инженерных специальностей. Они предоставляют уникальную возможность участникам продемонстрировать свои навыки, получить ценный опыт и повысить свой профессиональный статус. Однако успешное выступление на конкурсах профессионального мастерства требует не только высокого уровня профессиональных знаний и умений, но и сильной внутренней мотивации, целеустремленности и психологической устойчивости. В этом контексте наставничество приобретает особую значимость, выступая мощным катализатором мотивационных процессов у участников. Данное исследование направлено на комплексный анализ роли наставника в формировании и поддержании профессиональной мотивации участников конкурсов профессионального мастерства.

Актуальность данного исследования обусловлена рядом факторов:

1) рост значимости конкурсов профессионального мастерства – выступают связующим звеном между обучением и реальным производством, инструментом повышения качества кадров и социальной мобильности, а также мощным стимулом для развития профессионального сообщества в целом;

2) необходимость комплексной подготовки – многоэтапный процесс, охватывающий организационные, методические, материально-технические и коммуникационные аспекты. Помимо технической подготовки необходимо учитывать еще и психологические факторы, среди которых важная роль отводится мотивации;

3) потребность в эффективном наставничестве – критически важный элемент подготовки и проведения конкурсов профессионального мастерства. Оно обеспечивает не только высокие результаты участников, но и долгосрочное развитие профессионального сообщества. В настоящее время недостаточно систематизированных сведений о том, как наставничество в контексте конкурсов профессионального мастерства влияет на мотивацию участников и их итоговые результаты;

4) социально-экономический аспект – формирование высокомотивированных, профессионально компетентных кадров способствует повышению производительности труда, конкурентоспособности экономики и престижа рабочих профессий;

5) развитие образовательных технологий – исследование роли наставничества в конкурсах профессионального мастерства вносит вклад в развитие современных педагогических технологий, направленных на формирование профессионалов нового поколения.

Проблема наставничества в образовании и профессиональной подготовке изучается многими исследователями. Существуют работы, посвященные теоретическим основам наставничества (И. А. Колесникова, И. В. Соколова), психологическим аспектам мотивации (А. Маслоу, Л. Фестингер, Д. Макклелланд), применению различных методов и форм обучения для повышения эффективности образовательного процесса (В. П. Беспалько, П. И. Третьяков), наставничеству в производственной сфере.

Однако, сравнительно мало исследований уделяют должное внимание специфике наставничества именно в контексте конкурсов профессионального мастерства, их влиянию на формирование комплексной профессиональной мотивации участников, включающей не только стремление к победе, но и долгосрочное профессиональное развитие. Недостаточно систематизированы подходы к организации наставничества, учитывающие психологические особенности конкурсантов и специфику соревновательной деятельности.

Наставничество в рамках конкурсов профессионального мастерства – это целенаправленный процесс, осуществляемый опытным специалистом (наставником) по отношению к участнику конкурса (конкурсанту) с целью его всесторонней подготовки к соревнованию, а также стимулирования его профессионального роста и развития. Остановимся более подробно на ключевых функциях наставника. В данном контексте они включают:

– передачу профессиональных знаний и навыков (обучение специфическим техникам, приемам, работе с оборудованием, актуальным для конкретного конкурса);

– менторство и коучинг (направление, поддержка, помощь в постановке целей, разработке стратегии подготовки);

– психологическая поддержка (формирование уверенности в себе, снижение уровня стресса, работа со страхом неудачи, развитие стрессоустойчивости);

– развитие мотивации (формирование внутренней мотивации к достижениям, поддержание интереса к профессии, стимулирование самосовершенствования);

– формирование профессиональной этики и культуры (воспитание ответственного отношения к работе, понимания ценности своей профессии);

– развитие навыков рефлексии (помощь участнику в анализе своих сильных и слабых сторон, достижений и неудач).

Наставничество оказывает многогранное влияние на мотивационную сферу конкурсантов. Прежде всего к такому влиянию можно отнести:

1. Формирование мотивации достижения – наставник помогает конкурсанту ставить реалистичные, но амбициозные цели, разбивать их на этапы, отмечать промежуточные успехи, что способствует развитию стремления к высоким результатам.

2. Развитие внутренней мотивации – через поддержку интереса к профессии, демонстрацию ценности приобретаемых навыков, помощь в преодолении трудностей, наставник способствует формированию устойчивого интереса к профессиональной деятельности, не связанного только с внешней атрибутикой победы.

3. Снижение уровня тревожности и страха – психологическая поддержка, уверенность наставника, обсуждение возможных трудностей и способов их преодоления помогают конкурсанту чувствовать себя более уверенно, снижая уровень стресса, связанного с соревнованием.

4. Формирование профессиональной идентичности – наставник, являясь образцом профессионала, помогает участнику осознать свою принадлежность к определенной профессии, понять ее значимость и свою роль в ней.

5. Стимулирование саморазвития – наставник не просто передает знания, но и учит учиться, мотивирует к самостоятельному поиску информации, анализу, самосовершенствованию, что является основой для непрерывного профессионального роста.

6. Формирование ответственности – постановка задач, контроль их выполнения, обсуждение результатов развивают у конкурсантов чувство ответственности за свой труд и результаты.

Считаем, что для достижения максимального мотивационного эффекта наставник должен обладать рядом ключевых характеристик, таких как:

– высокий уровень профессиональной компетентности (экспертиза в той области, по которой проводится конкурс);

– педагогические и коммуникативные навыки (умение объяснять, демонстрировать, слушать, давать конструктивную обратную связь);

– эмпатия и психологическая устойчивость (способность понимать состояние участника, поддерживать его в трудных ситуациях);

– лидерские качества (умение вдохновлять, мотивировать, направлять);

– терпение и доброжелательность (способность работать с разными типами людей, проявлять понимание);

– умение ставить цели и планировать (помощь участнику в разработке четкого плана подготовки);

– способность к рефлексии (умение анализировать ход подготовки, вносить коррективы, учиться на ошибках).

Эффективная система наставничества требует продуманной организации. В первую очередь это относится к формальному и неформальному наставничеству, т.е. возможность как закрепления наставников за участниками на этапе подготовки, так и спонтанного наставника со стороны опытных специалистов.

Особое внимание следует уделить обучению наставников –проведение тренингов и семинаров для наставников по специфике работы с участниками конкурсов профессионального мастерства, техникам мотивации и психологической поддержки. Необходимо разработать индивидуальный план подготовки каждого участника, учитывающий его сильные и слабые стороны, уровень мотивации – индивидуальный подход.

Должна быть регулярная обратная связь – постоянный диалог между наставником и участником, обсуждение прогресса, возникающих трудностей и путей их преодоления. Необходимо продумать механизм оценки эффективности наставничества, мониторинг удовлетворенности участников процессом наставничества, анализ его влияния на результаты выступлений.

Наставничество играет критически важную роль в повышении профессиональной мотивации участников конкурсов профессионального мастерства. Компетентный и мотивированный наставник способен не только передать необходимые профессиональные навыки, но и оказать существенное влияние на формирование у конкурсанта устойчивого интереса к профессии, уверенности в своих силах, стремления к постоянному развитию и достижению высоких результатов.

Таким образом, эффективно организованное наставничество способствует раскрытию потенциала участников, помогает им справиться с психологическими трудностями, связанными с конкурсной деятельностью, и в конечном итоге повышает их общую профессиональную готовность. Считаем, что дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку конкретных методик и инструментов для организации и оценки эффективности наставнической деятельности в контексте различных конкурсов профессионального мастерства.

Список литературы:

1. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу. – СПб. : Питер, 2016. – 352 с.

2. Соколова, И. В. Наставничество как феномен современной педагогики: монография / И. В. Соколова. – М. : Институт системного анализа, 2015. – 160 с.

3. Антонова, Т. А. Конкурсы профессионального мастерства как эффективная форма повышения профессионального мастерства педагогических работников / Т. А. Антонова // Акмеология развития 2024. Методологические и методические проблемы : Сборник статей. – Москва : Русайнс, 2024. – С. 6–11.

4. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального развития / Э. Ф. Зеер. – М. : Академия, 2006. – 240 с.

УДК 373.1

Роль профессиональной подготовки в формировании принятия будущими педагогами обучающихся с особыми образовательными потребностями

Козырева О. А. доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной педагогики и психологии
E-mail: kozyrevaoa@mail.ru

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
г. Волгоград, Россия

Аннотация. В работе рассмотрена роль профессиональной подготовки в формировании принятия будущими педагогами обучающихся с особыми образовательными потребностями. Фиксируется особое внимание на научной позиции ученых, что подготовленные педагоги являются гарантией профессионального успеха в условиях образовательной инклюзии.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущие педагоги, позиция принятия, обучающиеся с особыми образовательными потребностями.

В России инклюзивное образование является образовательным подходом, который включает детей с особыми образовательными потребностями в процесс обучения в общеобразовательных школах. Несомненным преимуществом инклюзивного образования: создание специальных условий для детей с особыми образовательными потребностями; гибкой адаптивной среды для обучения, которая может удовлетворить потребности различных категорий; оказание необходимой психологической и педагогической поддержки и сопровождения; способствование социализации. Процесс принятия можно рассматривать как включение в личное пространство человека с помощью эмпатической реакции. Гуманистическая психология рассматривает возможность принимать других людей в качестве основной характеристики личности; зрелость личности отражается в ее способности принимать людей без каких-либо предубеждений, при уважении их уникальности и признании их абсолютной ценности. Принятие учащихся с особыми образовательными потребностями будущими педагогами также изучается в качестве механизма сохранения разнообразия, расширения прав и возможностей людей, поддержания ценностей и достоинства каждого человека [1]. В области педагогических исследований подчеркивается, что наличие подготовленных учителей является гарантией профессионального успеха в условиях инклюзивной среды [4]. Изучение и анализ существующих научных концепций, направленных на формирование принятия особых учащихся будущими педагогами, активно развивается [2; 6]. Ученые подчеркивают гуманистический аспект применяемой профессиональной позиции.

Принятие учащихся с особыми образовательными потребностями определяется как профессиональный подход учителя, основным элементом которого является личное и личное признание и понимание уникальных особенностей их развития; учитель, который занимает такую должность, может оказывать психологическую и педагогическую поддержку, направленную на максимально полное удовлетворение их особых образовательных потребностей и создание условий для реализации потенциала каждого учащегося. Актуальность проблемы обеспечивается глобальным распространением образовательной инклюзии. Представим определение понятия «принятие» в различных научных контекстах:

– теплое, положительное отношение к человеку как к безусловно ценному, вне зависимости от его состояния, поведения или чувств [8];

– объединяющая черта толерантного поведения, способность справляться с раздражающими факторами и воспринимать другого как «своего», даже при отсутствии явной симпатии [7];

– элемент межличностной коммуникации, необходимый для продуктивного взаимодействия. Это означает принимать человека независимо от оценки его характеристик, жизненной позиции или действий, уважая его сущность и стремясь к пониманию [3];

– механизм эмоциональной поддержки, источник благополучия и расширения опыта учащихся [6].

Виды принятия в педагогическом контексте: безусловное, условное, условное непринятие и непринятие. Представим структуру профессиональной позиции принятия, которая по О. К. Соколовской включает три основных аспекта:

– отношение к профессиональной деятельности (познавательный (знания, взгляды, убеждения), эмоциональный (чувства, связанные с деятельностью), поведенческий (действия в рамках деятельности);

– отношение к обучающимся (познавательный (убеждения о детях с ООП), эмоциональный (чувства к таким детям), поведенческий (способы взаимодействия с ними);

– отношение к самому себе (познавательный (осознание своих компетенций), эмоциональный (самооценка, профессиональная уверенность), поведенческий (действия, связанные с саморазвитием) [9].

Опишем стадии принятия другого. Стадия 1. Освоение умения избегать критики и оценочных суждений. Стадия 2. Развитие способности к безусловному позитивному принятию окружающих (после избегания оценки). Стадия 3. Сохранение верности собственным принципам одновременно с принятием в Другом черт, которые вызывают внутренний конфликт; затрагивают личные ценности; создают угрозу для собственных интересов [10].

Учеными формируются и дифференцируются на объективные и субъективные препятствия, которые мешают формированию профессиональной позиции принятия у будущих педагогов [1].

Объективные связаны с внешними условиями и организацией процесса.

1. Образовательная программа и материалы: направленность на практически-функциональные аспекты работы, а не на ценностно-личностные; применение дефектологического принципа (ориентация на нарушения) и доминирование «диагностической» лексики; недостаточная разработка методической поддержки для эмоционального вовлечения.

2. Практикоориентированность: недостаточная практическая ориентация вузовского образовательного процесса на работу с детьми с ООП; недостаточное погружение студентов в профессиональную деятельность во время педагогической практики в школах с такими детьми.

3. Другие объективные факторы: нечеткое понимание особенностей детей с особенностями в развитии при выборе профессии; формальный характер социокультурных и ценностных аспектов в работе педагога; быстрый рост и расширение контингента детей с особыми образовательными потребностями (что может создавать дополнительную нагрузку и вызывать ощущение нехватки ресурсов); серьезный кадровый голод (в целом в системе образования).

Субъективные препятствия связаны с внутренним состоянием и установками студентов: укоренившиеся стереотипы, связанные с детьми с особенностями в развитии; неготовность профессорско-преподавательского состава (если у них отсутствует собственный профессиональный опыт работы с детьми с нарушениями в развитии); дефицит необходимых компетенций для осуществления коррекционно-развивающей деятельности [5].

Международные исследования в области инклюзивного образования подтверждают важность проблемы принятия к ним воспитателями детей с особыми потребностями [11; 16]; сочувствие при приеме учащихся с особыми образовательными потребностями [14]; способность педагога справляться с индивидуальными различиями [12]. Наличие споров в международной практике между академическими школами и директивами, касающимися реализации инклюзивной парадигмы, находит свое отражение в демонстрации педагогиками негативного отношения к образованию в целях включения в учебные программы [15]; подтверждение недостаточности помощи, поддержки и общественного признания для учителей, работающих с детьми с особыми потребностями развития [14]; фиксирование особого внимания к проблемному поведению учащихся с особыми образовательными потребностями, которое они демонстрируют при некоторых расстройствах развития [13].

Вектор авторитетных внутренних и зарубежных научных исследований смог сформулировать концепцию «позиции для учащихся с особыми образовательными потребностями в будущей подготовке учителей» как сложный многоэтапный процесс, предусматривающий улучшение системы ценностей, взглядов и убеждений, приобретение профессиональных знаний, а также приобретение и начало обучения в условиях инклюзивности.

Таким образом, безусловноя позитивное принятие – это не пассивная позиция, а осознанное и глубинное отношение, признающее неотъемлемую ценность каждого человека. Реализация этого принципа крайне затруднительна, особенно для преподавателей, и требует поэтапного процесса, включающего разрешение внутренних противоречий и предрассУДКов. Идея безусловного позитивного

принятия тесно переплетается с более широкими аспектами профессиональной педагогической деятельности, такими как эмоциональная зрелость, приверженность гуманистическим ценностям, стремление к самосовершенствованию и самоанализу. В самой системе профессиональной подготовки будущих педагогов существуют явные, поддающиеся измерению трудности, замедляющие развитие способности к такому принятию. Эти препятствия многогранны и затрагивают как учебные планы, так и практическую подготовку к образовательной инклюзии, а также установки самих студентов на будущую профессиональную деятельность в условиях инклюзии.

Список литературы:

1. Адольф, В. А. Формирование у будущих специальных педагогов профессиональной позиции принятия особого ребенка в вузе / В. А. Адольф, С. В. Шандыбо // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. ВП Астафьева. – 2013. – №4(26). – С. 81–84.

2. Бездухов, В. П. Гуманистический подход к личности учащегося / В. П. Бездухов // Известия Российской академии образования. – 2015. – №2. – С. 5–12.

3. Вайнер, И. Основы психотерапии. Пер. с англ / И. Вайнер. – СПб. : Питер. – 2002. – 288 с.

4. Истомина, Е. В. Инклюзивные стратегии в образовании и психологические детерминанты отношения педагогов к инклюзии / Е. В. Истомина, И. В. Тельнюк, В. А. Худик // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – №3(100). – С. 169–172.

5. Константинова, Л. В. Институциональные трансформации высшего образования: основные разрывы и новые практики / Л. В. Константинова, Е. С. Титова, А. М. Петров // Высшее образование в России. – 2024. – Т.33. №11. – С. 9–28. DOI: 10.31992/0869-3617-2024- 33-11-9-28

6. Лещенко, С. Г. Безусловное принятие другого в системе профессионально важных качеств будущего педагога / С. Г. Лещенко // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Психологические науки. – 2009. – №4. – С. 150–154.

7. Маралов В. Г. Влияние чувствительности к человеку на принятие позиций взаимодействия студентами / В. Г. Маралов, Л. В. Романюк // Знание. Понимание. Умение. – 2018. – №3. – С. 180–195.

8. Роджерс, К. Р. Становление личности. Взгляд на психотерапию. Пер. с англ. М. Злотник. – М. : Эксмо-Пресс. – 2001. – 414 с.

9. Соколовская, О. К. Становление профессиональной позиции студента-психолога в процессе обучения в вузе: автореф. дис. … канд. психол. наук / О. К. Соколовская. – Ярославль, 2010. – 18 с.

10. Тельнюк, И. В. Психолого-педагогическая поддержка детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях начального школьного образования / И. В. Тельнюк, Ю. И. Аббасова, В. В. Васильева // Коррекционно-педагогическое образование. – 2024. – № 1(37). – С. 61–64.

11. Akdemir, B. İlkokul öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamasına ilişkin tutumları ve yeterlilik algıları: Bir karma yöntem araştırması / B. Akdemir, E. Çapar, & M. Bayrakdar // Trakya Eğitim Dergisi. – 2022. – №12(2). – P. 1036–1056. https://doi.org/10.24315/tred.953616

12. Aktan, O. Teachers' opinions towards inclusive education interventions in Turkey / O. Aktan // Anatolian Journal of Education. – 2021. – №6 (1). – P. 29–50. https://doi.org/10.29333/aje.2021.613a

13. Bakkaloğlu, H. Okul öncesi kaynaştırma sınıflarının niteliğini öğretmenler ve bağımsız gözlemciler nasıl değerlendiriyorlar? / H. Bakkaloğlu, Ö. Altındağ-Kumaş & P. N. Aykaç // İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. – 2017. – №18(3). – P. 229–249. https://doi.org/10.17679/inuefd.303060

14. Cholili, A. H. Literature Study: Analysis of Gratitude Factors in Individuals / A. H. Cholili, A. A. P. Difayanti, & E. Yusmafati // International Journal of Islamic Thought and Humanities. – 2023. – №2(2). – P. 279–287. https://doi.org/10.54298/ijith.v2i2.128

15. De Swart, F. Behavioral classroom norms in special education: Associations with peer acceptance and rejection / F. De Swart, R. H. Scholte, M. J. Delsing, E. van Efferen, H. V. der Stege, W Nelen., & W. J. Burk // International Journal of Behavioral Development. – 2022. – №46 (5). – P. 382–389. https://doi.org/10.1177/0165025419885028

16. Pesen, A. Öğretmenlerin özel gereksinimli bireylere yönelik tutumlarının incelenmesi / A. Pesen, & M. Demirhan // Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. – 2021. – №19(1). – P. 141–158. https://doi.org/10.18026/cbayarsos.652806

УДК 372.881.1:004.8

Потенциал технологий искусственного интеллекта в формировании иноязычной лексической компетенции в процессе обучения иностранному языку

Крючкова Е. А., студент
E-mail: m3cuwi@yandex.ru

Цаюк К. С., студент
E-mail: m3cuwi@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»
г. Мытищи, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные аспекты применения технологий искусственного интеллекта в формировании иноязычной лексической компетенции. Анализируются коммуникативный, когнитивный и деятельностный подходы к обучению, структурные компоненты лексической компетенции, а также возможности адаптивных платформ, больших языковых моделей и NLP-инструменты для персонализированного обучения. Рассматриваются дидактический потенциал ИИ-технологий, их влияние на эффективность усвоения лексики и практические рекомендации по интеграции в образовательный процесс. Подчеркивается необходимость педагогической поддержки и экспертной валидации при использовании ИИ в языковом обучении.

Ключевые слова: иностранный язык, лексическая компетенция, ии-технологии, усвоение лексики, цифровые образовательные инструменты, персонализированное обучение.

Современный этап развития языкового образования характеризуется воздействием процессов цифровой трансформации и глобализации, что требует пересмотра традиционных подходов к формированию иноязычной лексической компетенции [1, с.138–140]. Стандартизированные подходы, ориентированные на механическое усвоение лексических единиц, не обеспечивают долгосрочного запоминания, что приводит к разрыву между теоретическими знаниями и практическими навыками [4, с. 148–149].

ИИ-технологии, включая генеративные языковые модели и адаптивные обучающие системы, позволяют создавать персонализированные траектории обучения, учитывающие индивидуальные особенности, темп усвоения и характер ошибок [2, с. 9–12]. Они анализируют прогресс обучающегося, выявляют проблемные зоны и генерируют упражнения, схожие по контексту и коммуникативным ситуациям. Что способствует глубокому усвоению лексики и формированию устойчивых лексических связей.

Несмотря на дидактический потенциал, возможности ИИ-технологий остаются недостаточно интегрированными в практику из-за нехватки

теоретического осмысления механизмов и отсутствия методических моделей их применения [8, с. 58–60]. Актуальность исследования определяется потребностью в инновационных подходах, способных адаптироваться к индивидуальным особенностям обучающихся в условиях цифровой трансформации. Цель работы заключается в выявлении механизмов оптимизации формирования иноязычной лексической компетенции на основе интеграции ИИ-инструментов в образовательный процесс, способствующих повышению эффективности усвоения иноязычной лексики и формированию навыков её применения.

Иноязычная компетенция – это многокомпонентная способность личности к эффективной коммуникации на иностранном языке, объединяющая знания, умения и навыки их применения в различных социокультурных условиях [9, с. 103–105]. Для её анализа выделяют коммуникативный, когнитивный и деятельностный подходы. Коммуникативный подход акцентирует способность к адекватному и результативному обмену сообщениями, когнитивный – процессы усвоения, переработки и актуализации языковых знаний, тогда как деятельностный ориентирован на использование языка как инструмента решения конкретных речевых задач [4, с. 148–149]. Их сочетание отражает и формирует теоретическую основу для разработки современных образовательных технологий на базе искусственного интеллекта.

Структурно иноязычная компетенция включает: лингвистический, социолингвистический, прагматический и стратегический компоненты, находящиеся во взаимосвязи. Лингвистический компонент охватывает систему языковых знаний, прежде всего лексику и грамматику, социолингвистический – способность учитывать культурные и социальные нормы общения, прагматический – умение выбирать языковые средства в зависимости от коммуникативной ситуации, а стратегический – владение приёмами преодоления коммуникативных затруднений. «Лексическая компетенция – способность распознавать и использовать лексические единицы в процессе общения – является одной из важнейших частей коммуникативной компетенции в иностранном языке [4, с. 149]. В данном контексте лексическая компетенция обеспечивает распознавание и продуктивное использование лексических единиц в процессе общения.

Системное понимание структуры иноязычной компетенции позволяет рассматривать её как целостное образование, развитие которого требует интеграции традиционных и инновационных методов обучения. Это обосновывает актуальность исследования потенциала искусственного интеллекта в формировании иноязычной лексической компетенции.

Лексическая компетенция – компонент иноязычной коммуникативной компетенции, выполняющий системообразующую функцию в процессе межъязыкового взаимодействия. Она обеспечивает отбор, интерпретацию и использование лексических единиц в соответствии с коммуникативным контекстом, целями и условиями общения [5, с. 56–60]. Особое значение приобретает способность гибко применять его с учётом стилистических, прагматических и социокультурных особенностей речевой ситуации.

Лексическая компетенция включает овладение денотативными и коннотативными значениями слов, их коллокационной сочетаемостью, а также функционированием в различных регистрах речи. Она обеспечивает семантико-синтаксическую интеграцию языковых средств, выступая основой для формирования и реализации коммуникативных намерений говорящего и понимания высказываний собеседника. Лексическая компетенция является базисом для порождения и интерпретации смыслов, особенно в условиях академического общения.

Эффективность функционирования лексической компетенции определяется взаимосвязью с другими компонентами иноязычной коммуникативной компетенции – грамматическим, фонетическим и дискурсивным. Их интеграция обеспечивает целостность речевого высказывания, развитие коммуникативной гибкости, необходимой для преодоления межкультурных барьеров.

Таким образом, лексическая компетенция – это динамическая система, формирующая продуктивные и рецептивные языковые навыки. Её развитие требует внедрения современных педагогических подходов, способных адаптировать обучение к индивидуальным потребностям и моделировать аутентичные коммуникативные ситуации [1, с. 140].

Современные технологии искусственного интеллекта открывают возможности для формирования иноязычной лексической компетенции через ряд инструментов. К ним относятся: адаптивные обучающие платформы, большие языковые модели (LLM), системы синтеза и распознавания речи, а также инструменты, основанные на анализе реальных языковых данных (прикорпусный анализ) и автоматической аннотации [1, с. 140].

Адаптивные обучающие платформы используют алгоритмы машинного обучения, подбирая лексический материал с учётом уровня подготовки, темпа усвоения и типичных затруднений обучающихся [7, с. 64–66]. Большие языковые модели выполняют функции семантической генерации, перефразирования, контекстуализации и расширения словарного запаса, что делает их эффективным инструментом для формирования лексических навыков [3, с. 31–33]. Системы анализа и распознавания речи способствуют развитию аудирования и произношения, приближая учебную деятельность к условиям реального общения [10, с. 272–274]. В свою очередь, инструменты прикорпусного анализа и автоматической аннотации позволяют извлекать аутентичные примеры употребления лексических единиц, выявлять их сочетаемость и частотные характеристики, а также создавать корпусно-обоснованные упражнения.

Дидактический потенциал инструментов проявляется в возможности персонализации лексических траекторий обучения, варьирования уровня сложности заданий, а также автоматической генерации разнообразных упражнений [6, с. 777]. Существенным преимуществом является предоставление обратной связи и аналитики прогресса, что способствует эффективному усвоению лексики и своевременной коррекции ошибок.

Вместе с тем использование ИИ-инструментов сопряжено с рядом ограничений: возможны погрешности генерации, качество результатов зависит от обучающих корпусов и архитектуры моделей, а создаваемые материалы нуждаются в педагогической валидации. Это обусловливает важность методически обоснованного внедрения технологий искусственного интеллекта в практику обучения, при котором они выступают эффективным средством поддержки формирования иноязычной лексической компетенции.

Особое влияние ИИ-инструменты оказывают на организацию учебной деятельности. Чат-боты создают имитацию естественной коммуникативной среды, позволяя обучающимся отрабатывать лексику в диалоговом режиме и формировать навыки её использования. Инструменты обработки естественного языка обеспечивают семантический анализ лексических единиц, их контекстуализацию и выявление закономерностей употребления, что способствует развитию рецептивных и продуктивных навыков [7, с. 82-85].

Эффективность применения ИИ-технологий подтверждается рядом эмпирических исследований, фиксирующих их положительное влияние на когнитивные аспекты усвоения лексики. Адаптивные обучающие системы расширяют активный словарный запас за счет персонализированного отбора лексических единиц с учетом уровня подготовки [4, с. 31–33]. Нейросетевые модели обеспечивают эффективное усвоение коллокаций и контекстного употребления слова через анализ больших массивов аутентичных текстов. Кроме того, они способствуют улучшению долговременного запоминания.

Внедрение ИИ-технологий в образовательный процесс требует педагогического анализа для оптимизации когнитивной нагрузки обучающихся, поддерживая баланс между автоматизированными упражнениями интерактивными формами работы, что помогает избежать перегрузки при усвоении лексического материала. Важно учесть текущий уровень владения языком и индивидуальную траекторию прогресса студентов, обеспечивая дифференцированный подход к обучению. Несмотря на это, автоматические системы ограничены в оценке коннотативных значений, стилистики и креативного употребления лексики, что делает необходимым педагогическое сопровождение и экспертную валидацию [7, с. 58–60].

Генеративные модели искусственного интеллекта и алгоритмы обработки естественного языка (NLP) позволяют создавать персонализированные учебные материалы для формирования лексической компетенции. Такие системы анализируют ошибки и генерируют персональные упражнения, что способствует эффективному усвоению проблемных словарных единиц и повышает мотивацию через интерактивный подход [1, с. 5–20].

Примеры зарубежных адаптивных платформ включают Duolingo и Memrise, которые используют алгоритмы машинного обучения для персонализированного подбора лексики и интервального повторения, ускоряя усвоение новой лексики по сравнению с традиционными методами. Сервисы Quizlet и Anki позволяют создавать карточки с лексикой, автоматически оптимизируя повторение в зависимости от успехов студента. В отечественной практике применяются NLP-сервисы для контекстного усвоения лексики, такие

как Яндекс.Переводчик с анализом словоупотребления, а также платформы с автоматической проверкой письменных заданий [8, с. 1–8].

Рекомендации по интеграции ИИ в образовательный процесс:

1. Использовать адаптивные платформы для регулярного повторения.

2. Включать генеративные модели для создания персонализированных упражнений на проблемные лексические единицы.

3. Применять NLP-сервисы для анализа письменных работ, выявления ошибок и обратной связи.

4.Комбинировать интерактивные инструменты с традиционными методами обучения для повышения мотивации.

5. Регулярно отслеживать прогресс и корректировать контент на основе аналитики ИИ-систем для точечной работы с индивидуальными образовательными дефицитами [6, с.777].

Интеграция этих технологий позволяет оптимизировать процесс изучения иностранного языка, повышая эффективность формирования лексической компетенции и индивидуализации обучения.

Подводя итог всему сказанному, технологии искусственного интеллекта обладают значительным потенциалом для формирования иноязычной лексической компетенции. Использования адаптивных обучающих платформ, генеративных языковых моделей, чат ботов и инструментов обработки естественного языка позволяет персонализировать образовательный процесс, моделировать аутентичные коммуникативные ситуации и эффективно развивать продуктивные и рецептивные языковые навыки. Анализ теоретических подходов к иноязычной компетенции подтвердил важность интеграции коммуникативного, когнитивного и деятельностного компонентов. Несмотря на существующие методические ограничения, применения ИИ-инструментов способствует оптимизации усвоения лексики, повышению мотивации и подготовке к межкультурной коммуникации. Перспективой дальнейших исследований является разработка методически обоснованных моделей интеграции ИИ в языковое образование с учетом индивидуальных когнитивных особенностей обучающихся и задач современного цифрового образовательного пространства.

Список литературы:

1. Акопянц, А. М. Лингводидактические особенности применения технологий искусственного интеллекта в обучении и усвоении иностранного языка / А. М. Акопянц, В. В. Елькин // Вестник Томского государственного университета. – 2025. – №514. – С. 138–150.

2. Белогурова, М. Ю. Применение технологий искусственного интеллекта при разработке учебных материалов для студентов нелингвистических направлений подготовки / М. Ю. Белогурова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2025. – №4. – С. 9–15.

3. Боголепова, С. В. Искусственный интеллект в изучении иностранного языка и работе с иноязычными текстами / С. В. Боголепова, А. А. Самойлова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2025. – №5. – С. 31–43.

4. Буданова, Е. А. Актуальные вопросы формирования иноязычной лексической компетенции в процессе обучения профессиональной коммуникации студентов языковых факультетов педагогических вузов / Е. А. Буданова, И. Г. Чёботова // Педагогический журнал. – 2024. – №7. – С. 148–154.

5. Давыдова, Ю. Г. К вопросу о понятии «лексическая компетенция» на продвинутых уровнях владения иностранными языками / Ю. Г. Давыдова // Альманах современной науки и образования. – 2013. – №5. – С. 56-60.

6. Евтушенко, Т. Г. Разработка учебных материалов по иностранным языкам с применением технологий искусственного интеллекта: возможности и ограничения / Т. Г. Евтушенко, Е. В. Шостак, А. В. Дробчик // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2025. – №6. – С. 777–779.

7. Ли, Цзин Чат-боты как инструмент изучения иностранных языков в условиях цифровой трансформации / Цзин Ли // Вестник костромского государственного университета. Серия: педагогика. Психология. Социокинетика. – 2025. – №4. – С. 82–85.

8. Панфилова, М. А. Использование искусственного интеллекта в процессе изучения второго иностранного языка / М. А. Панфилова // Педагогический журнал. – 2025. – №10. – С. 58–64.

9. Ставцева, И. В. Моделирование формирования иноязычной коммуникативной компетенции современного студента-лингвиста / И. В. Ставцева, Е. П. Ерохина // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2016. – №2. – С. 103–107.

10. Сысоев, П. В. Чат-боты и голосовые помощники в развитии иноязычных речевых умений обучающихся / П. В. Сысоев, Е. М. Филатов, Д. О. Сорокин // Язык и культура. – 2023. – №63. – С. 272–289.

УДК 355.233.1

Подготовка курсантов военных вузов Росгвардии к взаимодействию с местным населением

Лаврентьева З. И., профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры военной педагогики и психологии
E-mail: lzi53@mail.ru

Новичук А. С., преподаватель кафедры робототехники
E-mail: novichuk2012@mail.ru

ФГКВОУ ВО «Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации»,
г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье выдвинута идея необходимости подготовки курсантов военных вузов Росгвардии к взаимодействию с местным населением, доказана ценность взаимодействия в процессе решения служебно-боевых задач, установлено, что результативность подготовки курсантов к взаимодействию с местным населением определяется высоким уровнем сформированности интереса к другим людям, развитием навыков конструктивного взаимодействия и тренировкой бдительности при установлении контактов с местным населением.

Ключевые слова: Росгвардия, военное образование, подготовка курсантов, взаимодействие, военнослужащие, местное население, бдительность

Опыт проведения специальной военной операции показал, что существенную роль в выполнении служебно-боевых задач играет умение военнослужащих российской армии организовывать взаимодействие с местным населением. От того, насколько оперативно будет проведена эвакуация, оказана первая медицинская или гуманитарная помощь, установлено скопление местного населения в районе боевых действий или обобщена оперативная информация о враждебных действиях ВСУ среди мирных жителей, во многом будет зависеть принятие решений служебно-боевого характера.

Особую значимость умение взаимодействовать с местным населением приобретает в военно-профессиональной деятельности войск национальной гвардии. В соответствии с Законом «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» они теснее всего связаны с местным населением, так как отвечают за сохранение общественного порядка, борьбу с терроризмом и экстремизмом, обеспечение общественной безопасности. Уровень готовности командиров воинских подразделений Росгвардии к взаимодействию с местным населением становится критически важным в современной военно-политической обстановке.

Проблема заключается в том, что современные молодые люди, к которым относятся и курсанты военных вузов Росгвардии, в силу многих обстоятельств утратили способность и готовность широко взаимодействия с другими людьми. Острота проблемы социального взаимодействия подчеркивается как в социологических исследованиях, так и ярко проявляется в практике подготовки будущих специалистов [1; 4]. Перед педагогической наукой стоит задача определения результативных способов подготовки современной молодежи к качественному взаимодействию в социуме. В контексте подготовки курсантов военных вузов Росгвардии – к взаимодействию с местным населением.

Целью подготовки курсантов к взаимодействию с местным населением выступает успешность выполнения служебно-боевых задач по защите прав и обеспечению безопасности.

Наша научная идея заключается в том, что подготовка курсантов военных вузов Росгвардии к взаимодействию с местным населением обеспечивается, во-первых, формированием интереса к другим людям, во-вторых развитием навыков конструктивного взаимодействия и наконец тренировкой бдительности при организации взаимодействия. Объясним нашу позицию более подробно.

Интерес к другим людям – это позитивно окрашенное ценностное отношение к человеку; ориентир на человека; осмысление интереса к человеку, направленность деятельности на человека. Как свидетельствуют исследования Р. И. Турханова, Н. В. Никифорова [5], интерес к другим людям обеспечивает взаимоуважение, доверие и эмпатии, стремления к взаимопониманию и сотрудничеству. Развить интерес к другим людям у курсантов – значит обеспечить заинтересованность в местных жителях, где осуществляется профессиональная деятельность росгвардейцев, побудить их к контактам и совместной деятельности.

Следующий шаг в подготовке курсантов – научить их способам конструктивного взаимодействия с местным населением. Под взаимодействием военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации с местным населением нами понимается совокупность совместных действий военнослужащих и местного населения по установлению доверительных взаимоотношений, которые обеспечивают взаимопознание и взаимопонимание, создают условия для стимулирования взаимных действий и оказывают взаимовлияние в процессе выполнения служебно-боевых задач. Методом обучения курсантов стал тренинг социального интеллекта, в результате которого курсанты учились чувствовать чужую боль как собственную, учились понимать других людей и выстаивать с ними отношения. Основное внимание было уделено умению применить результаты взаимодействия при решении служебных и боевых задач.

Обязательным элементом подготовки курсантов выступает тренировка умений своевременно обнаруживать угрозу взаимодействию, умение предупреждать противоправные действия и устранять негативные последствия взаимодействия. Анализ оперативной обстановки с территории проведения СВО и наше исследование об опыте, проблемах и запросах взаимодействия с местным населением, проведенное с помощью организованных нами фокус-групп с

военнослужащими Росгвардии, показали, что проблемными зонами остаются: взаимодействие с детьми в возрасте от 11 до 18 лет, мужским населением призывного возраста и женщинами, родственники которых служат в ВСУ [3]. Именно на данные обстоятельства и был сделан упор в процессе тренировки бдительности у курсантов.

Дополнительно заметим, что курсантов готовят к взаимодействию как в функциональной модели, где правила взаимодействия с местным населением регламентированы уставом (проверка документов, досмотр, мониторинг передвижения населения и т.п.), так и в модели межличностной, где взаимодействие обуславливается знанием национальных традиций, культуры, психологических и социальных особенностей жизнедеятельности местного населения.

Содержание такой подготовки не сводится только к особенностям решения служебно-боевых задач в зоне СВО. Значительное место отводится особенностям функционального и межличностного взаимодействия в процессе охраны порядка на массовых мероприятиях, в том числе и молодежных.

Теоретический анализ литературы показал, что существует определенная логика разворачивания процесса взаимодействия: взаимопознание, взаимопонимание, взаимовлияние и взаимные действия. Курсанты осваивают различные приемы каждого их этих элементов взаимодействия и отрабатывают их во время прохождения военных стажировок и при организации мероприятий с привлечением гражданского населения.

Данные теоретические выводы были положены нами в основу опытно-экспериментальной работы, которая проводилась на базе Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации. В опытно-экспериментальной работе приняли участие курсанты 7 роты и 8 роты 4 батальона в количестве 160 человек, обучающиеся по специальности 40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности», поступившие на обучение в военный институт в 2020 году, 5 преподавателей кафедры военной педагогики и психологии, 6 преподавателей кафедры тактики служебно-боевого применения, 4 преподавателя кафедры управления повседневной деятельностью, 110 офицеров курсов повышения квалификации офицерского состава факультета сил специального назначения. Количество респондентов в экспериментальной группе составило 80 человек (7 рота 4 батальона), в контрольной – 80 человек (8 рота 4 батальона). Общее количество участников опытно-экспериментальной работы составило 285 человек. Опытно-экспериментальная работа проводилась с 2023 по 2026 год, когда респонденты обучались на 3-5курсах.

Формирование интереса к другим людям осуществлялось посредством изучения курсантами программы развития социального интеллекта, а также методических материалов, направленных на формирование навыков взаимодействия с местным населением.

Развитие навыков установления контактов и формирования опыта конструктивного взаимодействия реализовывалось посредством сочетания аудиторных и внеаудиторных форм работы и обеспечивалось участием

курсантов в социально значимых мероприятиях, организацией учебно-практических занятий с элементами ситуационного моделирования, выполнением групповых проектных заданий, направленных на решение задач взаимодействия с местным населением, с последующим рефлексивным анализом результатов деятельности. Дополнительно данная функция реализовывалась через проведение поздравительных флешмобов, методическое сопровождение организации охраны общественного порядка при проведении массовых городских мероприятий и разработку методических материалов для курсантов, способствующих проектированию программ поддержки семей военнослужащих вверенных подразделений.

Тренировка бдительности в сложных ситуациях происходила за счет решения кейсов, в которых изложены различные ситуации, связанные с взаимодействием с местным населением, анализа видеофрагментов журналистов с мест проведения специальной военной операции, обсуждения фейков в открытых социальных сетях.

В качестве доказательства эффективности реализуемой модели по формированию навыков взаимодействия с местным населением, реализованных в опытно-экспериментальной работе, представим результаты изменений по основным показателям: заинтересованности в других людях, качестве межличностных отношений и бдительности [2]. На рисунках 1 – 3 представлена динамика развития показателей в экспериментальной и контрольной группах на начало и конец опытно-экспериментальной работы.

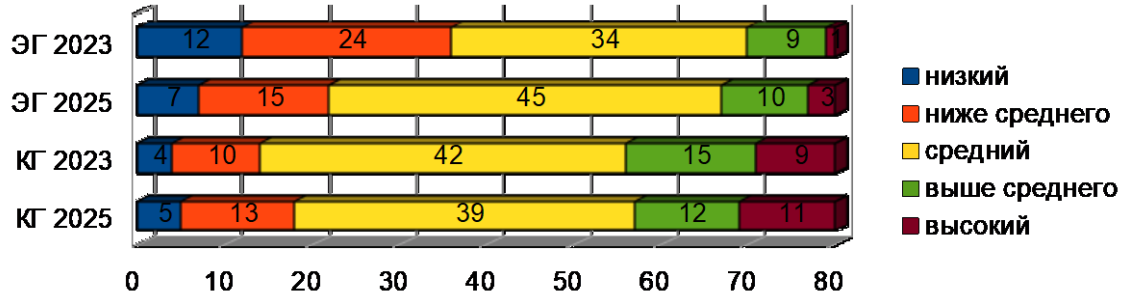


Рисунок 1 – Диагностика заинтересованности в других людях, установленные с использованием методики Крэнделла

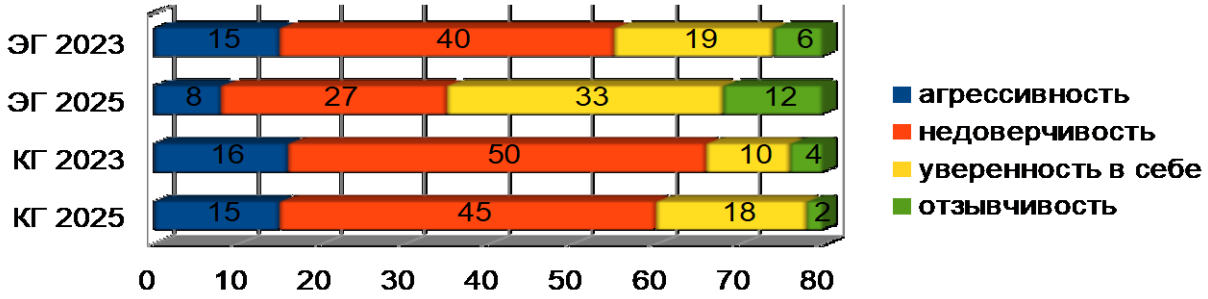


Рисунок 2 – Качество межличностных отношений в процессе социального взаимодействия (по Лири)

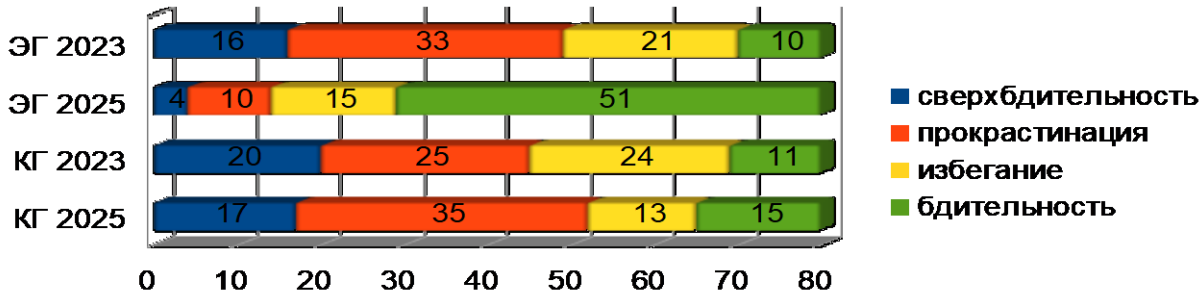


Рисунок 3 – Уровень бдительности по Мельбурнскому опроснику

Как видно из рисунков, наибольшую динамику получил показатель сформированности интереса к другим людям. Мы объясняем это тем, что курсанты осознали ценность внимания к местному населению при выполнении задач по охране правопорядка. Кроме того, к пятому курсу были сформированы устойчивые навыки конструктивного взаимодействия. Как показало включенное наблюдение, произошло это за счет прохождения воинских стажировок и участия курсантов в охране общественного порядка массового городского детско-юношеского праздника на набережной Оби. Однако, умение курсантов принимать особенности поведения молодежи оказалось определенным препятствием при тренировке бдительности. Одно из занятий было посвящено освоению приемов противодействия деструктивному и террористическому поведению подростков. В целом представленные результаты эмпирических данных показывают, что курсанты с большим интересом и осознанно формируют умение взаимодействовать с местным населением.

Научная новизна нашего исследования заключается в том, что:

– раскрыта ценность взаимодействия военнослужащих Росгвардии с местным населением при решении служебно-боевых задач;

– выявлен ресурс развития интереса к другим людям и ресурс формирования навыков конструктивного взаимодействия в процессе подготовки курсантов вузов Росгвардии;

– обоснована необходимость формирования у курсантов умений своевременно обнаруживать угрозу взаимодействию, умение предупреждать противоправные действия и устранять негативные последствия взаимодействия.

Список литературы:

1. Лаврентьева, З. И. Отношения в воинских коллективах как актуальное направление педагогического исследования // Психологические и педагогические аспекты формирования личности: сборник материалов Межвузовской научно-практической конференции с международным участием, Новосибирск, 29–30 мая 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский военный институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2024. – С. 79–84.

2. Лаврентьева, З. И. Система доказательств результативности педагогического исследования адъюнктов военных институтов /

З. И. Лаврентьева, А. Ю. Гузенко // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2024. – № 2(20). – С. 207–215.

3. Новичук, А. С. Метод фокус-группового исследования взаимодействия военнослужащих Росгвардии с местным населением в зоне проведения специальной военной операции / А. С. Новичук // Психологические и педагогические аспекты формирования личности: сборник материалов Межвузовской научно-практической конференции с международным участием, Новосибирск, 29–30 мая 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский военный институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2024. – С. 106–108.

4. Тупикова, В. А. Социальная сплоченность в российском обществе: результаты эмпирического исследования / В. А. Тупикова, Е. К. Мисяутова, Л. Е. Мурзиков // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2025. – Т. 25. – № 2. – С. 447–458.

5. Турханова, Р. И. Формирование и развитие социального интереса личности в условиях общественного объединения / Р. И. Турханова, Н. В. Никифоров // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2012. – №1. – С.85–88.

УДК 378.147.091.31:687

Интеграция STEAM-образования в подготовку специалистов швейного профиля

Лесовец А. И., студент
E-mail: lesovecelena@xmail.ru

Лесовец Е. В., старший преподаватель кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: lesovecelena@xmail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В данной статье анализируется инновационный подход к организации процесса образования, ориентированного на формирование научно-технической компетентности с помощью STEAM-технологий. В этом плане, определена сущность STEAM-обучения, выявлены преимущества и недостатки STEAM-технологии, которые заключаются в сочетании междисциплинарных практико-ориентированных подходов к изучению как отдельных дисциплин, так и современных методов и средств научного и технико-технологического исследования. Благодаря такому определению была определена цель данной работы – рассмотрение STEAM-технологии как средства развития творческой деятельности обучающегося, способствующего раскрытию его творческого потенциала. И, в результате проведенного анализа, авторы пришли к выводу, что одновременное использование STEAM-технологий и проектного метода обучения будет не только способствовать развитию креативного мышления и творческого потенциала, но и создавать условия для творческой деятельности в будущей профессиональной деятельности, поскольку требует использования навыков сотрудничества, коммуникабельности и коллективного взаимодействия в творчестве.

Ключевые слова: STEAM-обучения, творческая деятельность, проектный метод, креативное мышление.

Мир стремительно меняется, и вместе с ним – представления о том, как нужно учиться. Современные дети растут в эпоху искусственного интеллекта, 3D-печати и робототехники, где простого знания формул и дат уже недостаточно. Чтобы быть не просто пользователями технологий, а их создателями, важно учиться думать, как исследователь, творить как художник и действовать как инженер. Именно это делает STEM- и STEAM-образование – форматы, которые соединяют науку, технологии и креативность.

STEM – это направление образования, которое включает в себя четыре ключевые области: науку, технологии, инженерию и математику (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Его цель – не просто передача знаний, а

развитие у учащихся умения решать реальные задачи, опираясь на логику, анализ и практику.

STEM-образование формирует инженерный тип мышления – способность задавать вопросы, искать закономерности и предлагать решения. Это не сухая теория, а живой процесс: исследование, эксперимент, вывод. Именно поэтому его всё чаще называют «образованием будущего».

STEAM – это расширенная версия STEM, в которую добавлена ещё одна важная буква – A (Arts), то есть искусство, дизайн и креативность. Этот подход объединяет точные науки с гуманитарными и творческими дисциплинами, формируя у обучающихся не только аналитическое, но и образное мышление.

Главная идея STEAM заключается в том, что знания и творчество не противоположны, а взаимно усиливают друг друга. Если STEM-образование учит понимать, как всё устроено, то STEAM помогает придумать, как это может выглядеть, звучать или работать лучше.

STEAM-подход развивает воображение, эмоциональный интеллект и способность к нестандартному решению задач. Он делает обучение более живым и вовлекающим, особенно для тех, кому традиционный «технический» формат кажется сухим или сложным. Именно поэтому STEAM стал популярным во многих международных школах и университетах: он помогает формировать гармоничную личность, готовую к быстро меняющемуся миру инноваций и идей.

В России интерес к STEM и STEAM-образованию растёт стремительно. Создаются инженерные классы, кванториумы, IT-школы, технопарки, а университеты открывают образовательные программы, ориентированные на STEM-направления и STEAM-подходы. Обучающиеся участвуют в олимпиадах, хакатонах, различных фестивалях инженерного творчества.

Интеграция STEAM-образования в подготовку специалистов швейного профиля предполагает объединение междисциплинарного подхода, проектного обучения и интеграции творческих элементов в образовательный процесс. Этот подход направлен на формирование у обучающихся комплексного мышления, креативности, навыков решения проблем и готовности к работе в динамично меняющихся условиях.

Основными принципами STEAM-подхода при подготовке специалистов швейного профиля являются:

– междисциплинарность. Знания из разных областей (естественные науки, технологии, инженерия, искусство, математика) объединяются для решения комплексных задач;

– проектное обучение. Студенты работают над проектами, которые требуют применения теоретических знаний на практике, развития навыков сотрудничества и командной работы;

– практико-ориентированность. Обучение акцентируется на применении знаний в реальной профессиональной деятельности, а не только на теории;

– развитие креативности и инновационного мышления. Включает умение генерировать новые идеи, импровизировать, визуализировать данные и находить нестандартные решения.

На наш взгляд STEAM-подход может быть адаптирован для швейного профиля путем интеграции дисциплин, например, в учебные программы можно включить модули, объединяющие основы дизайна, материаловедения, технологий обработки тканей, а также элементы истории моды, искусства и коммуникаций.

Технологическим компонентом STEAM-образования, позволяющим достигнуть запланированных образовательных результатов, является технология проектного обучения. Создание проектов способствует развитию у учащихся самостоятельности, креативности, критического мышления, коммуникативных навыков, а также – что представляет наибольший интерес для данной работы – исследовательских умений. Студенты могут работать над проектами, связанными с созданием коллекций, модернизацией производственных процессов, разработкой новых стилей или использованием современных технологий в швейном производстве, все это возможно с применением современных инструментов и технологий. Например, применение 3D-моделирования, цифровых инструментов для проектирования одежды, программного обеспечения для моделирования и дизайна.

Проектная деятельность является интегративным видом деятельности, синтезирующим в себе элементы игровой, познавательной, ценностно-ориентационной, преобразовательной, учебной, коммуникативной, а главное, творческой деятельности. Творческие способности сами по себе не гарантируют творческих успехов. Для их достижения необходим «двигатель», который запустил бы в работу механизм мышления, нужна «мотивационная основа». Именно такой основой могут стать STEM-технологии, которые сочетают в себе творческое и креативное мышление, художественный вкус и эстетическое воспитание, идеи и тесные межпредметные связи. Такая система образования учит жить в реальном, быстро меняющемся мире, уметь реагировать на вызовы современности, критически мыслить, быть творческой личностью.

Таким образом, интеграция STEAM-образования в подготовку специалистов швейного профиля позволяет сформировать у обучающихся комплекс компетенций, востребованных в современной индустрии, и подготовить их к решению сложных профессиональных задач.

Кроме того, STEAM-образование формирует определенный комплекс качеств личности, состоящий из таких компонентов как критическое мышление, навыки творческого решения проблемы и деятельности в команде. Очевидно, что внедрение и развитие STEAM-образования требует подготовки соответствующих педагогических кадров, правовой и информационной поддержки на различных уровнях, создание сообществ, объединяющих не только специалистов, но и заинтересованных представителей различных слоев населения и профессий.

Научный и практический потенциал STEM-технологий огромен, но их внедрение в систему обучения одновременно с проектным методом на разных уровнях будет способствовать развитию новых технологий, инновационного мышления, творческих способностей учащихся, обеспечит потребность в хорошо подготовленных технических кадрах. Взаимосвязь и тесное

взаимодействие во многих областях знаний позволят обучающимся лучше понять непростой и крайне интересный окружающий мир во всем его многообразии.

Список литературы:

1. Анисимова, Т. И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 / Т. И. Анисимова, О. В. Шатунова, Ф. М. Сабирова // Научный диалог. – 2018. – № 11. – С. 322–332.

2. Анисимова, Т. И. Подготовка педагогов для STEAM-образования / Т. И. Анисимова, Ф. М. Сабирова, О. В. Шатунова // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 6. – С. 31–35.

3. Анисимова, Т. И. STEAM в системе цифровой трансформации образования / Т. И. Анисимова, Ф. М. Сабирова, О. В. Шатунова // Развитие науки в эпоху цифровизации: проблемы, тенденции, прогнозы: монография. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2019. – С. 75–85.

4. Аршанский, Е. Я. STEAM-образование: от модели к практической реализации / Е. Я. Аршанский, Н. С. Сологуб // Адукацыя і выхаванне. – 2020 – № 9 – С. 22–30.

5. Сабирова, Ф. М. Теория и практика реализации STEAM-образования: учебное пособие / Ф. М. Сабирова, Т. И. Анисимова. – Казань : Школа, 2022. – 108 с. ISBN 978-5-00162-633-6.

6. Иманова, А. Н. STEAM – технологии: инновации в естественнонаучном образовании / А. Н. Иманова, Р. Т. Самуратова, А. О. Жуманбаева // Достижения науки и образования. – 2018. – №8 (30). – С.35–37.

УДК377.091.27:377.016:005.336.5

Конкурсная деятельность как инструмент развития профессиональных навыков у обучающихся

Лесовец Е. В., старший преподаватель кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: lesovecelena@xmail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье ставится задача рассмотреть конкурсы профессионального мастерства как инструмент развития профессиональных навыков обучающихся. В статье дается определение понятия «Конкурс», формулируются основные цели, задачи, профессиональные задания конкурсов профессионального мастерства, приведены примеры и результаты участия в различных конкурсах студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Дизайн и моделирование одежды».

Ключевые слова: современное профессиональное образование, общие компетенции, профессиональные компетенции, требования профессионального стандарта, требования подготовки высококвалифицированных кадров, конкурсы профессионального мастерства.

Цель развития образования на ближайшее будущее – это создание условий для обеспечения конкурентоспособности выпускников образовательных учреждений в условиях современной экономики.

В связи с повышенной конкуренцией среди специалистов, студентам необходимо освоить ряд компетенций, которые помогут выпускникам самостоятельно ставить различные цели и самостоятельно их решать, а также умело реагировать на разные жизненные ситуации. В связи с этим задачей учебного заведения является повышение профессионального уровня педагогов и формирование разносторонней личности студента, развитие его творческих способностей, что достигается посредством организации конкурсного движения. Следовательно, возникает необходимость внедрения в образовательный и воспитательный процесс различных конкурсов.

Для того чтобы понять, что же такое конкурс, обратимся к статье 447 Гражданского кодекса РФ, в которой сказано, что конкурс – это способ выбора лица, предложившего наилучшие условия. Данное определение согласуется с пониманием Толкового словаря русского языка, согласно которому конкурс – это «соревнование, имеющее целью выделить лучших участников, лучшие работы». Данные определения позволяют нам выдвинуть предположение, что конкурс является одним из объективных и важных показателей качества профессионального мастерства участников и профессионального образования в целом.

Конкурсная деятельность предоставляет студентам возможность расширить свой опыт и почувствовать себя в социально-значимой роли. Например, С. Л. Емельянцев отмечает, что участие в конкурсах нацелено на организацию учебного процесса при помощи решения социально значимых проблем, обеспечивая таким образом расширение образовательного пространства. По мнению исследователя, эффективность конкурсной деятельности связана с созданием необходимых педагогических условий для реализации потребностей личности в проявлении себя, раскрытии своих способностей в ситуации испытания своих сил, презентации своих достижений. Конкурсная деятельность ориентирована на развитие мотивации – она всегда включает в себя ситуации, когда необходимо выполнить нестандартные задания (отличающиеся высоким уровнем сложности) или задания, ориентированные на раскрытие творческих способностей и проявление ярких личностных особенностей. Также участие в конкурсах вызывает интерес у потенциальных участников в связи с возможностью получить награду и признание, получить известность.

Участие в конкурсной деятельности нацелено на формирование серьезного набора компетенций и профессиональных навыков, которые напрямую связаны с повышением уровня конкурентоспособности студента.

Перечислим некоторые из них (используется классификация компетенций А. В. Хуторского:

1) учебно-познавательные: умение планировать выполнение задания; самостоятельный выбор методов решения; формулировка гипотез и т.д.;

2) информационные: поиск необходимых для выполнения задания новых данных и способов решения; отбор информации; анализ качества источников и работа с ними; приведение в систему и структурирование информации; умение пользоваться современными информационно-поисковыми технологиями;

3) коммуникативные: знание ораторских приемов; навыки работы в группе: умение устанавливать эффективное взаимодействие для достижения результата; владение различными социальными ролями в коллективе (лидер, член группы, исполнитель); умение вырабатывать стратегию, тактику и технику взаимодействия с другими людьми, способность сформировать, выразить и отстоять (в соответствии с этическими нормами) свою позицию;

4) ценностно-смысловые: умение выявить из собственного опыта наиболее ценные компоненты; улучшение навыков логики;

5) компетенции личностного самосовершенствования: готовность к проявлению инициативы и профессиональному росту.

Мы можем отметить широту и разнообразие компетенций, формированию которых способствует конкурсная деятельность. В этом достоинство конкурсной деятельности как формы учебного процесса.

Конкурсная деятельность как специфический вид учебной деятельности имеет свои отличительные черты и характеристики. Можно выделить следующие характеристики конкурсной деятельности (некоторые из них, в частности, рассматриваются в исследованиях О. А. Петрухиной, И. В. Феттер):

– соревновательность (конкурсанты участвуют на выявление лучших в конкурсной деятельности исключительно по собственному желанию и личному выбору);

– многофункциональность (участие в конкурсной деятельности предполагает реализацию целого ряда функций);

– интегративность (соединение теории и практики);

– креативность (развитие творческих способностей);

– динамичность (возможность внесения изменений в ход конкурсной деятельности);

– практикоориентированность (нацеленность на решение практических задач);

– непрерывность (результаты конкурсной деятельности, а также сам процесс являются регулярными и перманентными);

– вариативность (возможность для конкурсанта выбора варианта заданий, для организаторов – вносить изменения в ход конкурса).

Действительно, все указанные характеристики конкурсной деятельности справедливы, они раскрывают данный вид деятельности студентов с различных сторон.

Конкурсная деятельность – это специфическая деятельность обучающихся. Во многом она отличается от других типов деятельности, используемых в учебном процессе. При этом возможность полной реализации всех функций конкурсной деятельности связана с созданием в рамках учебного заведения условий, способствующих формированию мобильного и конкурентоспособного выпускника, имеющего ресурсы к самореализации и самоактуализации.

В рамках нашего исследования рассматриваются специальные цели конкурсной деятельности, связанные с повышением уровня профессионального мастерства студента. Мы можем заметить, что конкурсная деятельность представляет собой совокупность групп действий, направленных на развитие когнитивных способностей, профессиональных навыков и мотивационно-волевой сферы.

В рамках деятельности по подготовке и участию в конкурсах существенно расширяются знания в определенной профессиональной и надпрофессиональной области, а также знания в области учебных дисциплин. По мнению О. А. Титовой, самостоятельная работа обеспечивает расширение знаний, активизацию познавательной активности. М. В. Демьянова подчеркивает, что «самостоятельная работа студентов как процесс поиска, переработки, усвоения информации прежде всего ориентирована на наращивание профессиональных компетенций».

Особую роль в организации и проведении конкурсных мероприятий играет коммуникативная составляющая, т.е. умение договариваться, проявить другие свои навыки общения, вести себя корректно и не вступать в конфликты. Сделать сценарий, подключить студентов других групп, организовать репетиции также требуют немалых знаний и умений в области управления. Также участие в

конкурсах обеспечивает развитие профессиональных навыков, умения действовать в различных ситуациях и принимать решения.

Помимо этого, участие в конкурсах оказывает влияние на эмоциональноволевую сферу личности. Студенты приобретают большую психологическую устойчивость, умение справляться со стрессами, управлять своим эмоциональным состоянием. Конкурсная деятельность также влияет на развитие креативности и формирует новые целевые установки, связанные с достижением успеха.

В настоящее время студенты кафедры технологий производства и профессионального обучения Луганского государственного педагогического университета направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Дизайн и моделирование одежды» имеют большие возможности для участия в различных конкурсах, выставках, фестивалях по своему выбору. Цель таких мероприятий – повысить мотивацию и заставить студентов мобилизоваться и раскрыться в той или иной предметной направленности, получить дополнительные общие и профессиональные компетенции, развить свои профессиональные навыки.

В 2024–2025 учебном году студентка Кашкарова Дария приняла участие в конкурсе стилей для КУКЛЫ №1. ПРОДОЛЖЕНИЕ совместно с брендом MUSA RUSSA в г. Пермь. Данный конкурс проходил в формате хаккатона, то есть конкурсантам необходимо было, в сжатые сроки, создать образ для куклы под общей тематикой «Образ рая в русских сказках и былинах». Для экспертной оценки членами жюри необходимо было представить комплект лекал и готовое изделие. Дария представила на конкурсе свою работу под названием «Ирия» (рис.1) и заняла второе место.



Рисунок 1 – Участие в конкурсе стилей для КУКЛЫ №1. ПРОДОЛЖЕНИЕ

В этом же учебном году, взяв за основу уже существующую коллекцию, Дария дополнила ее и создала свою коллекцию под названием «AZUR» (рис. 2). Это коллекция, где гармонично уживаются неформальность, комфорт, свобода и самовыражение, а также – это история о моде, стиле и экологии, так как в качестве основного материала для изготовления коллекции автор использовала джинсовые вещи уже бывшие в употреблении.

Коллекция «AZUR» стала участником и призером различных конкурсов: «Неделя моды Донбасса – Возрождение», г. Донецк; XX Международный фестиваль моды и ремёсел «Губернский Стиль», г. Воронеж III место в номинации «STREET STYLE», Региональный этап СТУДВЕСНЫ, г. Луганск I место в направлении «Мода», номинации «Концептуальная мода и мода мегаполисов», конкурс-презентация «Хрустальный лотос» в рамках Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Профессиональное образование: теория и практика», г. Луганск диплом 1 степени.



Рисунок 2 – Коллекция «AZUR»

В 2025–2026 учебном году Дария продолжила развивать свои профессиональные навыки и разработала коллекцию «БЕРЕГИНЯ» (рис. 3). Коллекция состоит из пяти комплектов одежды, состоящие из блуз, юбок и брюк. Главным композиционным центром данной коллекции являются корсеты и пояса. Для создания коллекции были использованы костюмные и шелковые ткани, изделия декорированы вышивкой и отличаются от предыдущей коллекции более сложными конструкциями. Также хотелось бы отметить, что все аксессуары для коллекции Дария изготовила самостоятельно, что говорит о ее растущем профессионализме.



Рисунок 3 – Коллекция «БЕРЕГИНЯ»

В заключении хотелось бы сказать, что участие в конкурсном движении дает возможность студентам не только проявить себя, раскрыть свои таланты, «прокачать» профессиональные навыки, а и способствовать созданию имиджа образовательной организации, которую они представляют, а также благодаря участию студентов в различных конкурсах происходит процесс привлечения новых абитуриентов в образовательные учреждения.

Список литературы:

1. Бахтина, Ю. Р. К Методика организации конкурсной деятельности студентов / Ю. Р. Бахтина // Электронный научный журнал. – 2015. – №1. – С.182–186.

2. Белогурова, Я. Г. Конкурсы профессионального мастерства как средство развития общих и профессиональных компетенций обучающихся / Я. Г. Белогурова // Молодой ученый. – 2016. – №15.1. – С. 49–52.

3. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

4. Гилядов, С. Р. Конкурс и конкурсная (соревновательная) деятельность школьников / С. Р. Гилядов // Национальная ассоциация ученых. – 2015. – № 2-5 (7). – С. 88–90.

УДК 373.1

Формы и технологии непрерывного образования кадров: современные тенденции и практическая реализация

Лизунков В. Г., доцент, кандидат педагогических наук, доцент отделения цифровых технологий и безопасности
E-mail: vladeslave@tpu.ru

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
г. Томск, Россия

Малушко Е. Ю. доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иноязычной коммуникации и лингводидактики
E-mail: vladeslave@tpu.ru

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
г. Волгоград, Россия

Аннотация. В исследовании рассматривается актуальность системы непрерывного образования персонала в условиях быстро меняющейся экономической среды. Проведен анализ основных форм организации обучения кадров (формальное, неформальное, информальное) и современных образовательных технологий (LMS, микрообучение, геймификация, AI). Выявлены ключевые проблемы внедрения систем непрерывного развития и предложены пути их решения. Делается вывод о том, что непрерывное образование становится стратегическим фактором конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: непрерывное образование, развитие персонала, LMS, микрообучение, повышение квалификации, человеческий капитал, EdTech, корпоративное обучение.

В современной экономике, характеризующейся высокой волатильностью, неопределенностью и быстрым технологическим прогрессом (концепция VUCA-мира), знания устаревают стремительно. Период полураспада профессиональных компетенций сократился до 2–5 лет. В таких условиях модель «образование в течении жизни» (one-time education) уступает место концепции Lifelong Learning – непрерывному обучению в течение всей жизни. [1]

Для организаций непрерывное образование кадров перестает быть статьей расходов и превращается в стратегическую инвестицию. Способность компании быстро переобучать сотрудников (reskilling) и повышать их квалификацию (upskilling) становится ключевым фактором выживания и роста. Цель данной статьи – систематизировать формы и технологии непрерывного образования, применяемые в современной практике управления человеческими ресурсами.

Непрерывное образование кадров – это процесс постоянного обновления знаний, умений и навыков сотрудников, согласованный с стратегическими целями организации и индивидуальными карьерными траекториями работников.

Основные принципы непрерывного образования:

– непрерывность: обучение не заканчивается после вуза, а интегрировано в рабочий процесс;

– преемственность: каждый следующий этап обучения базируется на предыдущем;

– гибкость: возможность выбора форматов, темпов и содержания обучения;

– практико-ориентированность: нацеленность на решение конкретных бизнес-задач.

Внедрение данной концепции позволяет компании снижать риски, связанные с дефицитом квалифицированных кадров на рынке, повышать лояльность сотрудников и адаптироваться к новым технологиям без болезненной смены коллектива [2].

Формы образования определяют организационную структуру процесса обучения. В корпоративной практике принято выделять три основных сектора, которые в совокупности образуют экосистему непрерывного развития.

Формальное образование. Это структурированное обучение, ведущее к получению официального документа (диплома, сертификата государственного образца), например: второе высшее образование, программы MBA, профессиональная переподготовка в аккредитованных учебных центрах.

Роль в фирме: используется для подготовки кадрового резерва, обучения топ-менеджмента или получения лицензий, требуемых законодательством (например, в сфере охраны труда или финансов).

Неформальное образование. Обучение, которое не ведет к получению государственного диплома, но структурировано и имеет учебные цели. Это наиболее массовый сегмент корпоративного обучения, например: внутренние тренинги, корпоративные университетские программы, семинары, вебинары, воркшопы, стажировки.

Преимущества: высокая релевантность контенту компании, гибкость графика, возможность быстрой адаптации программы под нужды бизнеса.

Информальное (самообразование). Спонтанное обучение, происходящее в повседневной деятельности, часто неосознанно для обучающегося, например: чтение профессиональной литературы, обмен опытом с коллегами, менторство, изучение материалов в интернете, участие в профессиональных сообществах.

Задача HR: создать среду, стимулирующую самообразование (доступ к базам знаний, время на обучение, культура обмена знаниями).

Специфические корпоративные формы:

– наставничество (Mentoring): передача опыта от старших сотрудников младшим;

– коучинг: индивидуальная работа с сотрудником для раскрытия его потенциала;

– ротация кадров: временный перевод сотрудника на другую должность для получения новых компетенций;

– действующее обучение (Action Learning): решение реальных бизнес-кейсов в процессе обучения [3].

Современные технологии непрерывного образования

Технологии определяют инструменты и методы доставки знаний. Цифровая трансформация радикально изменила ландшафт корпоративного обучения.

Дистанционные технологии и LMS

Системы управления обучением (Learning Management System – LMS) стали стандартом де-факто для крупных компаний. Они позволяют автоматизировать назначение курсов, отслеживать прогресс и тестирование.

Тренды: переход от простых порталов к мобильным приложениям (Mobile Learning), позволяющим учиться «на ходу».

MOOCs: использование массовых открытых онлайн-курсов (Coursera, Stepik, Открытое образование) для доступа к контенту мирового уровня.

Микрообучение (Microlearning)

Подача учебного материала небольшими порциями (3–7 минут), фокусирующимися на одной конкретной цели.

Применение: идеально для современных сотрудников с дефицитом времени. Форматы: короткие видео, инфографика, чек-листы, квизы.

Эффект: улучшает усвоение информации и позволяет внедрять обучение непосредственно в рабочий поток (Learning in the flow of work).

Смешанное обучение (Blended Learning)

Комбинация очных и дистанционных форматов. Например, теорию сотрудник изучает онлайн самостоятельно, а очное время посвящается практике, дискуссиям и отработке навыков с тренером.

Преимущество: снижает затраты на аренду помещений и тренеров, повышая при этом эффективность за счет практики.

Геймификация

Использование игровых механик в неигровом контексте.

Элементы: баллы, бейджи, лидерборды, уровни, сюжетные линии.

Цель: повышение вовлеченности, мотивации и завершаемости курсов. Особенно эффективно для обучения молодых поколений (Y и Z).

3.5. Иммерсивные технологии (VR/AR)

Виртуальная и дополненная реальность используются для отработки навыков, где ошибка в реальности стоит дорого или опасна.

Примеры: обучение технике безопасности на производстве, отработка навыков продаж в виртуальном магазине, тренировка хирургов или пилотов.

Искусственный интеллект и адаптивное обучение

AI-алгоритмы анализируют данные о сотруднике (текущие навыки, пробелы, стиль обучения) и формируют индивидуальную образовательную траекторию.

Перспектива: система сама рекомендует курсы, прогнозирует риск выгорания или увольнения и предлагает превентивные меры обучения.

Социальное обучение (Social Learning)

Технологии, позволяющие учиться друг у друга.

Инструменты: корпоративные форумы, базы знаний (Wiki), внутренние социальные сети, каналы в мессенджерах.

Суть: знание генерируется внутри сообщества практиков, а не спускается сверху [4; 5].

Несмотря на обилие технологий, компании сталкиваются с рядом барьеров при внедрении системы непрерывного образования. Ключевые проблемы их описание и предполагаемое решение представлены в таб.1.

Таблица 1 – Непрерывного образования проблемы внедрения и пути их решения [6]

Проблема	**Описание**	**Возможное решение**
Дефицит времени	Сотрудники перегружены операционной работой и не находят времени на учебу.	Внедрение микрообучения, выделение регламентированных часов на обучение (например, 2 часа в неделю).
Низкая мотивация	Сотрудники не видят связи между обучением и карьерным ростом/зарплатой.	Привязка результатов обучения к KPI, система грейдов, требующая подтверждения компетенций.
Формальный подход	Обучение «для галочки», без проверки применения знаний на практике.	Оценка эффективности по модели Киркпатрика (реакция, знания, поведение, результаты бизнеса).
Быстрое устаревание контента	Учебные материалы не успевают за изменениями в бизнес-процессах.	Использование пользовательского контента (UGC), когда эксперты внутри компании сами создают курсы.
Цифровое неравенство	Разный уровень цифровой грамотности среди сотрудников.	Программы цифровой адаптации, упрощение интерфейсов обучающих платформ.

Перспективы развития

Будущее непрерывного образования кадров лежит в плоскости гиперперсонализации и интеграции:

– невидимое обучение: технологии будут встроены в рабочие инструменты (CRM, ERP), подсказывая сотруднику решение в момент возникновения задачи;

– верификация навыков: развитие технологий блокчейн для хранения цифровых сертификатов и портфолио компетенций, которые будут признаваться разными работодателями.

– фокус на Soft Skills: в условиях автоматизации рутины, непрерывное образование будет смещать акцент с технических навыков на гибкие навыки (коммуникация, критическое мышление, эмоциональный интеллект) [7].

Заключение

Непрерывное образование кадров является необходимым условием устойчивого развития современной организации. Сочетание разнообразных форм (от формальных программ до обмена опытом) и передовых технологий (от

LMS до искусственного интеллекта) позволяет создать гибкую экосистему развития.

Однако технологии сами по себе не гарантируют успеха. Ключевым фактором остается корпоративная культура, поддерживающая любознательность и право на ошибку. Компании, которые смогут выстроить эффективную систему непрерывного обучения, получат стратегическое преимущество в виде адаптивного, высококвалифицированного и лояльного персонала, способного реализовать самые амбициозные бизнес-цели.

Благодарность

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-00089, https://rscf.ru/project/25-18-00089/».

Список литературы:

1. Lee, W. O. Lifelong learning and learning to learn: an enabler of new voices for the new times / W. O. Lee // International Review of Education. – 2014. – Т. 60. № 4. – P. 463-479. DOI: 10.1007/s11159-014-9443-z.

2. Krotenko, T. Yu. Significant concepts of continuing education / T. Yu. Krotenko // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2021. – № 6 (56). – С. 5–9. DOI: 10.47581/2021/IU-01/IE.6.56.01.

3. Кучерова, Е. Р. Основные формы организации производственного (профессионального) обучения как фактор развития профессиональных умений Е. Р. Кучерова // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : материалы XVII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград, 2023. – С. 155–157.

4. Володина, О. В. Современные подходы использования электронных технологий в непрерывном образовании / О. В. Володина, И. В. Дорохина // Обзор педагогических исследований. – 2021. – Т. 3. № 3. – С. 31–35.

5. Гулая, Т. М. Современные образовательные технологии и развитие непрерывного образования / Т. М. Гулая // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2016. – № 38. – С. 152–155.

6. Леушканова, О. Ю. Бережливые технологии: управление процессом подготовки специалистов среднего звена в системе непрерывного образования / О. Ю. Леушканова, Н. В. Уварина, Е. Ю. Иванова // М., 2024. – 142 с. DOI: 10.18334/9785912925269

7. Лерман, Е. Б. Оценка осознания необходимости непрерывного образования как тренда образования будущего / Е. Б. Лерман // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения: Гуманитарные исследования. – 2023. – № 2 (17). – С. 58–67. DOI: 10.52170/2618-7949_2023_17_58

УДК 378.091.26:004–047.44

Проблемы и перспективы внедрения цифрового портфолио в образовательный процесс

Лисицына В. О., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: v-lisitsyna@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается феномен цифрового портфолио студента как инструмента оценивания образовательных результатов и развития карьерного потенциала. Проводится анализ ключевых преимуществ его внедрения, включая повышение прозрачности и объективности оценки, развитие навыков рефлексии и самоорганизации, а также формирование цифрового следа выпускника.

Ключевые слова: цифровое портфолио, цифровой след, образовательный процесс, студент, педагог профессионального обучения.

Трансформация образовательной парадигмы в условиях цифровизации требует новых подходов к документированию и представлению достижений обучающихся. Важно отметить, что цифровое портфолио становится неотъемлемым элементом современного образовательного процесса, предоставляя новые возможности для системной оценки навыков и развития студентов.

Вопрос цифрового портфолио студента рассматривался в области педагогики, психологии, информационных технологий и управления образованием многими российскими (Е. С. Полат, Т. Н. Новикова, О. В. Темняткина, А. В. Хуторской, В. А. Андреев, О. Г. Смолянинова, Т. Н. Галицкая) и зарубежными исследователями (Х. Барретт, Д. Боуд, Д. Зубизаррета). Анализ практики применения позволяет выделить несколько ключевых факторов эффективности цифрового портфолио:

1. Портфолио смещает акцент с разового контроля на непрерывный процесс формирования компетенций. Преподаватель получает доступ к целостной картине прогресса студента, наблюдая не только конечные результаты, но и промежуточные наброски, черновики, комментарии, что позволяет оценить динамику и приложенные усилия. Как отмечает Ю. А. Афанасьева: «Преподаватель получает возможность видеть динамику развития студента, а не только результат одного экзамена» [1]. Это способствует повышению объективности итоговой аттестации, особенно в рамках компетентностного подхода.

2. Процесс отбора и структурирования материалов стимулирует студента к регулярной рефлексии, анализу собственных успехов и неудач, а также причин их возникновения. Формулируя сопроводительные комментарии к артефактам,

обучающийся развивает навыки критического мышления, самооценивания и целеполагания. Портфолио превращается в инструмент самоорганизации и планирования индивидуальной образовательной траектории.

3. В современном конкурентном рынке труда цифровое портфолио становится персональным брендом выпускника. Оно предоставляет потенциальному работодателю наглядное, структурированное и верифицируемое доказательство практических навыков, что выгодно отличает его от стандартного резюме. Как отмечает А. А. Кузнецов: «Цифровое портфолио выступает как эффективный инструмент демонстрации практических навыков и проектов работодателям, что повышает шансы выпускника на трудоустройство» [3].

Преимущества использования портфолио в образовании проявляется в плоскостях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества портфолио

№	Группа пользователей	Преимущества
1	Студенты	цифровое портфолио развивает навыки самоорганизации, поощряет рефлексию и способствует формированию цифровой компетентности
		портфолио помогает строить персональный бренд, повышая шансы успешного трудоустройства или поступления в магистратуре
		служит средством визуализации достижений и поддержки индивидуальной образовательной траектории студента
2	Преподаватели и вузы	портфолио предоставляет данные для справедливой оценки развития как профессиональных, так и личностных навыков студентов,
		использование портфолио способствует повышению открытости и ясности критериев проверки знаний и умений,
		динамическая база данных студенческих достижений помогает вузам подтверждать качество образовательных программ,
		анализ портфолио позволяет своевременно корректировать учебные планы и улучшать содержание образовательных услуг.
3	Работодатели	портфолио раскрывает практические кейсы и проекты, демонстрируя применение знаний в реальных условиях,
		портфолио даёт возможность комплексно оценить профессиональные компетенции, а не только теоретические знания,
		портфолио отражает критическое мышление и способность выпускника к анализу своих действий и результатов
		портфолио помогает работодателям адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка труда, выбирая компетентных сотрудников

Несмотря на очевидный потенциал, широкомасштабное внедрение цифровых портфолио сталкивается с рядом существенных препятствий:

– отсутствие единых общепризнанных стандартов и критериев оценивания содержимого портфолио приводит к субъективности.

Преподаватели зачастую не владеют методиками работы с данным инструментом, воспринимая его как дополнительную, а не интегративную нагрузку. Недостаточно проработаны модели интеграции портфолио в учебные планы и рабочие программы дисциплин;

– перед вузами становится вопрос: разрабатывать собственную платформу, что ресурсозатратно, или адаптировать коммерческие решения, которые могут не отвечать специфическим образовательным задачам. Важными вопросами остаются обеспечение долгосрочного хранения данных, их сохранности, конфиденциальности и возможность экспорта в удобные форматы после выпуска;

– студенты, особенно на начальных курсах, часто не понимают прагматической ценности портфолио, воспринимая его заполнение как формальное обязательство. Возникает «синдром пустой страницы» и недостаток осознанности для регулярной работы. Со стороны преподавательского состава также может наблюдаться сопротивление изменениям в устоявшихся практиках оценивания из-за увеличения временных затрат на анализ развернутых материалов.

А. П. Казун отмечает отсутствие единой методологии внедрения цифрового портфолио в российских вузах. Большинство инициатив носят экспериментальный или локальный характер [2].

Анализ показал, что при внедрении цифрового портфолио основными барьерами являются методологические, технологические, кадровые мотивационные и культурные сложности (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение барьеров внедрения портфолио по категориям

Категория	**Основные проблемы**
Методологические	отсутствие единых стандартов и критериев оценки
Технологические	недостаток интеграции с существующими электронными системами вуза и вопросы безопасности данных
Кадровые	недостаток методической подготовки преподавателей
Мотивационные	низкая заинтересованность студентов в процессе
Культурные	сопротивление смене традиционной системы оценивания

Для успешной интеграции необходим целостный подход, учитывающий все эти факторы, обеспечивающий сбалансированное развитие системы оценки.

Цифровое портфолио студента представляет собой перспективный многофункциональный инструмент, эффективность которого доказана в аспектах развития рефлексии, индивидуализации обучения и усиления карьерных позиций выпускника. Однако его успешная имплементация невозможна как простое технологическое нововведение. Требуется комплексная трансформация, включающая:

– разработку четких методических рекомендаций и критериев оценки;

– повышение цифровой и педагогической грамотности преподавателей;

– проведение системной мотивационной работы со студентами, демонстрирующей долгосрочные выгоды;

– выбор или создание удобной, надежной и интероперабельной технологической платформы.

Только при условии синхронного решения организационных, содержательных и технических задач цифровое портфолио сможет реализовать свой потенциал в качестве ядра новой культуры оценивания и самопрезентации в высшем образовании.

Список литературы:

1. Афанасьева, Ю. А. Преимущества и недостатки использования цифрового портфолио в высшей школе / Ю. А. Афанасьева // Вестник науки и образования. – 2021. – № 12-2 (115). – С. 45–48.

2. Казун, А. П. Электронное портфолио в российских вузах: барьеры и возможности внедрения / А. П. Казун, Л. С. Пастухова // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 4. – С. 34–46.

3. Кузнецов, А. А. Цифровое портфолио выпускника как фактор повышения конкурентоспособности на рынке труда / А. А. Кузнецов // Экономика образования. – 2023. – № 2. – С. 78–85.

УДК 378.147

Влияние познавательного интереса на формирование готовности к профессиональной мобильности у будущих педагогов профессионального обучения

Литвинов В. А., аспирант
E-mail: vladislavlvladislavl@gmail.com

ФГБО ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обосновывается влияние познавательного интереса на формирование готовности к профессиональной мобильности будущих педагогов профессионального обучения. На основе теоретического анализа выделены структура познавательного интереса и компоненты профессиональной мобильности. Представлены результаты пилотажного исследования (n=32), подтверждающие наличие содержательной связи между уровнем познавательного интереса и когнитивным, деятельностным и личностным компонентами мобильности. Предложены методические рекомендации по активизации познавательного интереса как ресурса подготовки мобильных специалистов.

Ключевые слова: познавательный интерес, профессиональная мобильность, педагог профессионального обучения, готовность, пилотажное исследование.

В условиях цифровой трансформации системы профессионального образования, обновления федеральных государственных образовательных стандартов и ускоренной смены производственных технологий особую значимость приобретает профессиональная мобильность педагога профессионального обучения. Данная характеристика рассматривается современными исследователями как ключевой фактор конкурентоспособности и эффективности педагогической деятельности (Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, Е. М. Дорожкин, Е. Ю. Щербина) [3; 4; 9; 11]. В работах Э. Ф. Зеера и Э. Э. Сыманюк обосновано, что мобильность позволяет специалисту своевременно реагировать на изменения в образовательной среде, осваивать новые технологии и успешно преодолевать кризисы профессионального становления. В свою очередь, исследования Е. М. Дорожкина и Е. Ю. Щербиной акцентируют внимание на том, что цифровая трансформация предъявляет к педагогу профессионального обучения требования не только владения информационно-коммуникационными компетенциями, но и готовности к постоянному обновлению знаний, что невозможно без развитой внутренней мотивации к познанию.

Нормативное закрепление этих требований содержится в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального

образования» [8]. В числе трудовых функций, обозначенных в стандарте, присутствуют необходимость систематического повышения квалификации, освоение новых видов деятельности и способность оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной среды. Данные обстоятельства актуализируют поиск и изучение внутренних ресурсов формирования готовности к мобильности у будущих педагогов профессионального обучения.

Особое место среди таких ресурсов, как свидетельствуют результаты ряда исследований (И. А. Зимняя, Э. Э. Сыманюк, А. М. Шевелева), занимает познавательный интерес. Выступая в роли устойчивого личностного образования, он не только стимулирует самообразовательную активность, но и формирует субъектную позицию студента, его готовность к выходу за пределы заданных профессиональных шаблонов. Именно познавательный интерес создаёт ту внутреннюю энергетическую базу, которая позволяет будущему педагогу профессионального обучения проявлять гибкость, инициативность и открытость новому – качества, составляющие ядро профессиональной мобильности [5; 6; 10].

Несмотря на признание значимости познавательного интереса как внутреннего драйвера профессионального развития и понимание важности мобильности педагога профессионального обучения в условиях динамичных изменений, анализ психолого-педагогической литературы свидетельствует о наличии существенного пробела. Особую остроту эта проблема приобретает применительно к подготовке педагогов профессионального обучения. Данная категория специалистов находится на пересечении двух динамично развивающихся сфер – педагогики и конкретной отрасли производства, что предъявляет повышенные требования к их способности оперативно обновлять как психолого-педагогические, так и отраслевые компетенции.

Таким образом, выявляется противоречие между объективной потребностью системы профессионального образования в педагогах профессионального обучения, обладающих развитой профессиональной мобильностью, и недостаточной теоретико-методической разработанностью механизмов её формирования через активизацию познавательного интереса в процессе профессионально-педагогической подготовки.

Понятие профессиональной мобильности в современной педагогике трактуется как интегративное качество личности, обеспечивающее способность к успешной смене видов деятельности, освоению новых профессиональных ролей и адаптации к изменяющимся условиям труда (Л. А. Амирова, Э.Ф Зеер, Э.Э Сыманюк.) [1; 5; 9]. Применительно к педагогу профессионального обучения, специфика которого заключается в двойной компетентности (педагогической и отраслевой), профессиональная мобильность приобретает особое содержание. Она включает не только способность к междисциплинарному переносу знаний, но и готовность к оперативному обновлению методического инструментария в соответствии с запросами производства и требованиями цифровой экономики.

В последние годы проблематика формирования профессиональной мобильности педагогов профессионального обучения активно разрабатывается в

контексте компетентностного и субъектно-деятельностного подходов. Так, в работе Е. М. Дорожкина и Е. Ю. Щербиной выявлены новые требования к мобильности педагога в условиях цифровизации образования, среди которых особое место занимает способность к самообучению в цифровой среде [2; 11]. Исследование О. В. Крежевских и Е. П. Седых посвящено подготовке педагогов профессионального обучения к работе в ситуациях неопределённости; авторы приходят к выводу, что устойчивый познавательный интерес выступает предиктором успешности в таких ситуациях [7].

Наконец, в публикациях Э. Ф. Зеера и Э. Э. Сыманюк обосновано, что мобильность педагога профессионального обучения не может быть сформирована без актуализации внутренней познавательной активности, поскольку только внутренняя мотивация обеспечивает долгосрочную готовность к непрерывному развитию [3; 4; 9].

Анализ структуры готовности к профессиональной мобильности позволяет выделить три взаимосвязанных компонента:

– когнитивный: системные знания о способах адаптации к изменениям, представления о вариативности профессиональных траекторий, осведомлённость в смежных областях;

– деятельностный: умения переносить приобретённые компетенции в новые контексты, осваивать новые технологии, выстраивать индивидуальные образовательные маршруты;

– личностный: ценностное отношение к непрерывному развитию, готовность к неопределённости, гибкость, инициативность, рефлексивная позиция.

Наличие устойчивого интереса к познанию помогает преодолевать ригидность когнитивных установок и способствует выработке привычки искать нестандартные варианты решения задач. Данная характеристика служит необходимой предпосылкой для формирования деятельностного компонента мобильности. В исследовании О. В. Крежевских и Е. П. Седых эмпирически доказано, что выраженный познавательный интерес позволяет педагогу успешно действовать в условиях неопределённости, когда требуется быстро перестраивать способы работы [7].

Благодаря познавательному интересу у студента формируется стремление к деятельности, выходящей за рамки обязательной образовательной программы: он включается в междисциплинарные проекты, осваивает дополнительные образовательные траектории. Такая активность, как отмечается в современных работах, в эпоху цифровизации выступает фундаментом для становления адаптивных «гибких» навыков, что непосредственно обеспечивает развитие когнитивной составляющей профессиональной мобильности.

Таким образом, познавательный интерес выступает не просто сопутствующим фактором, а внутренним механизмом, «запускающим» процесс становления профессиональной мобильности и придающим ему устойчивый, саморегулируемый характер. Теоретический анализ и данные современных исследований подтверждают наличие тесной взаимосвязи между познавательным интересом и готовностью к профессиональной мобильности,

что создаёт основу для эмпирического изучения механизмов и условий их реализации.

Покажем схематично процесс формирования готовности к профессиональной мобильности, рисунок 1.



Рисунок 1 – Схема формирования готовности к профессиональной мобильности педагога профессионального обучения

Исследование носило поисковый характер и было организовано как констатирующий срез. Разделение участников на экспериментальную и контрольную группы на данном этапе не применялось, поскольку приоритетными задачами выступали проверка разработанного диагностического инструментария и обнаружение исходных тенденций во взаимосвязи познавательного интереса с компонентами профессиональной мобильности.

Эмпирическая база – ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет». В исследовании приняли участие 32 студента 2–4 курсов, осваивающих направление подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профили: «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»).

Сбор данных осуществлялся с помощью анкетирования, интервью и анализа портфолио. На основе анкет и интервью выделены три группы. Высокий уровень интереса зафиксирован у 28% респондентов: эти студенты проявляют инициативу в самостоятельном поиске информации, выходят за рамки учебных программ. Средний уровень (47%) характеризуется избирательным интересом, требующим внешней стимуляции. Низкий уровень (25%) отличается преобладанием внешней мотивации и минимальной познавательной активностью.

Анализ портфолио и интервью позволил оценить три компонента.

Когнитивный компонент. Студенты с высоким интересом демонстрируют более разнообразные представления о карьерных возможностях (3–4 альтернативные траектории), тогда как остальные ограничиваются 1–2 стереотипными вариантами.

Деятельностный компонент. В группе с высоким интересом 78% имеют сертификаты о дополнительном образовании и участии в междисциплинарных проектах. В группе со средним интересом этот показатель составляет 40%, в группе с низким – 12%.

Личностный компонент. Респонденты с высоким интересом демонстрируют позитивное отношение к неопределённости и готовность к профессиональным изменениям. В других группах преобладают опасения и установка на стабильность.

Качественный анализ выявил устойчивые тенденции. У студентов с высоким познавательным интересом элементы портфолио, свидетельствующие о мобильности (участие в конференциях, освоение дополнительных квалификаций, работа с отраслевыми партнёрами), встречаются в 2–3 раза чаще. В интервью они демонстрируют более гибкие карьерные ожидания, готовность осваивать смежные профессиональные роли. Полученные данные согласуются с выводами Е. М. Дорожкина и Е. Ю. Щербиной о роли познавательной активности в развитии адаптивных навыков, а также с результатами О. В. Крежевских и Е. П. Седых о значимости познавательного интереса для успешного действия в нестандартных ситуациях [3; 16; 9].

Результаты пилотажного исследования подтвердили наличие содержательной связи между познавательным интересом и компонентами профессиональной мобильности. В качестве логического продолжения предлагаются практические ориентиры для преподавателей профессионально-педагогических дисциплин, направленные на активизацию познавательного интереса как ресурса становления мобильности у будущих педагогов профессионального обучения.

Целесообразно конструировать образовательный процесс таким образом, чтобы студент систематически оказывался в ситуации осознанного выбора. Это может быть реализовано через внедрение вариативных модулей в структуру дисциплин (например, выбор темы для углублённого изучения, формата отчётности, направления проектной работы). Индивидуальные образовательные траектории, включающие возможность комбинирования курсов по выбору из смежных отраслей, которые способствуют формированию у студентов привычки самостоятельно определять вектор своего профессионального развития – ключевого признака мобильной личности.

Задания, требующие привлечения знаний из смежных областей, стимулируют познавательную активность и одновременно развивают способность к междисциплинарному переносу компетенций. Эффективны кейсы, моделирующие реальные профессиональные ситуации, в которых будущему педагогу профессионального обучения необходимо интегрировать педагогические и отраслевые знания (например, разработка учебного модуля с

использованием новых производственных технологий и требований современного производства).

Включение студентов в реальные практики, где применяются инновационные подходы, создаёт условия для «живого» столкновения с неопределённостью и необходимостью оперативной адаптации. Рекомендуется организовывать стажировки на реальных производственных площадках, внедряющих передовые образовательные технологии, привлекать студентов к участию в педагогических хакатонах, по проектированию образовательных сред.

Портфолио целесообразно использовать не только как накопитель результатов, но и как инструмент рефлексивной оценки собственной мобильности. Студентам предлагается вести разделы, фиксирующие: освоенные дополнительные компетенции, опыт междисциплинарного взаимодействия, ситуации, где потребовалось проявлять гибкость и адаптивность, опыт решения сложных задач на производственном предприятии, стажировки, и др.

Пилотажное исследование позволило сформулировать ряд положений. Полученные данные подтверждают наличие устойчивой зависимости между уровнем познавательного интереса студентов и степенью их подготовленности к профессиональной мобильности. У будущих педагогов профессионального обучения с выраженным интересом к познавательной деятельности в 2–3 раза выше вовлечённость в дополнительные образовательные траектории, более вариативные карьерные ожидания и позитивное отношение к профессиональным изменениям.

Практическая ценность работы связана с внедрением апробированного диагностического инструментария (анкета, критерии оценки портфолио, схема интервью), позволяющего оценивать уровень познавательного интереса и компоненты мобильности. Предложенные методические ориентиры могут быть использованы для совершенствования образовательного процесса в направлении активизации внутренних ресурсов становления мобильного специалиста.

Дальнейшие исследования предполагают расширение выборки, разработку и внедрение формирующей программы, а также проведение корреляционного и факторного анализа для уточнения механизмов влияния познавательного интереса на профессиональную мобильность

Список литературы:

1. Амирова Л. А. Формирование профессиональной мобильности будущих педагогов профессионального обучения в условиях цифровой образовательной среды / Л. А. Амирова, Р. М. Фатыхова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2023. – № 2. – С. 68–73.

2. Дорожкин Е. М. Профессиональная мобильность педагога профессионального обучения в условиях цифровой трансформации / Е. М. Дорожкин, Е. Ю. Щербина // Образование и наука. – 2021. – Т. 23, № 8. – С. 112–136.

3. Зеер Э. Ф. Многозначность феномена «мобильность» в профессиональном образовании / Э. Ф. Зеер // Социально-профессиональная мобильность в XXI веке : сборник материалов и докладов Международной конференции. – Екатеринбург : РГППУ, 2014. – С. 30–36. – URL: https://elar.uspu.ru/handle/ru-uspu/670 (дата обращения: 26.03.2026).

4. Зеер Э. Ф. Профессиональная мобильность – интегральное качество субъекта инновационной деятельности / Э. Ф. Зеер, С. А. Морозова, Э. Э. Сыманюк // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 5. – С. 90–97.

5. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

6. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов / И. А. Зимняя. – 2-е изд., доп., испр. и перераб. – Москва : Логос, 2010. – 384 с.

7. Крежевских О. В. Подготовка педагогов профессионального обучения к работе в условиях неопределенности / О. В. Крежевских, Е. П. Седых // Профессиональное образование в современном мире. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 4281–4289.

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2025 № 136н «Об утверждении профессионального стандарта „Педагог профессионального обучения, среднего профессионального образования“» (Зарегистрирован в Минюсте России 25.04.2025 № 81971). – Москва, 2025. – Срок действия с 01.09.2025 до 01.09.2031.

9. Сыманюк Э. Э. Профессиональная мобильность как фактор реализации образовательных инноваций / Э. Э. Сыманюк // Социально-профессиональная мобильность в XXI веке : сборник материалов и докладов Международной конференции. – Екатеринбург : РГППУ, 2014. – С. 55–61. – URL: https://elar.uspu.ru/handle/ru-uspu/708 (дата обращения: 26.03.2026).

10. Шевелева А. М. Психологические детерминанты профессиональной мобильности будущих педагогов / А. М. Шевелева, А. А. Печеркина // Педагогическое образование в России. – 2022. – № 5. – С. 117-125.

11. Щербина, Е. Ю. Преподавательский труд как инструмент формирования профессиональной мобильности выпускников / Е. Ю. Щербина, Е. В. Чубаркова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 156–162.

УДК 331.548

«Бесшовное» агробиотехнологическое образование как инструмент ранней профориентации

Мищенко Е. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: art_lena@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина»,
г. Орел, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы ранней профориентации дошкольников и школьников через формирование практических компетенций. Показана актуальность бесшовного агробиотехнологического образования. Представлены современные подходы к организации агроробототехнической подготовки обучающихся с использованием цифровизации и ИИ.

Ключевые слова: ранняя профориентация, компетенции, цифровизация, сельское хозяйство.

В России тема АПК в условиях цифровой трансформации и больших вызовов звучит актуально. Будущее этой сферы уже сложно представить без интеграции с IT-технологиями, без развития робототехники, логистики и цифровизации. Именно аграриям в ближайшее время предстоит решать глобальные проблемы экологии и продовольственной безопасности. Закономерно возникает задача популяризации аграрного образования и построение модели непрерывного агрообразования через вовлечение подрастающего поколения.

В качестве «новой» идеи на протяжении последних лет эксплуатируется осовремененная версия профориентационных мероприятий – разного рода конкурсы и соревнования соответствующей направленности. Они опираются на самостоятельную активность участников, и в этом, безусловно, плюс подобных форматов. Однако, формирование готовности человека к профессиональному самоопределению – процесс длительный и непрерывный, и для этого недостаточно одних только ярких, но эпизодических событий. Нужны еще и продолжительные программы работы.

Серьезные изменения социально-экономических, технико-технологических условий, в которых происходит процесс самоопределения современного человека, требуют пересмотра общепринятых подходов к организации и ведению профориентационной работы. При этом надо учитывать два момента. Во-первых, подготовку человека к профессиональному выбору надо начинать с раннего возраста, чтобы к окончанию средней школы у подростка уже был набор компетенций, обеспечивающих относительно самостоятельный и осознанный выбор профессии в современных проблемных условиях. Во-вторых, профессиональное самоопределение не тождественно

образовательному самоопределению. Профессиональное самоопределение – это выбор будущей сферы профессиональной деятельности, а образовательное самоопределение – это выбор уровня и типа образования, а также конкретного вуза, колледжа или техникума.

В современном мире, характеризующемся стремительными технологическими изменениями и высокой конкуренцией на рынке труда, вопрос ранней профориентации детей приобретает особую актуальность. Традиционные методы профориентации, ориентированные на старшие классы школы, зачастую оказываются неэффективными, поскольку к этому возрасту многие профессиональные интересы уже сформированы или, наоборот, упущены. Эффективным подходом, способным повлиять на профессиональное самоопределение учащихся, является формирование практических компетенций с раннего возраста.

Рассмотрим механизмы и значение ранней профориентации дошкольников и школьников через развитие их практических навыков.

Ранняя профориентация – это комплекс целенаправленных мероприятий, направленных на знакомство детей с многообразием профессий, формирование у них представлений о мире труда, развитие интереса к различным видам деятельности и помощь в осознанном выборе будущей профессиональной траектории. Начало ей может быть положено уже в дошкольном возрасте, когда закладываются основы личностных качеств, интересов и мотивов.

Раннее знакомство с различными сферами деятельности позволяет школьникам избежать выбора профессии, не соответствующей их способностям и интересам, что снижает вероятность неудач и разочарований в будущем. В процессе профориентации дети учатся понимать свои сильные стороны, склонности и предпочтения, что способствует формированию адекватной самооценки и уверенности в своих силах. Четкое понимание связи между изучаемыми предметами и будущей профессией стимулирует интерес к учебе и повышает ее результативность. Развитие практических компетенций, востребованных на рынке труда, делает выпускников более подготовленными к профессиональной деятельности. Осознанный выбор профессии и наличие соответствующих навыков способствуют успешной самореализации и снижают риск безработицы.

Практические компетенции – это совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, позволяющих человеку эффективно применять полученные знания на практике для решения конкретных задач. В контексте профориентации формирование практических компетенций подразумевает переход от теоретического знакомства с профессиями к реальному опыту их освоения.

Профориентация дошкольников и школьников через практические компетенции имеет существенные отличия. В дошкольном возрасте основной акцент делается на развитие базовых «мягких» и «твердых» навыков через игру и продуктивную деятельность. С возрастом детей происходит углубление и расширение спектра практических компетенций:

Эффективная ранняя профориентация требует комплексного подхода и использования разнообразных методов и форм работы:

– интерактивные занятия: викторины, конкурсы, дебаты, ролевые игры;

– экскурсии и экскурсии-погружения;

– индивидуальные и групповые проекты, связанные с изучением профессий и решением практических задач;

– мастер-классы и практические занятия под руководством специалистов;

– индивидуальные и групповые консультации с психологами-профориентологами, педагогами;

– использование информационных технологий: профориентационные веб-сайты, онлайн-тесты, виртуальные экскурсии, образовательные платформы.

– привлечение представителей профессий к проведению занятий, организации экскурсий, стажировок.

Таким образом ранняя профориентация дошкольников и школьников через формирование практических компетенций – это не просто модный тренд, а насущная необходимость. Инвестируя время и усилия в развитие у детей конкретных навыков с раннего возраста, мы не только помогаем им найти свое место в жизни и в будущей профессии, но и формируем активных, инициативных и востребованных членов общества. Создание системы, где каждый ребенок имеет возможность попробовать себя в различных видах деятельности, освоить практические навыки и получить поддержку в своем профессиональном самоопределении, является залогом успешного будущего.

Современное агропромышленное производство в России и мире находится на пути глубокой трансформации, связанной с внедрением инновационных технологий, цифровизацией и устойчивым развитием [1]. Эта трансформация требует нового типа специалиста – высококвалифицированного, компетентного, способного к непрерывному обучению и адаптации. Для подготовки таких кадров необходима выстроенная, логичная и преемственная система образования, охватывающая все ступени – от дошкольного до высшего. Концепция «бесшовного» агробиотехнологического образования, интегрирующая детский сад, школу, колледж и вуз, призвана решить эту задачу, обеспечив плавный переход и непрерывное развитие компетенций обучающихся.

«Бесшовное» агробиотехнологическое образование – это целостная, преемственная система, в которой образовательные учреждения разных уровней (детский сад, общеобразовательная школа, среднее профессиональное учебное заведение, высшее учебное заведение) работают в тесном взаимодействии, обеспечивая последовательное освоение знаний, умений и навыков в области агробиотехнологий.

Ключевые принципы «бесшовности»:

– преемственность (учебные программы, методики, оценки освоения материала должны быть согласованы между уровнями, чтобы избежать дублирования и пробелов в знаниях);

– интеграция (содержание образования на каждом этапе должно логически вытекать из предыдущего и служить основой для последующего);

– непрерывность (обучение рассматривается как единый процесс, охватывающий все ступени образования, с возможностью формирования

индивидуальных образовательных траекторий);

– практикоориентированность (акцент на развитие практических навыков и компетенций, востребованных в современном агробизнесе с самого раннего возраста);

– инновационность (внедрение передовых технологий, методов и подходов в учебный процесс).

Значение системы «бесшовного» образования:

– формирование кадрового потенциала (обеспечение отрасли квалифицированными специалистами, готовыми к работе в условиях современных агробиотехнологий);

– повышение привлекательности агробизнеса (формирование интереса к сфере АПК с раннего возраста, создание положительного образа профессий);

– снижение отсева студентов (позволяет студентам более осознанно выбирать будущую специальность, минимизируя случаи разочарования и перехода на другие направления);

– ускоренная адаптация выпускников (облегчает плавный переход от обучения к профессиональной деятельности благодаря наличию практического опыта и сформированных компетенций);

– развитие региональной экономики (обеспечение агропредприятий необходимыми кадрами, стимулирование инноваций и внедрения передовых технологий).

Этапы реализации «бесшовного» агробиотехнологического образования:

– дошкольное образование (детский сад). Зарождение интереса и базовых компетенций. На этом этапе дети приобретают практические компетенции: навыки ухода за растениями, основы ответственного отношения к живым существам, понимание связи между природой и продуктами питания;

– общеобразовательная школа. Изучение основ и формирование профориентационного выбора. На этом этапе дети приобретают практические компетенции: базовые знания в области биологии, химии, навыки проведения простых экспериментов, основы проектной работы, понимание производственных процессов в АПК;

– среднее профессиональное образование (техникум, колледж). Специализация и углубленная практика. На этом этапе дети приобретают следующие практические компетенции: специализированные знания и умения по выбранной профессии, навыки работы с технологическим оборудованием, опыт производственной деятельности;

– высшее образование (вуз). Научно-исследовательская деятельность, управление и инновации. На этом этапе формируются следующие практические компетенции: глубокие знания в избранной области, навыки научно-исследовательской деятельности, управленческие навыки, умение работать с передовыми информационными технологиями, способность к инновациям [3].

При ранней профориентации школьников необходимо оптимальным образом использовать ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, детских технопарков «Кванториум», специализированных центров компетенций Ворлдскиллс и

Джуниорскиллс, организаций профессионального образования и реальной экономики региона, а также корпораций федерального значения, их фондов и образовательных программ.

Современная метапредметная междисциплинарная модель образования апробируется, например, через Международный конкурс для школьников и учащихся СПО сельских поселений и малых городов «АгроНТРИ», организованный Фондом содействия инновациям, некоммерческой организацией «Ассоциация образовательных учреждений АПК и рыболовства», группой компаний «ЦентрПрограммСистем» [2]. Конкурс поддерживается Министерством сельского хозяйства РФ и входит в перечень мероприятий, рекомендованных Министерством просвещения. Проект реализуется при грантовой поддержке Фонда содействия инновациям и Движения Первых. Конкурс нацелен на ознакомление и вовлечение сельских школьников в работу над цифровыми технологиями, роботизации АПК, использование БПЛА и БПА в аграрном секторе. Конкурс проводится с 2018 г. на базе аграрных вузов России.

Основными задачами конкурса являются:

– развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к специальностям в области сельского хозяйства;

– формирование ключевых компетенций, профессионально-значимых качеств личности и мотивации к практическому применению полученных знаний;

– создание благоприятных условий для самоопределения, творческой самореализации обучающихся;

– повышение престижа специальностей в области сельского хозяйства;

– распространение и популяризация знаний в области сельского хозяйства;

– привлечение научного и бизнес-сообществ к работе с талантливыми школьниками.

Заинтересованность научного, вузовского и бизнес сообществ в конкурсе АгроНТРИ определяется следующими факторами [4]:

– во-первых, конкурс позволяет создать образовательное пространство для построения наиболее эффективного образовательного маршрута по этапам: школа-вуз-бизнес. Это и одновременно лифт социальной мобильности для сельских школьников, что является одним из ключевых моментов в Концепции развития дополнительного образования РФ до 2030 г. У детей через практический опыт формируется понятие междисциплинарности, отрабатываются навыки работы в команде, коммуникативные компетенции, а также навыки проектной деятельности;

– во-вторых, на АгроНТРИ посредством проектной деятельности и вовлеченности идет активная популяризация агрообразования. Формируется образ сельского хозяйства будущего;

– в-третьих, стратегическим условием развития страны является кадровый потенциал. Инновационным драйвером развития региональной экономики является талантливая молодежь. Поэтому так важно вовремя выявлять, создавать поддерживающую среду и сопровождать одаренных детей. В современных

условиях меняются подходы к проблеме дополнительного образования. В «Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов» речь идет о создании системы работы с талантливой молодежью, что является одной из стратегических целей современной системы образования. Конкурс АгроНТРИ является системой формирования мотивационной одаренности детей.

Таким образом, Международный конкурс АгроНТРИ выходит за рамки образовательных и профориентационных задач. Он выполняет стратегическую функцию, обусловленную развитием мотивационной одаренности как мощнейшего ресурса, а также создает уникальную среду для личностного развития ребенка в условиях непрерывного образования и бурно меняющегося мира.

Участники конкурса АгроНТРИ могут выбрать любую из номинаций:

– АгроКоптеры – беспилотники в сельском хозяйстве;
– АгроРоботы – автоматизированные системы управления техникой;
– АгроКосмос – космические снимки и веб-ГИС технологии;
– АгроМетео – прогнозирование погоды и метеостанции;
– АгроСмарт – интернет вещей для умного выращивания;
– АгроБио – биологическая защита растений;
– АгроВет – цифровые технологии в ветеринарии;
– ДоброПчёл – умные ульи и интернет вещей в пчеловодстве;
– АгроРоверы – роботизированные системы в реальных условиях.

Рассмотрим некоторые номинации данного конкурса.

В номинации «АгроМетео» участники попробуют себя в роли агрометеоспециалиста – человека, который помогает сельскому хозяйству принимать точные решения на основе данных. Знакомятся с передовыми цифровыми метеостанциями и мощными программами для анализа погоды. Осваивают умение точно анализировать метеоситуацию и давать прогнозы качества погодных условий.

В номинации «АгроКосмос» школьникам открываются возможности космических технологий, которые позволяют изучать природу и агропромышленный комплекс с высоты орбиты. Эта номинация объединяет дистанционное зондирование Земли и геоинформационные технологии (ГИС), чтобы понимать, что происходит на территории, и использовать природные ресурсы разумно. В рамках номинации участники научатся разбираться в космических технологиях, читать снимки из космоса и замечать изменения на полях, работать с цифровыми картами.

В номинациях «АгроРоверы» и «АгроРоботы» дети знакомятся с наземными автономными платформами на колёсах/гусеницах, которые ездят по полям и фермам, собирают данные и помогают выполнять различные задачи.

Номинация «АгроСмарт» про умное выращивание растений и животноводство с технологиями IoT и искусственного интеллекта. В этой номинации ребята программируют «умную теплицу», настраивают умную камеру для наблюдения и контроля, обучают ИИ распознавать животных (как мини-версия «компьютерного зрения»).

Сельские школьники иногда не видят своего будущего в родном селе. АПК часто представляют «по-старому»: тяжёлый труд, минимум технологий и никаких перспектив. Но реальность давно изменилась. АПК – это динамично развивающаяся отрасль с огромными возможностями для молодых специалистов и инновационных решений. Наша задача вместе разрушать устаревшие стереотипы.

В Орловском ГАУ реализуется программа «бесшовного» агробиотехнологического образования: детский сад-школа-колледж-вуз. В рамках этого проводятся следующие мероприятия:

– экскурсии для педагогов образовательных организаций – участников региональной инновационной площадки БУ ОО ДПО «Институт развития образования» «Проектирование региональной системы агробиотехнологического образования» на тему «Применение электронных автоматизированных систем управления с/х техникой на полигоне»;

– тематические экскурсии для воспитанников детски садов. ОрелГАУ – базовая образовательная организация региональной инновационной площадки «Проектирование региональной системы агробиотехнологического образования» (приказ Департамента образования Орловской области 02.10.2025 г. № 1417);

– начиная с 2020 г. Орловский ГАУ является региональной площадкой конкурса АгроНТРИ по девяти номинациям. Ежегодно команда Орловской области является победителем и призером Всероссийского и Международного этапов данного конкурса. Участники конкурса становятся студентами ведущих вузов нашей страны.

– в структуру Орловского ГАУ входят Агролицей и институт среднего профессионального образования, выпускники которых продолжают обучение в Орловском ГАУ.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие «бесшовного» агробиотехнологического образования – это стратегически важное направление для обеспечения продовольственной безопасности и конкурентоспособности страны. Интеграция детского сада, школы, колледжа и вуза позволяет создать единую, преемственную систему подготовки кадров, отвечающую вызовам современного агробизнеса. Такая модель образования направлена не только на приобретение знаний, но и на формирование у обучающихся практических компетенций, креативности, ответственности и готовности к непрерывному обучению. Реализация этой концепции требует совместных усилий всех заинтересованных сторон, ее успешное внедрение откроет новые перспективы для развития агробиотехнологической отрасли и обеспечит приток высококвалифицированных специалистов. Такую модель образования помогает привлечь в университет наиболее целеустремленных и грамотных абитуриентов.

Список литературы:

1. Гришина, С. Ю. Аспект инженерного образования студентов в условиях цифровизации / С. Ю. Гришина, М. Н. Уварова, Н. В. Польшакова,

Е. В. Мищенко // Мир транспорта и технологических машин. – 2022. – № 4-1 (79). – С. 125–132.

2. Мищенко, Е. В., Гришина, С. Ю. Конкурс «АгроНТИ» как инструмент для ранней профориентации школьников // Ученые записки Орловского государственного университета. № 4 (97). 2022. – С. 280–284.

3. Мищенко, Е. В., Селина, О. А., Семиохина, Е. А. Проблемы российского высшего образования // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции 20 ноября 2020 г. В 2 ч. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть II. – С. 465–469.

4. Роль АГРОНТИ в контексте непрерывного образования и образа будущего АПК / В. Н. Масалов, И. В. Гончарова, Н. А. Березина, В. М. Кононов // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 5(92). – С. 3–5.

УДК 331; 316.422

Цифровые инструменты наставничества

Наташкина Е. А., консультант
E-mail: elena.natashkina@tularegion.ru

Седых Ю. Н., консультант
E-mail: 5el@ro.ru

ГАУ ТО «Центр информационных технологий»,
г. Тула, Россия

Аннотация. В статье рассматривается вопрос использования цифровых инструментов наставничества в государственной сфере. Актуальность подтверждается тем, что все более активно развивается такой вид наставничества, как электронный с использованием цифровых платформ, что характерно и для государственной службы. Отмечены преимущества использования цифровых платформ в наставничестве государственных служащих.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые инструменты, наставничество, профессиональное развитие, государственная служба, государственное управление.

Профессиональное развитие, на сегодняшний день, имеет важное значение для эффективной работы в системе государственной и муниципальной службы. А с учетом активной цифровизации в кадровой работе следует менять акценты под данное направление. Процедура наставничества в данном ключе является одним из инструментов, которая может помочь в достижении максимальных результатов в данном вопросе. Так, использование дистанционного формата работы, цифровых платформ для ускорения адаптации работников госсферы и подтверждает факт цифровизации наставничества и профессионального развития.

Важным моментом является возможность всестороннего анализа практик внедрения инструментов цифровизации в наставничестве в государственной сфере на предмет выявления ограничений, перспектив и, естественно, преимуществ данного процесса.

Под наставничеством в государственной службе следует понимать процесс передачи знаний и практического опыта более опытным работником (наставник) менее опытному или новому работнику при непосредственном контакте [1]. Соответственно, электронное наставничество позволяет сделать данную процедуру более мобильной, трансформируя «непосредственный контакт» в иную форму, которая более характерна для цифровизации [2].

Для реализации вышеперечисленного регионы РФ активно реализуют свои решения для наставничества, применяя цифровые инструменты. Так, например, масштабный проект по внедрение платформенных решений в систему

подготовки государственных служащих в Новосибирской области – МТС Линк. Данное решение реализуется в корпоративном университете Правительства Новосибирской области.

В Тульском регионе также функционирует корпоративный университет Правительства Тульской области, который создан для решения задачи профессионального развития госслужащих посредством формирования единой образовательной платформы, обеспечивающей непрерывное и комплексное обучение [3].

Он функционирует как виртуальная платформа, применяя электронные и дистанционные технологии обучения, включая курсы, вебинары, видеоматериалы и интерактивные тесты. Такая организация образовательного процесса позволяет обеспечить гибкость, доступность и персонализацию обучения для различных категорий слушателей. В том числе на базе корпоративного университета и организована процедура наставничества.

Такие платформы можно считать инновационными. Они способствуют:

– масштабируемости, так как одновременно там могут обучаться и работать тысячи участников;

– интерактивности, так как онлайн-формат позволяет использовать самые разные обучающие инструменты;

– планированию времени, затрачиваемому на обучение и установления индивидуальных графиков, что положительно сказывается на трудовой деятельности;

– применению современных цифровых решений, в том числе технологий искусственного интеллекта и т.д.

Так как тема наставничества актуальна, что и обучающие цифровые платформы разрабатывают и адаптируют под данный запрос. Региональные органы власти, ответственные за информатизацию и цифровизацию активно прорабатывают данный вопрос.

Следует отметить преимущества использования цифровых платформ при проведении процедур наставничества:

1. Нацеленность на результат. Использование электронного, дистанционного обучения изначально предполагает то, что человек может обучаться в удобное время, использовать удобный ему формат, работать с в подходящем ему режиме и т.д.

2. Стандартизация и устранение субъективации. Базовые знания единообразно подаются наставниками всем обучающимся, при этом отсутствует так называемое «давление», которое часто бывает при очном обучении и физическом присутствии наставника.

3. Контроль. Использование специальных платформ позволяет контролировать процедуру наставничества поэтапно, например, отмеряя контрольные точки, что положительно влияет и на результат, и на возможность выявить критические моменты в самой процедуре.

В научной литературе уже описываются различные модели наставничества в условиях цифровизации. Так, например, они могут быть парные, групповые, сетевые, реверсивные, дистанционные, дидактические и организационные [4].

В сфере государственного управления следует модели цифрового наставничества разделить на:

– платформенная модель;

– специализированная модель.

Первая сконцентрирована на синхронизации обучения, предполагает использование технологий ВКС, искусственного интеллекта. А также представляет собой единую платформу для любого вида обучения.

В отличие от этого, специализированная модель более стандартизированна, предполагает асинхронность в обучении. Именно она состоит из электронных курсов. На базе такой модели выстраивается курс, представляющий собой адаптивный пакет.

Что касается примеров, описанных выше, то платформенная модель характерна для Новосибирской области, а специализированная – для Тульской области.

На постоянной основе обучение и процедура наставничества в госсфере адаптируется и актуализируется. Цифровизация позволяет ускорять данные процессы. Так, сейчас актуален вопрос информационной безопасности и цифровой грамотности, который напрямую затрагивает государственных служащих. Следовательно, программы наполняются темами в данной сфере. Все это позволяет формировать важные компетенции для продуктивной работы.

Таким образом, использование цифровых инструментов в наставничестве госслужащих – это ответ на современные веяния в государственном управлении. Они должны обеспечивать повышение эффективности деятельности госслужащих и работников данной сферы, способствовать быстрой адаптации, а также формировать цифровые компетенции.

Список литературы:

1. Биболатова, Э. И. Наставничество как технология адаптации молодых специалистов на государственной гражданской службе / Э. И. Биболатова // Вестник экспертного совета. – 2020. – № 1(20). – С. 18–22.

2. Ковтун, Н. В. Влияние реверсивного наставничества на развитие цифровых компетенций в условиях академической мобильности / Н. В. Ковтун, Е. В. Архипова, А. Н. Павлова // ЦИТИСЭ. – 2025. – № 3. – С. 27–38.

3. Указ Губернатора Тульской области от 16 октября 2020 №134 «О корпоративном университете правительства Тульской области».

4. Теплая, Н. А. Педагогическое наставничество молодых преподавателей в эпоху цифровой трансформации / Н. А. Теплая, Е. Ф. Сердюкова, С. И. Валеев // Мир науки, культуры, образования. – 2025. – № 6(115). – С. 35–38.

УДК 377.5:614.25

Чемпионатное движение «профессионалы» как инновационный инструмент подготовки фельдшеров в условиях современных вызовов

Поливанова Л. В., преподаватель
E-mail: polyvanovalv@yandex.ru

Бахматова Ю. В., преподаватель
E-mail: puff_ok@mail.ru

ОГАПОУ «Старооскольский медицинский колледж»,
Старый Оскол, Россия

Аннотация. В статье рассматривается чемпионатное движение «Профессионалы» как инновационный инструмент подготовки фельдшеров в современных условиях. Анализируется роль движения в синхронизации образовательных программ и требований работодателей, а также в формировании кадрового резерва для медицинской отрасли. Описывается ключевая инновация – триада взаимодействия «студент – преподаватель – работодатель», обеспечивающая связь образования и практики. Особое внимание уделено адаптации конкурсных заданий под актуальные вызовы, включая работу в приграничных регионах и оказание помощи в экстремальных условиях. Представлены рекомендации по совершенствованию практической подготовки фельдшеров: моделирование реальных ситуаций, отработка коммуникативных навыков, акцент на комплексных задачах и соответствие актуальным нормативным актам.

Ключевые слова: чемпионатное движение «Профессионалы», подготовка фельдшеров, среднее профессиональное образование, практико-ориентированное обучение, кадровый резерв здравоохранения.

Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы» представляет собой масштабный инновационный проект, нацеленный на поддержку талантливой молодёжи и укрепление кадрового потенциала в сфере здравоохранения. Движение организовано при поддержке Министерства просвещения России, а его федеральным оператором выступает Институт развития профессионального образования [1].

Чемпионатное движение «Профессионалы» является инновационным инструментом развития системы среднего профессионального образования, решая ряд стратегических задач:

– синхронизация требований работодателей и образовательных программ через прямое участие индустриальных экспертов;

– внедрение передовых технологий и методик в образовательный процесс;

– создание условий для профессионального роста молодых специалистов через практико-ориентированное обучение;

– формирование кадрового резерва для медицинской отрасли, готового к работе в сложных условиях.

Ключевой инновацией является триада взаимодействия: студент – преподаватель (эксперт-наставник) – работодатель (индустриальный эксперт). Эта модель обеспечивает прямую связь между образованием и практикой, позволяя оперативно адаптировать подготовку под актуальные запросы отрасли.

Возрастание требований к профессиональным качествам фельдшеров, особенно в приграничных регионах в связи с текущей геополитической обстановкой, обусловило необходимость адаптации подготовки. В ответ на новые вызовы в течение двух последних чемпионатных циклов в структуру конкурсных заданий были включены задачи, моделирующие ситуации, типичные для приграничных территорий. Испытания, через которые прошли конкурсанты со всей страны, охватывали различные направления деятельности фельдшера: от оказания медицинской помощи в экстренной форме и оказания скорой медицинской помощи в экстренной и неотложной формах вне медицинской организации до медицинской реабилитации участников СВО.

Конкурсные испытания включают инновационные практические задания, максимально приближённые к реальным условиям профессиональной деятельности:

– моделирование экстренных ситуаций с политравмой;

– отработка комплексных последовательностей действий, часто встречающихся в практическом здравоохранении;

– задачи на коммуникацию с пациентом в стрессовых условиях;

– сценарии, требующие быстрой оценки тяжести состояния и определения приоритетности манипуляций.

Конкурсанты демонстрируют:

– знание теории и владение современными медицинскими технологиями;

– способность к быстрому принятию решений;

– умение работать в условиях стресса;

– навыки командной работы и коммуникации.

Участие в чемпионате «Профессионалы» позволяет конкурсантам существенно повысить уровень профессионального мастерства. Благодаря индивидуальным занятиям с наставниками и опыту в условиях, имитирующих реальную профессиональную деятельность, участники получают возможность публично продемонстрировать свои навыки и установить контакты с потенциальными работодателями.

Успехи конкурсантов мотивируют других студентов активнее участвовать в профессиональных соревнованиях, совершенствовать практические навыки, углублять теоретические знания и целенаправленно готовиться к будущей деятельности в условиях современных вызовов.

Многообразие представленных задач демонстрирует широкий потенциал профессиональной самореализации фельдшеров как в условиях проведения СВО, так и в процессе реабилитации пострадавших, что особенно актуально для приграничных регионов. У обучающихся формируется стремление к

достижению высоких результатов, укрепляется уверенность в правильности выбранного пути.

В процессе подготовки конкурсантов преподаватели получают возможность проанализировать результативность используемых педагогических технологий, выявить сильные и слабые стороны практической подготовки и оценить действия студентов в условиях, близких к реальным. Это позволяет совершенствовать образовательный процесс и оперативно реагировать на вызовы времени [3].

Анализ результатов движения позволил сформулировать ряд рекомендаций по совершенствованию практической подготовки:

1. Необходимо моделировать условия, максимально приближённые к реальным: отказ от условностей и аналогов расходных материалов повышает готовность студентов к реальным ситуациям.

2. Важно уделять повышенное внимание отработке навыков коммуникации с пациентом как ключевому элементу оказания помощи.

3. Следует акцентировать внимание на комплексных задачах вместо изолированных манипуляций – это соответствует реальной практике фельдшера.

4. При отработке оказания экстренной помощи пациентам с политравмой необходим акцент на правильной оценке тяжести состояния и определении приоритетности диагностических и лечебных манипуляций. Это умение критически важно для работы на территориях приграничных регионов в условиях проведения СВО [2].

5. Подготовка должна соответствовать актуальным нормативным актам (СанПиН, ГОСТ), клиническим рекомендациям и чек листам, что требует регулярного повышения квалификации преподавателей.

Таким образом, чемпионатное движение «Профессионалы» действительно выступает инновационным инструментом подготовки фельдшеров. Оно не только адаптирует обучение под современные вызовы, но и демонстрирует современные стандарты оказания медицинской помощи, создаёт систему объективной обратной связи от профессионального сообщества, стимулирует внедрение инновационных методик в образовательный процесс и формирует кадровый резерв, готовый к эффективной работе в условиях повышенной нагрузки и в реалиях современной геополитической обстановки.

Список литературы:

1. Положение о всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству [Электронный ресурс]. – М. 2025 г. – URL: https://pro.firpo.ru/O-naS/DOKuMeNTY/ (дата обращения: 20.03.2026).

2. Рожков, А. А. Компетенции фельдшера в условиях чрезвычайных ситуаций: руководство для специалистов / А. А. Рожков, Е. В. Соловьёва. – Москва: МЕДпресс-информ, 2024. – 224 с.

3. Свечникова, Ж. В. Внедрение стандартов чемпионата «Профессионалы» при реализации производственного обучения [Электронный ресурс] / Ж. В. Свечникова // Вестник науки. – 2024. – №4 (73). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-standartov-chempionata-professionaly-pri-realizatsii-proizvodstvennogo-obucheniya (дата обращения: 20.03.2026).

УДК 378

Проектно-исследовательская деятельность бакалавров профессионального обучения как инструмент создания наглядных пособий для учреждений среднего профессионального образования

Сергиенко А. Р., ассистент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: samalpavel484@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проектно-исследовательская деятельность бакалавров профессионального обучения как эффективный инструмент разработки наглядных пособий для учреждений среднего профессионального образования. Актуальность исследования обусловлена тем, что реформирование системы СПО, которое связано с: повышением требований работодателя к выпускникам, появлением новых технологий, общим ускорением процесса профессиональной подготовки, в совокупности оказывает влияние на введение в учебный процесс новых дисциплин, тем и видов занятий. Это вызывает необходимость в комплектовании и обновлении учебно-методического и материально-технического оснащения в целом и их отдельных компонентов. В работе представлен опыт реализации ролевой игры «Студенческое конструкторское бюро», в ходе которой студентами были разработаны и изготовлены технические средства обучения для транспортного профиля.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, бакалавры профессионального обучения, наглядные пособия, среднее профессиональное образование, практико-ориентированное обучение, материально-техническая база.

Современные условия развития системы профессионального образования характеризуются повышенными требованиями к качеству подготовки педагогических кадров, способных эффективно реализовывать практико-ориентированное обучение и обеспечивать соответствие образовательных результатов запросам рынка труда. Особую значимость в данном контексте приобретает формирование у будущих педагогов профессионального обучения умений проектирования и разработки учебно-методического обеспечения, в том числе наглядных пособий для учреждений среднего профессионального образования.

В условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования особое внимание уделяется развитию у обучающихся проектно-исследовательских компетенций, обеспечивающих их готовность к инновационной профессиональной деятельности [4]. Проектно-исследовательская деятельность выступает важным механизмом интеграции теоретической подготовки и практического опыта, способствуя формированию

у студентов системного мышления, креативности и способности к решению нестандартных профессиональных задач.

Для будущих педагогов профессионального обучения транспортного профиля особую актуальность приобретает умение разрабатывать наглядные пособия, отражающие специфику технических процессов, устройств и технологий эксплуатации транспортных средств. Использование таких пособий в образовательном процессе учреждений СПО позволяет повысить наглядность обучения, уровень усвоения учебного материала и мотивацию обучающихся.

Несмотря на значительное количество исследований, посвящённых проектной и исследовательской деятельности студентов, недостаточно изученными остаются вопросы использования её результатов в качестве дидактических средств для системы среднего профессионального образования. В частности, требует дополнительного научного осмысления потенциал проектно-исследовательской деятельности бакалавров как инструмента создания наглядных пособий для транспортного профиля.

В связи с этим актуализируется необходимость разработки научно-обоснованных подходов к организации проектно-исследовательской деятельности студентов, ориентированной на решение практических задач образовательных организаций СПО.

Цель статьи – теоретически обосновать и охарактеризовать возможности проектно-исследовательской деятельности бакалавров профессионального обучения транспортного профиля в создании наглядных пособий для системы СПО.

Практическая значимость статьи заключается в возможности использования полученных результатов при разработке учебно-методических материалов, организации проектно-исследовательской деятельности студентов и совершенствовании подготовки педагогов профессионального обучения транспортного профиля с акцентом на формирование у них проектно-исследовательских компетенций.

Методы исследования: анализ, синтез, обобщение, систематизация научных и нормативно-правовых источников, наблюдение, анализ продуктов деятельности студентов.

Теоретическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области профессионального образования (Е. А. Гнатышина, В. О. Зинченко, Т. В. Яковенко), педагогического проектирования, теории деятельности (Н. П. Гаманенко, Ю. А. Дианова, В. С. Ермоленко, Е. Ю. Никитина), дидактики проектно-исследовательской деятельности (А. Н. Волкова, Г. М. Гаджикурбанова, И. Б. Грезина).

Перед тем как рассмотреть особенности организации проектно-исследовательской деятельности бакалавров профессионального обучения, необходимо дать определение, лежащим в ней аспектам:

– исследовательская деятельность – основана на познавательной активности и направлена на создание нового или пересмотр с иной точки зрения имеющегося знания. Её процессуальная основа включает: поиск актуальной научной проблемы, постановку цели, задач, определение объекта и предмета

исследования, определение методов исследования, анализ научной и нормативно-правовой литературы, проведение экспертной оценки/анкетирования, оценку полученной информации, формулирование новых теоретических положений [1].

– проектная деятельность – имеет своей целью создание конкретного продукта, призванного решить некую проблемную ситуацию. Её процессуальная основа включает в себя: анализ проблемы, постановку цели и выдвижение задач, формулирование гипотезы, выбор методов и средств реализации проекта, анализ необходимой литературы, проработку технических аспектов (выполнение расчетов, создание чертежей, виртуальных моделей и т.д.), изготовление опытного образца и его испытание, формулирование выводов и представление результатов [2].

Из данных определений видно, что оба вида деятельности имеют схожую структуру, но отличный конечный результат. В целом граница между этими видами работы очень тонкая, поскольку исследование всегда выполняется как начальный этап любого проектного замысла [3].

Проектно-исследовательская деятельность была организована в рамках педагогической практики бакалавров профессионального обучения, базой практики выступил Многопрофильный педагогический колледж ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет». Обычно данная практика подразумевает анализ учебных планов, рабочих программ дисциплин и практик, посещение занятий, составление планов занятий по заданным темам, но для более тщательного формирования профессиональных компетенций, углубления теоретических знаний, формирования навыков выполнения проектно-исследовательской деятельности, а также общего повышения познавательной и творческой активности, было принято решение организовать данную практику в форме ролевой игры, которую мы назвали «Студенческое конструкторское бюро».

Для этого студенты объединялись в команды по три человека, где каждый выполнял свою специфическую функцию: инженер-исследователь отвечал за теоретическое обоснование, изучение технической документации и выбор параметров оборудования; техник-конструктор занимался практической реализацией: выполнением чертежей, подбором материалов и сборкой конструкции; педагог-методист разрабатывал методическое сопровождение (лабораторные работы, инструкции) для использования созданного образца оборудования в учебном процессе колледжа.

Теперь рассмотрим основные этапы работы сформированных групп.

1. Диагностико-аналитический этап, деятельность творческих групп была направлена на проведение аудита образовательной среды колледжа. Студенты выступали в роли внешних консультантов-аналитиков, проводили интервьюирование мастеров производственного обучения и студентов, анализировали рабочие программы и материально-технические паспорта мастерских. Основной задачей было выявление «слепых зон» в обучении – тех, которые сложно усваиваются студентами колледжа из-за невозможности визуального наблюдения различных процессов (например, кавитация топлива,

микротрещины свечей или работа гидравлики под нагрузкой). Таким образом каждая группа сформировала обоснование проекта, зафиксировав конкретную педагогическую проблему, которую решит их будущее техническое средство.

2. На исследовательско-проектировочном этапе, «инженер-исследователь» проводил патентный поиск существующих аналогов промышленного оборудования, определял их достоинства и недостатки, анализировал возможности изготовления в соответствии с имеющимися ресурсами, адаптировал технические характеристики под учебные цели. На основании полученного аналитического материала «техник-конструктор» разрабатывал расчётно-пояснительную записку, определял материалы, габаритные размеры, компоновку, создавал эскизы, проектировал электрическую схему. После чего в программе Компас-3D создавалась полная трехмерная модель объекта и комплект рабочих чертежей для последующего изготовления.

3. На технологическом этапе происходил переход от виртуального проектирования к полноценному изготовлению стенда. Группы приступали к работе в слесарно-механической мастерской, самостоятельно осуществляя разметку, резку, сборку каркасов, монтаж механических, гидравлических/электрических систем. В конце данного этапа производилась отладка систем оборудования (например, при создании стенда для форсунок студенты решали задачи герметизации топливной рампы и настройки манометров).

4. На методическом этапе «Педагог-методист» разрабатывал план лабораторной работы, инструкционную карту для студентов колледжа, критерии оценки правильности выполнения операций на стенде и контрольные вопросы. Также студенты моделировали практическое занятие, предполагая, как именно обучающиеся колледжа будут взаимодействовать со стендом, какие профессиональные навыки они при этом приобретут и как обеспечить безопасность выполнения работ. Таким образом создавая учебно-методический комплекс, превращающий стенд в полноценное рабочее место.

5. Презентационно-внедренческий этап моделировал процедуру защиты научно-технической разработки и её передачу образовательной организации. Защита проходила в открытом формате перед мастерами производственного обучения, студенты демонстрировали работу стенда в действии, отвечали на вопросы мастеров-практиков о надежности конструкции и дидактической ценности пособия. Таким образом студенты проходили через процедуру рефлексии, оценивая свой вклад в проект и осознавая значимость своей деятельности для реальной системы образования. Акт внедрение пособий в образовательный процесс закреплял ситуацию успеха и профессионального признания.

Результатом деятельности стали действующие образцы оборудования, интегрированные в образовательный процесс колледжа.

Стенд для промывки и диагностики форсунок (рисунок 1) позволяет наглядно демонстрировать работу системы питания, факел распыла топлива, визуально определять техническое состояние инжекторов, а также выполнять их очистку.

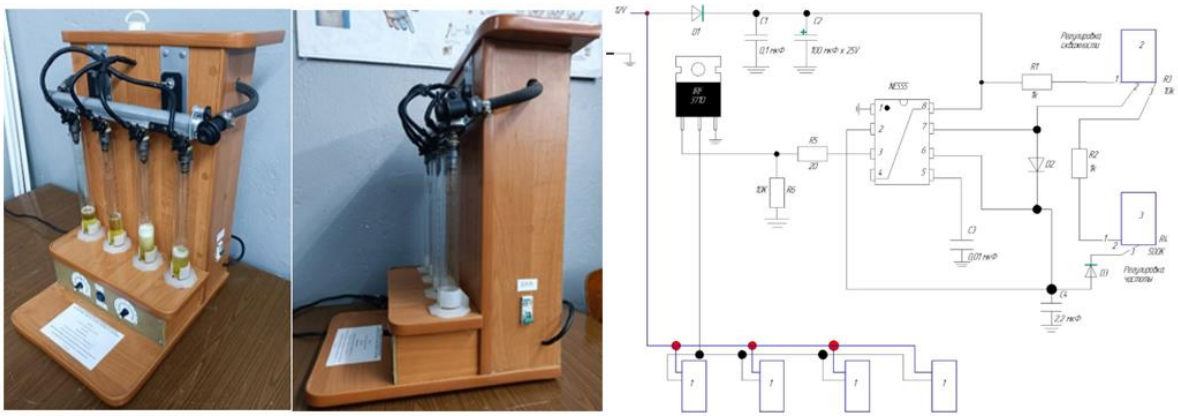


Рисунок 1 – Стенд для промывки и диагностики форсунок бензиновых двигателей

Стенд для стяжки пружин подвески легковых автомобилей (рисунок 2) обеспечивает безопасную демонстрацию процессов ремонта ходовой части.

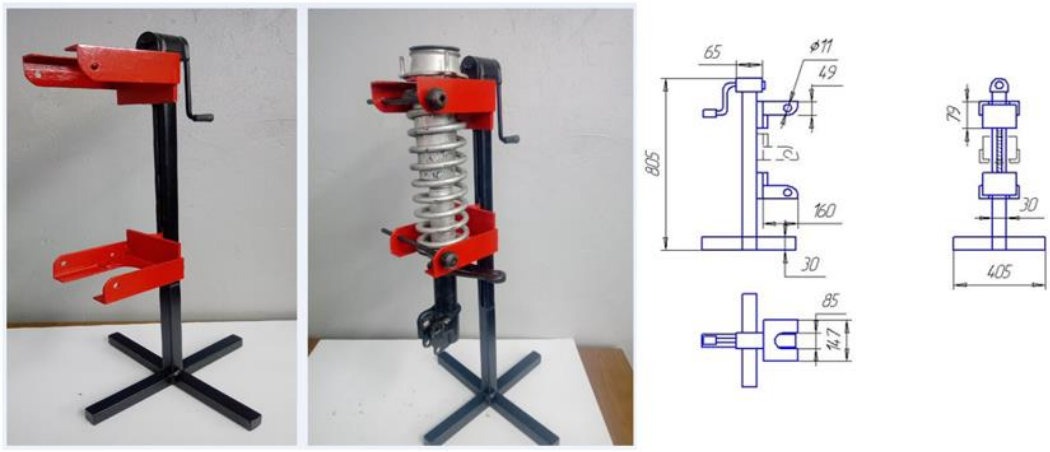


Рисунок 2 – Стенд для стяжки пружин подвески легковых автомобилей

Стенд для проверки свечей зажигания (рисунок 3) дает возможность визуально диагностировать искрообразование свечи под давлением.

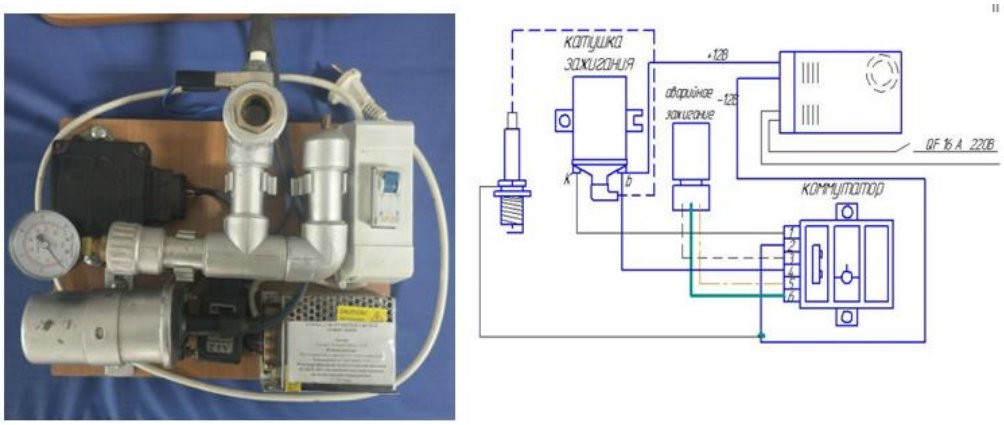


Рисунок 3 – Стенд для проверки свечей зажигания

Кантователь для двигателя (рисунок 4) упрощает изучение внутреннего устройства, ДВС, а также выполнение технического обслуживания и ремонта, обеспечивая безопасный доступ к механизмам и системам со всех сторон.

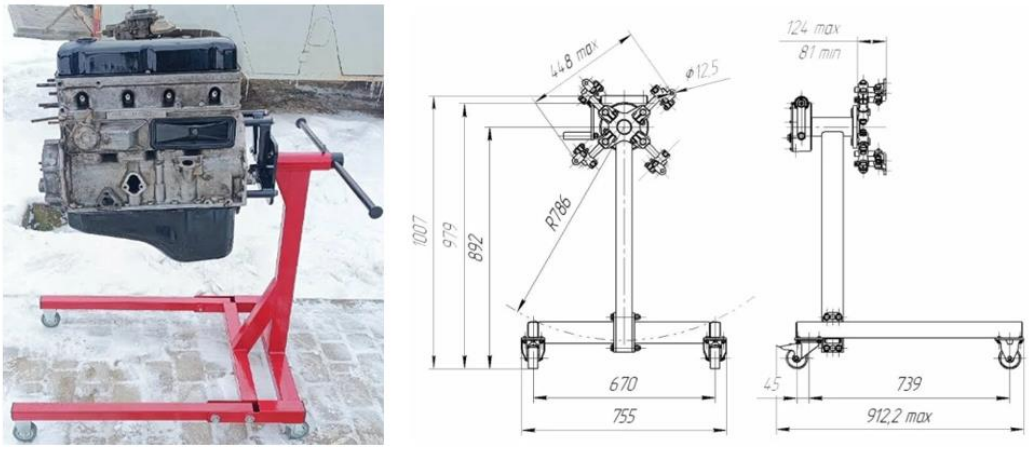


Рисунок 4 – Кантователь для разборки/сборки двигателей автомобилей

Таким образом, мы можем охарактеризовать проектно-исследовательскую деятельность как форму совместной учебно-познавательной и творческой работы, ориентированной на получение значимого коллективного результата, призванного решать актуальные проблемы. Предложенный формат обучения в значительной степени моделирует условия близкие к реальной инженерной деятельности. В процессе профессиональной подготовки обучающиеся осваивают навыки комплексного решения научно-исследовательских, проектных и инженерно-технических задач, предполагающих распределение функций и ответственности внутри рабочей группы. Существенным эффектом выступает повышение учебно-профессиональной мотивации за счёт интеграции теоретических знаний из различных областей с их практическим применением. Эффективность данного подхода обусловлена высокой значимостью прикладного аспекта освоения знаний для студентов. Обучение, основанное на практике, при котором обеспечивается связь между имеющимся у обучающихся опытом и изучаемым содержанием играет важную роль в их дальнейшем профессиональном становлении. Поставленные в рамках исследования цели достигнуты. Результаты деятельности студенческих групп, представленные в виде наглядных пособий, успешно интегрированы в учебный процесс в качестве наглядных средств обучения.

Список литературы:

1. Грезина, И. Б. Учебно-исследовательская деятельность: историко-педагогический анализ и сущность понятия / И. Б. Грезина, А. С. Карпеченко, Т. С. Черкасова // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 6. – С. 10–14.

2. Никитина, Е. Ю. Сущность и особенности проектной деятельности в профессиональном обучении / Е. Ю. Никитина, К. Н. Чалина // Вестник Южно-

Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2019. – № 1. – С. 78–96. – DOI 10–25588/CSPU.2019–82.65–006.

3. Сергиенко, А. Р. Сущность и структура проектно-исследовательских компетенций педагога профессионального обучения / А. Р. Сергиенко, В. О. Зинченко // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Педагогические науки. Образование. – 2025. – № 2–126). – С. 75–85. – EDN OCBQQE.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям): утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124. – URL: https://base.garant.ru/71897862–53f89421bbdaf741eb2–1ecc4ddb4–33/

УДК 377

Подготовка специалистов первичного звена к управлению деятельностью структурного подразделения предприятия

Серебренников Л. Н., профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры физики и информационных технологий
E-mail: l.serebrennikov@yspu.org

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д.Ушинского»
г. Ярославль, Россия

Кузьмина И. И., генеральный директор, управляющий
E-mail: l.serebrennikov@yspu.org

ООО «КРОСБИ ПЛЮС»
г. Москва, Россия

Аннотация. Привлечение к управлению специалистов первичного звена структурных подразделений является распространенной практикой работы с кадровым составом предприятия. В статье определяются концептуальные и организационные идеи подготовки специалистов первичного звена к управленческой деятельности, предложена программа обучения, которая реализуется на рабочем месте, органично и оперативно сочетая теоретические занятия и практику. Выделяются условия, при которых программа успешна: связь теории с практикой, помощь наставника и регулярный самоанализ. Отмечается и обосновывается, что данный вариант подготовки можно использовать в любой сфере, где сотрудник переходит с исполнительской работы на управленческую.

Ключевые слова: управленческие компетенции, подготовка специалистов, обучение на рабочем месте, профессиональный стандарт, рефлексия, наставничество, повышение квалификации.

Привлечение успешных практических работников к управленческой деятельности в качестве руководителей первичного звена (звеньевого, бригадиров, старшего смены и др.) является общепринятой практикой. При этом возникает ряд проблем в осуществлении трудовых функций у таких руководителей, что требует соответствующей их подготовки. Самостоятельное приобретение опыта управленческой деятельности характеризуется значительной продолжительностью освоения новых трудовых задач и риском нарушений производственных процессов. Решению этих проблем может способствовать прохождение курсовой подготовки специалистов с отрывом и без отрыва от производства. Опыт показывает, что эффективность формирования управленческих компетентностей специалистов повышается при сочетании теоретической и практической подготовки в процессе действующего производства. Доказано, что результат будет лучше, если учить человека прямо

на рабочем месте, чтобы он сразу пробовал новые навыки в реальных ситуациях, а потом анализировал, что получилось, а что нет. Обучение должно быть частью основной работы, а не чем-то отдельным. Основная задача такой подготовки – помочь уже работающим сотрудникам «доучиться» тому, чего им не хватало для новой роли. Это дополнительное профессиональное образование, а не первичная подготовка.

Исходя из вышеизложенного, мы разработали программу, которая проверена на предприятии общепита, хотя сама идея не привязана только к этой отрасли. Ее можно использовать везде, где человек переходит от исполнительской работы к управленческой – в магазинах, отелях, на производстве. Принципы обучения на рабочем месте и рефлексии работают в любой сфере.

Концептуальную основу такой подготовки составили положения ряда подходов: компетентностного, нацеленного на формирование знаний, умений, навыков и способов деятельности, отвечающих требованиям федеральных государственных и образовательных стандартов; контекстного, определяющего содержание теории и практики обучения в соответствии с реальными объектами, условиями и планируемыми результатами производства; андрогогического, требующего учета особенностей обучения и переподготовки взрослых. В работах В. И. Блинова, И. С. Сергеева, Н. С. Абрамовой [1–7] и других исследователей [3] говорится, что подготовка даёт результат, только если человек включён в реальную трудовую деятельность, опыт человека – главный ресурс обучения. Мотивация появляется, когда видно, что знания помогут в работе уже сегодня. Взрослые лучше учатся, когда понимают связь между обучением и их конкретными задачами.

Подготовка управленческих кадров без отрыва от производства требует разработки соответствующего содержания и организации образовательного процесса. Программа подготовки специалистов первичного звена составлена с учетом следующих документов:

– Федеральный закон № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ч.2, ст.76) [12];

– профессиональный стандарт «Менеджер» (Приказ Минтруда РФ от 04.08.2014 № 532н [10];

– методические рекомендации по разработке программ профессионального обучения на основе профессиональных стандартов [6–8; 9].

В соответствии с Профессиональным стандартом «Менеджер» основные трудовые функции руководителя первичного звена включают: а) организацию работы структурного подразделения; б) контроль выполнения заданий сотрудниками; в) управление взаимодействием в коллективе; г) разрешение конфликтных и стрессовых ситуаций. Соответственно определены требования к результатам обучения специалистов:

– знание основ управления персоналом, норм трудового законодательства и требований безопасности;

– умение организовывать работу смены, распределять задачи и контролировать их выполнение;

– владение навыками деловой коммуникации, мотивации персонала и саморегуляции.

В таблице 1 представлены основные ориентиры, компетенции и профессиональные качества, которые мы определили при подготовке специалистов первого звена к управлению.

Таблица 1 – Компетенции и профессиональные качества

№	Компетенция	Знания	Умения	Владение	Проф. качества
1	2	3	4	5	6
1	Организация работы смены	Алгоритмы планирования, нормы безопасности	Распределять задачи, контролировать исполнение	Навыки, планёрки, чек-листы	Ответственность
2	Управление персоналом	Основы мотивации, трудовое право	Проводить инструктажи, давать обратную связь	Техники наставничества	Коммуникативность
3	Решение конфликтов	Типы конфликтов, алгоритмы переговоров	Решать споры, профилактика стресса	Приёмы саморегуляции	Эмоциональная устойчивость

Общий объём программы составил 72 часа, срок обучения – 3 месяца, средняя нагрузка в неделю – 6 часов. При разработке программы мы опирались на «Методические рекомендации по разработке программ профессионального обучения на основе профессиональных стандартов» [11], согласно которых базовый модуль должен включать не только профессиональные умения, но и общие компетенции: способность работать в команде, нести ответственность за результат, планировать свою деятельность. Это гарантирует, что обучение будет соответствовать требованиям рынка труда. Структура содержания программы формирования управленческих компетенций предлагается в таблице 2.

Таблица 2 – Структура содержания программы формирования управленческих компетенций

Модуль	Теория (ч.)	Практика (ч.)	Краткое содержание
1	2	3	4
1. Профессиональная роль управленца	4	4	Чем отличается руководитель от исполнителя, зоны ответственности, этика
2. Основы управления персоналом	4	6	Как мотивировать команду, составлять графики, адаптировать новичков
3. Организация и планирование работы	4	8	Как ставить задачи, делегировать, контролировать качество
4. Деловая коммуникация	4	8	Как проводить планёрки, давать обратную связь, общаться с гостями

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
5. Работа с конфликтами	4	6	Как решать споры, предотвращать стресс в коллективе
6. Принятие решений	4	6	Как анализировать ситуацию, оценивать риски, действовать в ЧС
7. Самоанализ	2	4	Как учиться на своих ошибках, фиксировать опыт
8. Итоговая аттестация	2	2	Тест + защита практического кейса
Всего	**28**	**44**	**72**

Теоретические занятия продолжительностью 2 академических часа проводятся в начале смены или в наименее загруженный день недели. Практическая часть, 4 часа в неделю, интегрируются в рабочие смены, например, 1 час в день в течение 4 дней недели выделяется на выполнение управленческих функций под наблюдением наставника.

В процессе обучения реализуется поэтапное формирование самостоятельности обучающихся через развитие самоконтроля. Выделяются три уровня самостоятельности:

1 уровень – обучение и научение (стажёрский этап), обучающийся действует под полным контролем наставника;

2 уровень – частичная самостоятельность, снижается степень контроля, обучающийся начинает самостоятельно организовывать свою деятельность;

3 уровень – свободная практика, обучающийся выполняет управленческие функции самостоятельно, контроль осуществляется в формате итоговой оценки.

Таким образом осуществляется переход от внешнего контроля к саморегуляции. Ключевым методическим средством формирования устойчивых управленческих навыков выступает рефлексивная и аналитическая деятельность. Для её реализации используется «Карта рефлексивного анализа управленческой деятельности» (Таблица 3). Использование карты базируется на концепции рефлексивной практики (Д. Шён) [13] и теории поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин) [2]. В контексте профессиональной деятельности рефлексия позволяет перевести опыт из неосознанной формы в осознанную. Согласно исследованиям А. В. Карпова, рефлексивность является центральным компонентом управленческой деятельности, обеспечивающим регуляцию и коррекцию действий [4]. Регулярное заполнение карты способствует замыканию цикла обучения по модели Д. Колба (опыт → рефлексия → концептуализация → эксперимент), что гарантирует закрепление компетенций [5].

Документ заполняется обучающимся после каждой практической смены, где выполнялись управленческие функции. Эти характеристики проявляются в работе следующим образом: сотрудник реже обращается к вышестоящему руководству по стандартным вопросам, использует отработанные алгоритмы в сложных ситуациях, даёт обратную связь сотрудникам без конфликтов.

Таблица 3 – Структура Карты самоанализа

Параметр анализа	**Содержание вопроса**	**Цель вопроса (психологический аспект)**
1. Ситуация	Какое управленческое решение требовалось принять? (Опишите контекст)	Фиксация контекста для последующего анализа причинно-следственных связей
2. Цель	Какой результат планировался?	Оценка целеполагания (функция планирования)
3. Действие	Какие конкретные шаги были предприняты?	Анализ алгоритма действий (функция организации)
4. Результат	Что получилось фактически? Совпало ли с планом?	Оценка эффективности (функция контроля)
5. Затруднение	Что вызвало сложность? (Внешние факторы / недостаток знаний / эмоции)	Выявление зон развития и барьеров
6. Коррекция	Какое действие было бы более эффективным в следующий раз?	Формирование альтернативной стратегии (функция регуляции)

Самоанализ стал не просто учебным заданием, а рабочим средством, которое сотрудники продолжают использовать после завершения программы.

Таким образом обучение на рабочем месте показало более высокую эффективность по сравнению с традиционными курсами. Это подтверждается ростом компетенций на 35–37% и качественными изменениями в поведении сотрудников, что позволило сделать следующие выводы:

– управленческим навыкам можно и нужно учить на рабочем месте – так знания быстрее «приживаются»;

– программа, построенная на основе Профессионального стандарта, помогает закрыть конкретные пробелы в квалификации;

– ключевые условия успеха – практика под наблюдением наставника и регулярный самоанализ;

– средства рефлексии (карты, дневники) нужны не для отчётности, а, чтобы помочь человеку осознать свой опыт и развивать его в дальнейшей работе.

Формирование управленческих компетенций специалистов первичного звена предусматривает согласование требований образовательных и профессиональных стандартов. Разработанная нами программа демонстрирует возможность такой интеграции. Обучение на рабочем месте не является альтернативой фундаментальному образованию, а выступает его функциональным дополнением.

Предлагаемая подготовка специалистов осуществляется в рамках ФГОС СПО по специальности 43.02.01 «Организация обслуживания в общественном питании», где формируются базовые компетенции в области организации производства, управления персоналом и взаимодействия с потребителями. Эти компетенции уточняются и развиваются применительно к управленческой деятельности специалистов первичного звена. Данную программу можно адаптировать под другие предприятия сферы услуг (магазины, отели и др.), так как, на наш взгляд, структура универсальна, а формат «без отрыва от работы» экономит ресурсы бизнеса. При этом целесообразно делать ставку на практику и

обязательную рефлексию. Именно осознание своих действий через самоанализ обеспечивает быстрый перенос требований стандартов в реальную деятельность и адаптацию руководителей первичного звена к деятельности в новом качестве.

Список литературы:

1. Блинов, В. И. Как реализовать компетентностный подход в обучении взрослых / В. И. Блинов, И. С. Сергеев/ – М. : АРКТИ, 2007. – 143 с.

2. Гальперин, П. Я. Избранные психологические труды / П. Я. Гальперин. – М. : МГУ, 1999. – 480 с.

3. Карпов, А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / А. В. Карпоа // Психологический журнал. – 2022. – Т. 43. – № 1. – С. 15–25.

4. Колб, Д. Обучение через опыт / Д. Колб. – М. : Альпина Паблишер, 2021. – 280 с.

5. Методические рекомендации по разработке программ профессионального обучения на основе профессиональных стандартов [Электронный ресурс]. – URL: copp38.ru/sites/default/files/2020–05/PDF2.pdf?ysclid=mo0fv4iab2658555890 (дата обращения 13–0.2026)

6. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения : монография / В. И. Блинов, И. С. Сергеев, Е. Ю. Есенина [и др.] ; под науч. ред. В. И. Блинова. – М. : Дело (РАНХиГС), 2020. – 326 с.

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» [Электронный ресурс] // Контур.Норматив. – Редакция от 15.11.2013. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=226284. (дата обращения: 13.01.2026).

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.05.2015 № 281н «Об утверждении профессионального стандарта „Руководитель предприятия питания“» [Электронный ресурс] // Контур.Норматив. – Редакция от 07.05.2015. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=254060. (Дата обращения: 13.01.2026.)

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 588н «Об утверждении профессионального стандарта „Менеджер по информационным технологиям“» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ : Документы ленты ПРАЙМ. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402771121/?ysclid=mo0ftpute831800 4271. (Дата обращения: 13.01.2026.)

10. Смирнов, И. П. Образовательная и квалификационная революция / И П. Смирнов. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 104 с.

11. Федеральный закон от 29–12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598.

12. Шён, Д. Рефлексивный практик / Д. Шён. – М. : Дело, 2005. – 320 с.

УДК 378:615.035.4:616.12-008.313.2

Обучение врачей навыкам сердечно-легочной реанимации у детей в симуляционных условиях

Стадник А. Д., ассистент кафедры анестезиологии, интенсивной терапии и экстренной медицинской помощи
E-mail: aleksandrstadnik975@gmail.com

Никонова Е. М., доцент, кандидат медицинских наук, заведующий кафедры анестезиологии, интенсивной терапии и экстренной медицинской помощи
E-mail: aleksandrstadnik975@gmail.com

Зелинский С. С., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения
E-mail: aleksandrstadnik975@gmail.com

Россомахина О. М., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры медицинской, биологической физики и информатики
E-mail: lesya_ros@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки» Минздрава РФ,
Луганск, Россия

Аннотация. В статье представлена методика обучения врачей практическим навыкам оказания базовой сердечно-легочной реанимации с автоматическим наружным дефибриллятором у детей. Для повышения качества практической подготовки медицинского персонала применяется структурированный тренинг, характеризующийся своей этапностью и детализированными клиническими сценариями.

Ключевые слова: тренинг, врачи, медицинские работники, медицинская помощь, обучение, сердечно-легочная реанимация, дети.

В практической деятельности медицинские работники нередко встречаются с критическими или потенциально жизнеугрожающими состояниями у детей, требующих эффективного оказания экстренной и неотложной медицинской помощи [1–7]. Своевременность и качество проводимых лечебно-диагностических мероприятий при развитии внезапной остановки кровообращения определяют исход критической ситуации в реальных жизненных условиях [8].

Остановка кровообращения у детей, в отличие от взрослых, редко развивается из-за кардиальных причин без первичного повреждения сердца. В детском возрасте наиболее частой причиной ее возникновения является прогрессирование респираторных нарушений с последующим развитием метаболического ацидоза, который лежит в основе нарушений ритма и прекращении эффективного кровообращения на фоне различных заболеваний [1], что требует от врача своевременной и максимально ранней диагностики

критических состояний, которые в результате анатомо-физиологических особенностей ребенка развиваются достаточно быстро [5–7]. По данным эпидемиологических исследований, посвященных остановке сердца и исходам сердечно-легочной реанимации (СЛР) у детей, лишь 6–13% пациентов, у которых остановка кровообращения произошла вне стационара, выживают, при этом только у 8–10% из них проводились адекватные реанимационные мероприятия на догоспитальном этапе [1–7]. Показатели выживаемости после остановки кровообращения в стационаре существенно выше и составляют в целом 17–6-40–2%, но при этом только 1–4% из них не имеют серьезных неврологических нарушений [1–5], что свидетельствует о необходимости повышения качества подготовки медицинских кадров по своевременной диагностике и лечению терминальных состояний у детей всех возрастных категорий, путем применения современных технологий освоения и совершенствования профессиональных знаний, умений и практических навыков [2–6].

При подготовке врачей всех специальностей к качественному оказанию СЛР детям, учитывая частоту развития и патогенез остановки кровообращения, а также возрастные изменения организма ребенка, большую значимость приобретает интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования [4–6]. Внедрение симуляционного обучения в последипломной подготовке врачей позволяет совершенствовать мануальные и коммуникативные навыки специалистов разного профиля, обеспечивая их практическую готовность к эффективному оказанию медицинской помощи ребенку в терминальном состоянии [2–4; 6].

Цель: предоставить методику обучения врачей укрупненной группы специальностей «Клиническая медицина» практическим навыкам базовой сердечно-легочной реанимации у детей.

Материалы и методы. В рамках обучения по дополнительным профессиональным программам переподготовки и повышения квалификации врачей укрупненной группы специальностей «Клиническая медицина» отработку практических навыков базовой СЛР у детей проводили в учебных классах аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России. За период с января 2021 года по декабрь 2025 года тренинги проведены у 282 врачей-курсантов различных специальностей.

Занятию в симуляционном центре предшествовали лекция и практическое занятие по теме «Базовая сердечно-легочная реанимация у детей» и самостоятельная внеаудиторная работа курсантов. Главной целью подготовительного этапа являлось повышение мотивации курсантов к обучению [3] и формирование устойчивого навыка оценки состояния ребенка, а также своевременного, самостоятельного принятия решения и оказания реанимационной помощи в соответствии с действующими клиническими рекомендациями и стандартами оказания медицинской помощи детскому населению.

Отработка и совершенствование практических умений и навыков оказания СЛР проводилась с помощью полноростового манекен-симулятора ребенка Child

CPR Training Manikin GD, с возможностью использования автоматического наружного дефибриллятора (АНД). Для обучения навыкам работы с дефибриллятором использовали имитатор АНД Zoll AED Plus.

Для проведения анализа эффективности и оценки формирования практических навыков выполнения базовой СЛР у детей использовали стандартизированные чек-листы [3] и возможности программного обеспечения манекен-симулятора с функцией автоматической оценки качества проведения комплекса реанимационных мероприятий.

Результаты и их обсуждение

Тренинг, продолжительностью 6 академических часов, проводился в группах по 6–8 человек, что позволяло качественно контролировать процесс обучения и оперативно корректировать действия его участников. Для достижения планируемых результатов практическое занятие было структурировано и включало в себя пять этапов [3]. При этом особое внимание уделялось последовательной отработке мануальных и коммуникативных навыков с получением обратной связи правильности проведения СЛР у детей.

Первым этапом подготовки слушателей являлась первоначальная оценка уровня теоретических знаний, которая проводилась предварительно, что позволяло увеличить время практической подготовки обучающихся при проведении симуляционного занятия.

Вторым этапом подготовки служил брифинг, во время которого обязательным являлось проведение инструктажа по технике безопасности и эксплуатации учебно-тренировочного оборудования, а также структурированного интервью. Преподаватель кратко освещал актуальность темы, подчеркивая значимость предстоящей подготовки, информировал об организационных вопросах проведения занятия и подробно отвечал на возникающие вопросы слушателей как практического, так и юридического характера.

Основным этапом обучения являлась практическая отработка выполнения алгоритма базовой СЛР с АНД используя методику «четырехэтапного подхода» [8] и принцип «от простого к сложному».

Демонстрация эталонного выполнения СЛР преподавателем в режиме реального времени являлась первым этапом отработки стойких практических навыков в критической ситуации.

Повторная демонстрация эталонного проведения СЛР преподавателем с пошаговым объяснением при выполнении алгоритма оказания помощи при внезапной остановке кровообращения и (или) дыхания – оценки собственной безопасности и признаков жизни у ребенка, обеспечение проходимости дыхательных путей, выполнения непрямого массажа сердца (НМС) и искусственного дыхания являлась следующим этапом тренинга. Подчеркивались отличительные особенности техники и алгоритма проведения базовой СЛР у детей различного возраста, которые играют значимую роль в эффективности проводимых мероприятий. Учитывая патогенез остановки кровообращения у детей, во время проведения СЛР уделяли внимание одновременному обеспечению проходимости верхних дыхательных путей и оксигенации ребенка

наряду с проведением качественных компрессий грудной клетки. Происходило обучение правильному расположению рук врача относительно анатомических структур больного, достаточной глубине воздействия и частоте выполняемых компрессий, а также использованию техники одной руки для выполнения НМС. Важным моментом являлось обучение курсантов проведению безопасной дефибрилляции и освещение современной стратегии максимально раннего использования АНД у детей. В ходе проведения занятия акцентировали внимание на правильности размещения электродов на грудной клетке ребенка в соответствии с их маркировкой и алгоритме действий обучающихся при отсутствии детских электродов и АНД с системой ослабления разряда или мануального дефибриллятора.

Самостоятельное выполнение алгоритма базовой СЛР курсантами являлось основополагающим элементом их подготовки. В индивидуальном порядке медицинские работники демонстрировали выполнение навыка СЛР с АНД, с обязательной объективной оценкой их осуществляемых действий и коррекцией возникающих ошибок непосредственно во время, или после проведения комплекса реанимационных мероприятий. Для обучения навыкам проведения эффективной СЛР в критической ситуации и уменьшения частоты потенциальных осложнений происходила многократная отработка начальной оценки и первичного осмотра ребенка, правильного выполнения НМС с минимальными перерывами и равным соотношением фазы компрессии и декомпрессии грудной клетки, осуществления респираторной поддержки и работы с АНД. Формирование устойчивого практического навыка выполнения СЛР курсантами позволяло переходить к следующему этапу занятия.

В режиме реализации клинических ситуаций каждый обучающийся под руководством преподавателя в индивидуальном порядке в симуляционных условиях демонстрировал готовность и способность эффективного выполнения алгоритма СЛР с АНД. Обучение посредством реализации клинических сценариев позволяло медицинским работникам самостоятельно распознавать угрожающие жизни состояния у детей и своевременно принимать решения о начале проведения реанимационных мероприятий, что также способствовало уменьшению их уровня стресса и повышению уверенности в собственных действиях.

В конце каждого тренинга обязательным являлось обсуждение результатов занятия, разбор допущенных ошибок курсантами, а также их анкетирование для установления удовлетворенности от пройденного практического занятия.

Вывод**.** Для формирования устойчивых практических навыков оказания базовой сердечно-легочной реанимации детям эффективным инструментом в обучении врачей является проведение симуляционных тренингов с воспроизведением клинических ситуаций.

Список литературы:

1. Александрович, Ю. С. Сердечно-лёгочная реанимация у детей: Пособие для врачей / Ю. С. Александрович, К. В. Пшениснов. – Санкт-Петербург: Санкт-

Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 2023. – 256 с.

2. Богданьянц, М. В. Обучающие симуляционные курсы в системе последипломного образования врачей / М. В. Богданьянц, Г. М. Минакова // Высшее образования сегодня. – 2023. – №5. – С. 95–99.

3. Методика обучения навыкам базовой сердечно-легочной реанимации медицинских работников со средним профессиональным образованием / А. Д. Стадник, С. С. Зелинский, К. Д. Леонова, И. В. Жданов // Символ науки: международный научный журнал. – 2025. – № 2–2. – С. 206–212.

4. Михайлова, О. Д. Симуляционные образовательные технологии как элемент дополнительного профессионального образования / О. Д. Михайлова, А. В. Николаева // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2022. – №1 (9). – С. 60–63.

5. Попов, О. Ю.Остановка кровообращения у детей. Рекомендации по проведению сердечно-легочной реанимации 2024 / О. Ю. Попов, М. А. Бородина, Г. К. Леоненко // Медицинский алфавит. –2024. – № 23. – С. 58–61.

6. Петрушина, А. Д. Симуляционное обучение врачей-педиатров с использованием различных сценариев неотложных ситуаций / А. Д. Петрушина, О. Ю. Халидуллина, С. А. Ушакова [и др.] // Университетская медицина Урала. – 2022. – Т. 8, № 1-28). – С. 26–28.

7. Старец, Е. А. Симуляционное обучение в педиатрии и неонатологии: оценка, распознавание и стабилизация неотложных состояний у детей / Е. А. Старец, Н. В. Котова, Е. А. Лосева, О. В. Федоренко // Здоровье ребенка. – 2018. – Т. 13, № 4. – С. 405–410.

8. Босиков, Д. В. Симуляционные технологии в повышении качества реанимационной помощи на догоспитальном этапе / Д. В. Босиков, С. Ю. Иванов, А. А. Иванова, А. Ф. Потапов // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Амосова. Серия: Медицинские науки. – 2021. – № 1 (22). – С. 11–16.

УДК 378.147.091.33-027.44:004.8

Педагогический потенциал системы персонализированного обучения основам python с использованием больших языковых моделей

Суворова Е. Ю., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем
E-mail: suvorova.itstep@gmail.com

Швыров В. В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем
E-mail: slshj@yandex.ru

Сентяй Р. Н., старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий и систем
E-mail: SentyayRoman@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассматриваются педагогические аспекты проектирования и применения интеллектуальной системы обучения основам программирования на Python. Акцент сделан не только на технической архитектуре, но и на методике формирования индивидуальной траектории обучения будущих IT-специалистов, которая выстраивается с учетом результатов входной диагностики и учебных действий студента. Описана роль большой языковой модели как инструмента педагогической поддержки: генерации содержательных подсказок, адаптации заданий, объяснения синтаксических конструкций. Приводятся примеры организации обратной связи и логирования учебной деятельности как основы для последующей рефлексии и коррекции методики преподавания.

Ключевые слова: персонализированное обучение, интеллектуальная система, Python, большие языковые модели, адаптивная траектория, педагогическая диагностика, безопасное выполнение кода.

Современная подготовка IT-специалистов требует пересмотра традиционных подходов к организации практических занятий. В условиях разнородного уровня подготовки студентов преподаватель сталкивается с дилеммой: либо ориентироваться на «среднего» студента, жертвуя интересами сильных и возможностью освоения материала слабыми, либо дробить группу на подгруппы, что не всегда реализуемо организационно [1]. Один из путей решения – внедрение инструментов, позволяющих выстроить гибкую, адаптивную среду обучения, где темп, сложность и даже последовательность изучения тем определяются индивидуальными особенностями обучающегося [2]. Технологической основой для такой среды могут служить большие языковые модели (LLM) [3]. Однако их включение в образовательный процесс требует педагогического осмысления: как именно модель должна взаимодействовать со

студентом, какую обратную связь давать, как не допустить подмены самостоятельного мышления готовыми ответами [4]. В данной работе представлен опыт разработки системы, где LLM выступает не просто генератором ответов, а инструментом педагогической поддержки, управляемым логикой учебного процесса.

Цель данной работы – описание педагогической модели персонализированного обучения основам Python, реализованной в виде интеллектуальной веб-системы, и анализ ее апробации в процессе профессиональной подготовки будущих IT-специалистов.

Педагогические основания проектирования системы. В основе проектирования предложенной интеллектуальной системы лежат следующие дидактические принципы:

Принцип диагностической основы обучения. Обучение начинается не с изложения материала «с нуля», а с выявления актуального уровня знаний студента [5]. Входное тестирование позволяет определить не только общий балл усвоения материала, но и проблемные темы, а также когнитивные затруднения (например, смешение понятий «условие» и «цикл»).

Принцип индивидуализации через вариативность. Учебная траектория не является жестко заданной [6]. Студент получает список рекомендованных задач, но вправе выбирать порядок их выполнения. Это поддерживает внутреннюю мотивацию и развивает навыки самоорганизации.

Принцип своевременной поддержки. Подсказка должна появляться не по первому запросу, а тогда, когда студент действительно испытывает затруднение. В системе реализован механизм отслеживания «зависания» – если код введен, но проверка не производится более 60 секунд, генерируется наводящий вопрос.

Принцип безопасности образовательной среды [7]. Студент должен иметь возможность экспериментировать с кодом без риска нанести вред системе или получить некорректный результат из-за неограниченного окружения. Изолированное выполнение кода – необходимое условие организации практикума.

Структура системы и роль LLM в реализации педагогических задач

Система построена как веб-приложение, имеет клиент-серверную архитектуру с использованием микро-сервисного подхода. Основные компоненты представлены на диаграмме (рис. 1).

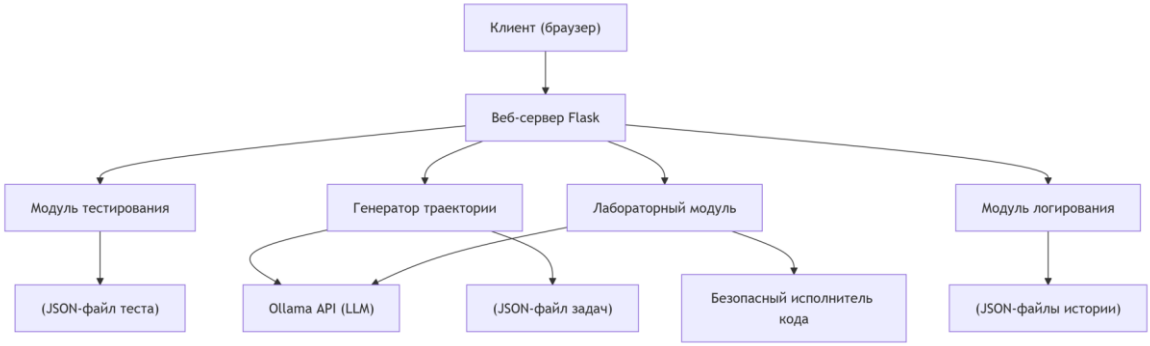


Рисунок 1 – Общая архитектура системы

Модуль входной диагностики. Студенту предлагается тест из 15–20 вопросов с выбором ответа. Вопросы охватывают базовые конструкции Python, но составлены так, чтобы выявить типичные ошибки понимания (например, вопросы на область видимости переменных или порядок выполнения операций). Результаты фиксируются не в виде «сырого» балла, а в виде профиля: темы, в которых студент ориентируется уверенно, темы с ошибками, темы, вызвавшие затруднения.

Модуль генерации индивидуальной траектории. На основе профиля и банка задач (около 30 единиц, размеченных по темам и сложности) формируется персонализированный план. Здесь задействуется LLM (в текущей реализации – deepseek-r1–7b через Ollama). Модель получает структурированный запрос, включающий результаты теста и описание задач, и возвращает JSON с рекомендациями. Важно, что педагогическая логика закладывается не в модель, а в промпт: модели предписывается не просто выбрать легкие задачи, а подобрать задания, направленные на коррекцию выявленных ошибок. Например, если студент ошибся в вопросах на условные операторы, ему предлагаются задачи с вложенными условиями и задачи на логические выражения.

Процесс формирования траектории показан на рисунке 2.

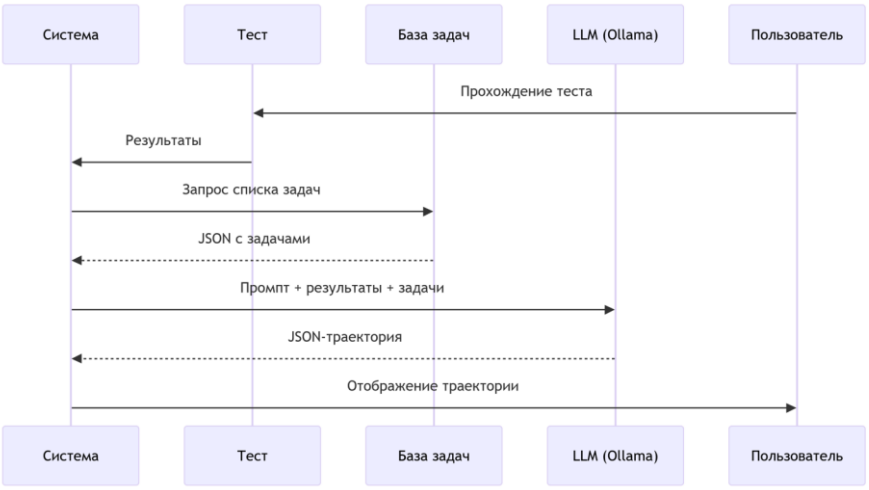


Рисунок 2 – Процесс генерации индивидуальной траектории

Лабораторный модуль предоставляет собой интерфейс для выполнения задач из сформированной траектории. Ключевой элемент – не только проверка кода, но и возможность получить объяснение синтаксиса (краткая справка по конструкции) и педагогическую подсказку. Для каждой задачи отображается условие, поле ввода кода, кнопки проверки, подсказки и объяснения синтаксиса. При нажатии кнопки «Проверить» код отправляется в безопасный исполнитель, который выполняет его в изолированном процессе с ограничением по времени (3 секунды). Результат выполнения (stdout/stderr) выводится пользователю.

Если студент ввел код, но не нажимает кнопку «Проверить» в течение минуты (что говорит о том, что он в тупике), система сама предлагает подсказку, которая не содержит готового решения, а скорее наталкивает на мысль:

«Проверь, правильно ли ты учитываешь граничные условия в цикле», «Подумай, что произойдет, если список окажется пустым» и т.д.

Модуль логирования. Все значимые действия записываются в JSON-файл: запросил ли студент подсказку сам, отправил ли код на проверку, решил ли задачу. Для каждого сеанса создается отдельный файл с уникальным идентификатором. Впоследствии эти записи дают преподавателю возможность оценить, какие разделы курса оказались наиболее трудными, насколько востребованы подсказки и какова реальная трудоемкость выполнения заданий. Такой анализ полезен как для доработки программного модуля, так и для уточнения содержания самого курса.

Методика работы студента с системой

Взаимодействие студента с системой строится в несколько этапов.

На первом шаге студент проходит тестирование. Важно, что он предупрежден: результаты теста не являются оценкой, а нужны для того, чтобы система могла подобрать подходящие задачи. Это снижает тревожность и повышает достоверность результатов.

На втором этапе студент получает список рекомендованных задач. Задачи не заблокированы «намертво» – можно попробовать решить и более сложную, но система предупредит, что задача может оказаться трудной. Рекомендации сопровождаются кратким пояснением, например: «Эта задача поможет разобраться с использованием циклов, в тесте у тебя были ошибки в этой теме».

Третий этап – собственно решение. Здесь реализована идея «отложенной подсказки»: если студент ввел код и остановился, система через минуту предложит наводящий вопрос. Если студент сам запрашивает подсказку, она формулируется иначе – более прямо, но все же без готового кода. Задача преподавателя – не дать готовый ответ, а подвести к правильному решению, и этот принцип мы пытались заложить в поведение модели.

Четвертый этап – завершение сессии. В текущей версии автоматическое сохранение прогресса не реализовано, но планируется, что при следующем входе студент сможет продолжить с того места, где остановился.

Разработанная система реализована на языке Python с использованием фреймворка Flask. Интерфейс построен на Bootstrap, обеспечивая адаптивность и удобство использования. Интеграция с LLM через Ollama позволяет развернуть систему полностью локально, без обращения к внешним API, что важно для соблюдения конфиденциальности данных обучающихся.

Опыт апробации

Система была опробована на группе студентов 3 курса направления подготовки «Программная инженерия» профиль «Программное обеспечение систем и комплексов» (11 чел.). Целью было не столько оценить рост успеваемости, сколько проверить работоспособность методических решений и собрать обратную связь.

Студенты отметили, что подсказки, генерируемые моделью, в большинстве случаев попадают в суть затруднения. Однако были случаи, когда некоторые подсказки оказывались слишком абстрактными или, наоборот,

чрезмерно подробными. Это говорит о необходимости дальнейшей тонкой настройки промптов.

Анализ логов показал, что студенты, допустившие ошибки во входящих тестах по теме «Функции», чаще обращались за подсказками именно при решении задач на функции. Это, на наш взгляд, подтверждает, что тест достаточно точно определяет «слабые места» в подготовке.

Подчеркнем, что использование LLM не привело к снижению самостоятельности, напротив, студенты обращались к подсказкам только после собственных попыток решения. Очевидно, что это связано с тем, что подсказка не дает готового ответа, а лишь направляет ход мысли.

Ограничения и направления дальнейшего развития

На текущем этапе система имеет ряд ограничений, которые важно учитывать при интерпретации результатов:

1. Банк задач имеет около 30 позиций. Этого достаточно для проверки работы модели, но не для полноценного обучения. При расширении набора задач потребуется более сложная логика фильтрации.

2. Траектория строится однократно, по итогам теста, и дальше не меняется. Однако, необходимо, чтобы система реагировала на успехи или затруднения в процессе: если студент успешно решает задачи определенного типа, можно предлагать более сложные варианты, а если испытывает стойкие затруднения – возвращаться к базовым упражнениям.

3. Сейчас данные, которые собирает система, доступны для анализа только преподавателю. Следующий шаг – дать студенту возможность видеть свою статистику, например, сколько времени ушло на задачу, какие ошибки повторяются, как меняется прогресс от темы к теме. Это позволит сместить акцент с внешнего контроля на самооценку.

Эффективность использования больших языковых моделей в подготовке будущих IT-специалистов определяется не столько их техническими возможностями, сколько тем, насколько корректно выстроено их взаимодействие с пользователем. Значимым фактором становится то, насколько продуманы сценарии их включения в работу студента, как именно формулируются запросы и какие задачи ставятся перед моделью. Первые результаты апробации подтверждают не только их диагностическую ценность, но и интерес студентов к подобной форме работы. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку методик динамической адаптации индивидуальной траектории, а также на доработку интерфейса, чтобы студент самостоятельно мог анализировать собственные действия.

Список литературы:

1. Варавва, М. Ю. Подготовка IT-специалистов: ключевые ограничения российской системы высшего образования / М. Ю. Варавва // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 1 (46). – С. 7–16.

2. Анализ больших языковых моделей в задачах формирования индивидуальных образовательных траекторий будущих IT-специалистов /

В. В. Швыров, Д. А. Капустин, Е. Ю. Суворова, В. О. Зинченко // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Педагогические науки. Образование. – 2026. – № 1–132). – С. 115–124.

3. Penner, R. V. Large Language Models: A Socio-Philosophical Essay / R. V. Penner // Galactica Media: Journal of Media Studies. – 2024. – Vol. 6, No.3. – pp. 83–100.

4. Гущин, А. Н. Цифровая дидактика: системные основания и образ будущего / А. Н. Гущин // Педагогика и просвещение. – 2022. – № 2. – С.100–115.

5. Никулин, В. В. Особенности использования и применения систем автоматизированного контроля знаний обучающихся / В. В. Никулин, Д. Е. Половинко // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: Сборник материалов национальной научно-технической конференции, Брянск, 18–19 января 2024 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. – С. 179–184.

6. Лазарев, М. В. Возможность реализации индивидуального обучения информатике с помощью приема вариативности решения задач / М. В. Лазарев, В. Г. Ежкова // Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. – 2024. – № 2. – С. 49–55.

7. Погодаева, М. В. Обеспечение безопасности образовательной среды / М. В. Погодаева, Ю. В. Чепурко // Мир образования – образование в мире. – 2023. – № 1–89). – С. 50–59.

УДК 378.011.3-051:664-024.63

Проектные технологии в транспрофессиональной подготовке педагогов профессионального обучения пищевого профиля

Титова Е. А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: elena-titova2017.titova@yandex.ru

Цыганок Е. А., магистрант
E-mail: tsyganok.2000@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
г. Луганск, Россия

Аннотация. Деятельность педагога профессионального обучения носит ярко выраженный межпредметный характер, поскольку требует базовых навыков работы как в системе образования, так и в определенной сфере материального производства. Подобный комплекс инженерно-педагогических компетенций может быть сформирован лишь при условии реализации транспрофессионального подхода к подготовке студентов в педагогическом вузе. В статье показано использование метода проектов в транспрофессиональной подготовке будущих мастеров производственного обучения пищевого профиля.

Ключевые слова: профессиональное обучение, метод проектов, пищевые технологии, транспрофессиональная подготовка.

Современная система высшего образования России представляет студентам практически неограниченный выбор профилей подготовки гуманитарной, технической, экономической, социальной, медицинской, естественнонаучной и культурологической направленности. Перечень актуальных направлений и профилей обучения непрерывно изменяется, реагируя на требования рынка труда и тенденции развития образовании.

Наряду с традиционными программами подготовки в последнее время вузы все чаще реализуют интердисциплинарные специальности, построенные на объединении различных по природе профилей (например, социальная информатика, экологический менеджмент и т.д.). К подобным программам также относится подготовка педагогов профессионального образования по направлению 44–03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

В отличии от новомодных интердисциплинарных направлений подготовки, отечественному профессионально-педагогическому (или инженерно-педагогическому) образованию уже более 90 лет. Исследованиям теории и методики подготовки будущих педагогов профессионального обучения посвящены работы Э. Ф. Зеера, Л. З. Тархан, В. О. Зинченко, И. В. Осиповой, М. П. Прохоровой, Е. М. Дорожкина, Г. М. Романцева, Н. Е. Эрдановой и др. [1–4].

Но несмотря на значительный интерес ведущих отечественных ученых к инженерной педагогике, на данный момент не создано целостной теории профессионально-педагогического образования. Причиной тому, на наш взгляд, является сложный интегративный характер самого инженерно-педагогического образования, требующий реализации современных метапредметных подходов и системного использования современных образовательных технологий.

Анализируя текущие тенденции развития педагогической науки, можно предположить, что наиболее перспективной является модель транспрофессиональной подготовки будущих педагогов профессионального образования. Сама концепция транспрофессионализма построена на воспитании работника, способного осваивать и выполнять деятельность из разных видов и групп профессий, что в полной мере соответствует целям и задачам инженерно-педагогического образования [5].

Развитие транспрофессиональных компетенций будущих педагогов профессионального обучения, по нашему мнению, должно осуществляться на протяжении всего периода обучения студента в вузе и строиться на следующих принципах:

– использование в учебном процессе личностно- и практико-ориентированных технологий, направленных на формирование у студентов мотивации к получению знаний;

– реализация в процессе обучения междисциплинарного подхода, построенного на интеграции знаний из различных учебных курсов;

– всесторонняя цифровизация процесса изучения дисциплин профессионально-педагогической подготовки, синтез информационных и когнитивных технологий.

Настоящее исследование посвящено первому из вышеназванных принципов, а именно – использованию проектных технологий в подготовке мастеров производственного обучения пищевого профиля. Хотя спектр современных педагогических технологий предельно широк, именно проектные технологии уже более века доказывают свою эффективность в различных социально-экономических условиях, а целесообразность их использования в подготовке педагогов профессионального обучения не раз обосновывалась в научной литературе [6].

Для будущего бакалавра профессионального обучения владение проектными технологиями – это показатель его высокой квалификации, а также гарантия успешной адаптации на первом рабочем месте. Поэтому на кафедре технологий производства и профессионального образования ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет» проектные технологии широко используются в процессе подготовки студентов по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Технология и организация общественного питания».

Как показывает практика, на разных этапах обучения студента в вузе целесообразно использование творческих проектов различной длительности, которые объединены одной целью, но выполняются в рамках нескольких специальных дисциплин. Полученные в процессе выполнения проектов

результаты также могут быть использованы в дальнейшем студентом при написании выпускной квалификационной работы.

Проиллюстрируем вышесказанное примером организации выполнения межпредметного творческого проекта по теме «Изучение адгезионных свойств теста» на кафедре технологий производства и профессионального образования. Данный проект выполнялся как индивидуальный, но при необходимости он может быть реализован и в парном формате.

В первом семестре при изучении дисциплины «Основы проектной деятельности» студенты знакомятся с этапами проектной работы и правилами оформления сопроводительной документации к проекту. В следующем семестре в рамках дисциплины «Методы контроля пищевой продукции» выполняется теоретический анализ основных физико-механических и технологических свойств теста, а также факторов, которые влияют на данные свойства.

К производству материального объекта – лабораторного устройства для измерения адгезионных свойств теста (адгезиметра) исполнитель проекта может приступить только после изучения курса «Прикладная механика», в котором изучаются кинематические схемы и основы функционирования рычажных механизмов, а также вводится понятие механического напряжения σ, МПа, в котором измеряется величина сцепления адгезии

$$\sigma = \frac{F}{S}, \quad (1)$$

где F – сила отрыва теста, определяемая положением груза на шкале нагружения, Н (рис. 1); S – площадь отпечатка теста на измерительной поверхности, м^2.



Рисунок 1 – Лабораторная установка для определения адгезии теста

Представленная на рис. 1 конструкция адгезиметра была разработана студентом направления подготовки 44–03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиля «Технология и организация общественного питания» уже в рамках выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра, в которую вошли результаты выполнения творческих проектов на предыдущих курсах обучения. Предложенное устройство отличается простотой конструкции и

использования, шкала нагружения длиной в 24 см позволяет плавно регулировать усилие отрыва, что повышает точность измерения величины сцепления адгезии.

Безусловно, выполнение сквозных творческих проектов, которые завершаются разработкой механического устройства в рамках выпускной квалификационной работы, не является обязательным ориентиром для большинства студентов ввиду сложности задания. Однако подобная организация изучения профессиональных дисциплин в полной мере реализует личностно-ориентированный подход в обучении и формирует мотивацию к овладению навыками проектной деятельности у всех без исключения студентов.

Таким образом, выполненное нами исследование позволяет утверждать, что процесс подготовки педагогов профессионального обучения пищевого профиля будет более эффективным, если при изучении дисциплин блока профессиональной подготовки использовать проектные технологии. Использование межпредметных творческих проектов способно активизировать учебно-исследовательскую деятельность всех студентов группы независимо от их базового уровня подготовки.

Список литературы:

1. Тархан, Л. З. Дидактическая компетентность инженера-педагога: теоретические и методические аспекты: учеб.-метод. пособ. – Симферополь, 2019. – 424 с.

2. Тархан, Л. З. Деятельностный подход в подготовке педагога профессионального обучения / Л. З. Тархан // Образовательная среда: теория и практика: Материалы II Международной научной конференции, 2019. – С. 39–44.

3. Эрганова, Н. Е. Доклад «Теория и практика подготовки педагога профессионального обучения в системе профессионального образования» / Н. Е. Эрганова // Научные исследования в образовании, 2009. – № 3. – С. 3–7.

4. Дорожкин, Е. М. Процессе подготовки мастеров производственного обучения / Е. М. Дорожкин, А. И. Лыжин, Л. С. Табаков // Научный диалог, 2016. – № 3 (51). – С. 281–290.

5. Зеер, Э. Ф. Методологические основы транспрофессионализма субъектов техномической деятельности / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, Д. В. Бердникова и др. // Педагогическое образование в России, 2018. – № 11. – С. 38–47.

6. Зинченко, В. О. Подготовка педагога профессионального обучения к проектно-исследовательской деятельности как мера обеспечения технологического суверенитета страны / В. О. Зинченко, А. Р. Сергиенко / Инженерное образование: содержание, технологии и оценка качества: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2025. – С. 177–181.

УДК 331.5:338.43

Стратегические решения в подготовке управленческих кадров для агропромышленного комплекса в условиях технологических изменений

Третьякова Л. А., профессор, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга
E-mail: lora_tretyakova@mail.ru

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
г. Белгород, Россия

Аннотация. В статье изложено обоснование стратегических подходов к подготовке управленческих кадров для агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации и технологических изменений, выявлены ключевые направления трансформации требований к управленческим компетенциям в АПК, связанные с цифровизацией, автоматизацией и внедрением искусственного интеллекта. Разработана типология стратегических решений в системе подготовки управленческих кадров, включающая интеграционную, технологическую и компетентностную стратегии.

Ключевые слова: управленческие кадры, агропромышленный комплекс, стратегические решения, цифровая трансформация, технологические изменения, кадровый дефицит, управленческие компетенции.

Агропромышленный комплекс России вступает в новую фазу технологического развития, характеризующуюся масштабной цифровизацией, внедрением систем искусственного интеллекта, роботизацией производственных процессов и формированием единого цифрового пространства отрасли. По данным Минсельхоза России, в сельском хозяйстве по итогам 2024 года были заняты около 6 млн человек, а дефицит рабочих рук составлял порядка 240 тыс. человек [1–3]. При этом общая кадровая потребность отрасли оценивается более чем в 500 тыс. специалистов, причем основная нехватка кадров касается не только рабочих специальностей (60% дефицита), но и управленческого состава, а также специалистов, обладающих компетенциями на стыке цифровых технологий и сельскохозяйственной специфики.

Особую значимость проблема подготовки управленческих кадров приобретает в контексте перехода к Agriculture 4.0 («Сельское хозяйство 4.0»), где цифровые технологии, включая системы автопилотирования, беспилотные летательные аппараты, цифровые метеостанции, системы управления стадом и роботизированные комплексы, становятся не просто вспомогательными инструментами, а основой производственных процессов. В этих условиях трансформируются и требования к управленческим кадрам: сегодняшний руководитель агропредприятия должен не только владеть традиционными управленческими компетенциями, но и уверенно ориентироваться в цифровых

платформах, геоинформационных системах, инструментах прогнозной аналитики и технологиях искусственного интеллекта.

Кадровая ситуация в агропромышленном комплексе России характеризуется комплексом системных проблем, которые можно структурировать по нескольким измерениям (табл. 1) [2].

Таблица 1 – Оценка кадрового дефицита в АПК России по состоянию на 2025 год

Показатель	Значение
Общая численность занятых в сельском хозяйстве	6–4 млн чел.
Ежегодные потери персонала предприятий АПК	150 тыс. чел.
Дефицит рабочих рук	240–500 тыс. чел. (по разным оценкам)
Ежегодная потребность в новых кадрах	160 тыс. чел.
Потребность в IT-специалистах для АПК	около 90 тыс. чел.
Дефицит по рабочим специальностям	в среднем 60%
Укомплектованность предприятий кадрами (растениеводство, животноводство)	в среднем 71%
Доля руководителей с достаточными цифровыми навыками	23–4%

Особую тревогу вызывает ситуация с управленческими кадрами. Цифровая трансформация АПК охватывает все сегменты производственной цепочки. В растениеводстве активно внедряются техника с автопилотированием, беспилотные летательные аппараты, цифровые метеостанции. В животноводстве используются системы управления стадом, трекеры и роботизированные комплексы. Предприятия переработки внедряют роботов, платформы для управления бизнес-процессами, цифровые двойники и аддитивные технологии [2–3].

Как отмечают эксперты, автоматизация в растениеводстве снижает расход удобрений, средств защиты и топлива, а на перерабатывающих предприятиях повышает эффективность до 40%. Дроны позволяют экономить до 20% средств защиты растений и сокращают затраты на технику в 4–5 раз. В России уже работают более тысячи тракторов и комбайнов с элементами автопилотирования [2].

В этих условиях трансформируется и профиль управленческих компетенций. Ректор Ставропольского государственного аграрного университета Владимир Ситников, выступая на всероссийском конкурсе «Лидеры агропромышленного комплекса», выделил наиболее актуальные компетенции для управленцев АПК: генетика, биоинженерия, биоинформатика, уверенная работа с государственными цифровыми системами и аналитикой. По его словам, «сегодня российский АПК выходит на новый виток технологического развития, а значит, образование должно не догонять изменения, а опережать их» [2].

К 2030 году, по прогнозам экспертов, сформируется обновленный базовый профиль требований к специалистам АПК, при этом будет увеличиваться число гибридных профессий на стыке аграрной отрасли, ИТ и биотехнологий. В число ключевых технологических компетенций также входят беспилотные летательные

аппараты (БПЛА), робототехника, технологии адаптации к климатическим изменениям и принципы устойчивого развития с учетом требований экспортных рынков [1–4].

На основе анализа текущей ситуации и прогнозируемых трендов можно выделить три ключевые стратегии подготовки управленческих кадров для АПК в условиях технологических изменений.

Интеграционная стратегия: непрерывная система «школа – вуз – предприятие», которая предполагает выстраивание непрерывной образовательной вертикали, начиная с профильной подготовки в школе и заканчивая повышением квалификации на уровне высшего руководства. Ключевым элементом этой стратегии является сеть агротехнологических классов, создаваемых в партнерстве между школой, аграрным вузом и бизнесом. На данный момент при участии и под руководством Минсельхоза России создано более 1000 агротехнологических классов, в которых обучаются свыше 16 тыс. детей. К 2030 году планируется увеличить число таких классов до 18 тыс., вследствие чего ежегодное количество абитуриентов для профильных колледжей и вузов составит 115 тыс. человек [2].

Технологическая стратегия (цифровая трансформация образовательного процесса), которая фокусируется на внедрении цифровых технологий в сам процесс подготовки управленческих кадров. В 44 образовательных организациях высшего образования, подведомственных Минсельхозу России, обучаются по программам высшего и среднего профессионального образования более 288 тыс. человек. В 2024 году в данных образовательных организациях успешно освоили программы дополнительного профессионального образования 124 тыс. человек [2].

Важным инструментом реализации технологической стратегии является проект Минсельхоза России «Цифровые кафедры», направленный на интеграцию цифровых компетенций в аграрное образование. В образовательных организациях ведется подготовка специалистов по образовательным программам 110 профилей, связанных с цифровой трансформацией, в рамках различных направлений подготовки: агрономия, агроинженерия, зоотехния, землеустройство и кадастры, природообустройство [1–5].

Компетентностная стратегия (опережающая подготовка управленцев нового поколения), которая предполагает формирование принципиально нового набора управленческих компетенций, адекватных вызовам Agriculture 4.0. Исследования показывают, что комплексные системы наставничества повышают эффективность усвоения цифровых компетенций на 34–2% по сравнению с традиционными методами обучения, а интегрированные модели агротех-лидерства обеспечивают рост производительности на 28–7% и сокращение операционных затрат на 19–3% [1–3].

В рамках компетентностной стратегии реализуются следующие направления (табл. 2): обновление образовательных программ с учетом требований цифровой экономики; развитие гибридных профессий (в ближайшей перспективе в АПК будет расти спрос на специалистов-универсалов, владеющих как отраслевыми, так и ИТ-компетенциями. Сфера образования должна готовить

для отрасли сельского хозяйства агроинженеров и цифровых агротехнологов, специалистов по интернету вещей (IoT), сенсорных технологий и геоинформационных систем, агроаналитиков и агрономов-генетиков, операторов дронов и сельскохозяйственных экологов); программы повышения квалификации для действующих руководителей (для действующих работников АПК и педагогов агротехклассов внедряются программы повышения квалификации и переподготовки, охватывающие современные цифровые инструменты управления) [1–3; 5].

Таблица 2 – Сравнительный анализ стратегических решений в подготовке управленческих кадров для АПК [1–3; 5]

Параметры сравнения	**Интеграционная стратегия**	**Технологическая стратегия**	**Компетентностная стратегия**
Целевая аудитория	Школьники, студенты, молодые специалисты	Студенты, преподаватели, действующие руководители	Руководители всех уровней, специалисты
Основной механизм	Создание системы агротехнологических классов, целевое обучение	Внедрение цифровых образовательных платформ, «Цифровые кафедры»	Развитие гибридных компетенций, системы наставничества
Ключевые компетенции	Отраслевые + корпоративные	Цифровые + ИТ-компетенции	Агротех-лидерство, аналитика, ИИ
Временной горизонт	Долгосрочный (5–10 лет)	Среднесрочный (2–5 лет)	Постоянный (непрерывное обучение)
Государственная поддержка	Федеральный проект «Кадры в АПК» (547–6 млн руб. в 2025 г.)	Программы ДПО, «Цифровые кафедры»	Обновление образовательных стандартов
Ожидаемые результаты	Рост числа абитуриентов до 115 тыс. чел. к 2030 г.	Повышение цифровой зрелости предприятий	Сокращение разрыва между потребностями отрасли и уровнем подготовки
Ключевые риски	Длительный период окупаемости инвестиций	Зависимость от ИТ-инфраструктуры	Сложность оценки компетенций

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что подготовка управленческих кадров для АПК в условиях технологических изменений требует комплексного подхода, сочетающего все три выделенные стратегии. При этом ключевым вызовом является преодоление разрыва между стремительной цифровизацией отрасли и инерционностью системы аграрного образования.

Важным направлением государственной политики в данной сфере стал федеральный проект «Кадры в АПК», запущенный в 2025 году в рамках национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной

безопасности». Проект направлен на решение проблемы нехватки квалифицированных кадров и создание плодотворного сотрудничества между школами, колледжами, вузами и работодателями. Как отмечается в официальных документах, этот проект – «не просто документ, это стратегический шаг в развитии системы непрерывного аграрного образования «школа – вуз – предприятие» [2].

Перспективным направлением является формирование единой цифровой экосистемы АПК, включающей образовательные сервисы. В январе 2026 года председатель Правительства РФ Михаил Мишустин подписал пакет поручений по развитию АПК до 2030 года, включающий создание единой цифровой платформы АПК с искусственным интеллектом. Платформа должна стать хабом образовательных программ, научных разработок и лучших практик внедрения инноваций [2–4].

Технологические изменения в агропромышленном комплексе России требуют адекватной трансформации системы подготовки управленческих кадров. Дефицит управленческих кадров в АПК приобретает качественно новый характер: на первый план выходит не столько количественная нехватка, сколько несоответствие компетенций действующих и будущих руководителей требованиям цифровой экономики. Эффективная система подготовки управленческих кадров должна базироваться на интеграции трех стратегических решений: интеграционной (непрерывная подготовка от школы до управленческого уровня), технологической (цифровая трансформация образовательного процесса) и компетентностной (опережающее формирование гибридных компетенций). Ключевым инструментом государственной кадровой политики в АПК становится федеральный проект «Кадры в АПК», предусматривающий создание сети агротехнологических классов, развитие целевого обучения и модернизацию образовательных программ. В условиях технологических изменений особую значимость приобретают программы повышения квалификации и переподготовки действующих руководителей, ориентированные на освоение цифровых инструментов управления, включая технологии искусственного интеллекта и работу с государственными информационными системами.

Список литературы:

1. Ашмарина, Т. И. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса / Т. И. Ашмарина, Т. В. Бирюкова, В. Т. Водянников [и др.]. – М. : Общество с ограниченной ответственностью «Мегаполис». – 2022. –160 с.

2. Белоусов, С. А. Эффективность цифровых решений в агропромышленном комплексе: интеграция систем учета, планирования и диспетчеризации, на примере предприятий Приволжского федерального округа / С. А. Белоусов, О. А. Фролова, А. К. Лайша // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17 – № 2. – С. 1–13

3. Коптева, Ж. Ю. Управление человеческим капиталом в условиях цифровой трансформации АПК / Ж. Ю. Коптева, И. А. Томакова // Вестник НГИЭИ. – 2022. № 5–132). – С. 77–88.

4. Мороз, О. Н. Концептуально-методические подходы к оценке эффективности цифровой трансформации агропромышленного комплекса России в условиях технологических и институциональных рисков / О. Н. Мороз, Д. А. Медведский // Вопросы инновационной экономики. – 2024 – Т. 14. – № 1. – С. 325–344.

5. Смекалов, П. В. Разработка и внедрение организационно-технологических инновационных мероприятий в учебно-научный процесс при подготовке кадров для АПК / П. В. Смекалов, Л. Н. Косяков // Инновационная наука. – 2015. – Т. 1. – № 6 (6). – С. 153–154.

УДК 378.147

Способы совершенствования иноязычного образовательного процесса в военном вузе

Фридерикс А. В., преподаватель кафедры иностранных языков
E-mail: frideriksaleksandr@mail.ru

Филиал военной академии Ракетных войск стратегического назначения (ФВА РВСН) имени Петра Великого в г. Серпухове
г. Серпухов, Россия

Аннотация. В данной статье анализируются современные проблемы в учебном процессе по иностранному языку в российских военных вузах и предлагается набор методологических, технологических и патриотически-ориентированных способов его совершенствования. Исследование основано на анализе последних научных педагогических работ в области преподавания военно-профессиональных языков, интерактивных методов и использования ИКТ в высших военных учебных заведениях. Рассмотрена трехуровневая модель (планирование, внедрение и оценка), объединяющая профессионально-ориентированный контент, интерактивные задания, электронные учебники и лингафонные кабинеты, а также многокритериальную оценку. Предлагаемые способы могут повысить коммуникативную компетентность курсантов, мотивацию и готовность к международному военному общению, а также способствовать патриотическому и межкультурному воспитанию.

Ключевые слова: курсант, иностранный языка, интерактивные методы, обучение на основе ИКТ, патриотическое воспитание, коммуникативная компетентность, межкультурная коммуникация.

Преподавание иностранных языков в российских военных вузах уже давно стало неотъемлемой частью более широкой системы военного образования, но за последние десятилетия его роль существенно изменилась. Традиционно ориентированное на грамматику и чтение, обучение иностранному языку в настоящее время все чаще рассматривается как ключевой компонент профессиональной компетентности, необходимый для военного сотрудничества, оперативной коммуникации и участия в международных миссиях [1].

Однако, многие военные университеты по-прежнему полагаются на лекционные форматы, ориентированные на преподавателя, формальные упражнения по грамматике и обычные 5-балльные оценки, которые часто не способствуют развитию реальных коммуникативных навыков в условиях стресса. Это несоответствие между образовательной практикой и современными профессиональными требованиями создает потребность в систематическом совершенствовании учебного процесса по иностранному языку. Цель данной статьи – описать и систематизировать ключевые пути совершенствования преподавания иностранных языков в российских военных вузах, сочетая интерактивные методы, инструменты, основанные на ИКТ,

военно-профессиональный контент и лингвистику патриотической направленности [4].

Актуальность совершенствования учебного процесса по иностранному языку в российских военных вузах обусловлена несколькими взаимосвязанными факторами. Во-первых, активизация военно-профессионального сотрудничества и участие в международных учениях, совместных миссиях и информационно-аналитической работе требуют офицеров, способных эффективно оперировать иностранными языками. Во-вторых, развитие специальной военной лексики и навыков общения (радиорепортажи, брифинги, документация) имеет важное значение для обеспечения боевой готовности и оперативной безопасности [8].

В то же время эмпирические исследования показывают, что многие курсанты воспринимают занятия иностранным языком как «формальные» или «непрофессиональные», с низкой мотивацией и ограниченной передачей навыков в реальных военных условиях. Этот разрыв между разработкой учебных программ и профессиональной реальностью подчеркивает необходимость целенаправленных методологических инноваций, которые преобразуют учебный процесс по иностранному языку в компетентностно-ориентированную систему, тесно связанную с военной практикой [1].

Далее подробно рассмотрим основные, на наш взгляд, области для улучшения иноязычного образования в военном вузе.

1. Разработка учебных программ, ориентированных на специалистов и военную тематику.

Одним из основных способов улучшить учебный процесс является переориентация учебной программы на будущие профессиональные роли курсантов. Военно-профессиональный язык включает в себя не только общую лексику, но и оперативные термины, структуру отчетности и текстовые форматы, характерные для военной документации. Учебные программы должны систематически включать элементы военной тематики (приказы, брифинги, отчеты, радиосвязь) и лексические наборы, ориентированные на дисциплину (навигация, вооружение, логистика и т.д.).

Такой подход согласуется с концепцией «профессиональной языковой подготовки», широко обсуждаемой в российской военной педагогике, которая подчеркивает необходимость в функционально ориентированных заданиях, имитирующих военное общение, а не абстрактных упражнениях. Привязывая занятия к реальным военным сценариям, преподаватели могут повысить как когнитивную, так и эмоциональную вовлеченность курсантов [6].

2. Интерактивные и коммуникативные методы.

Традиционное лекционное обучение в военных вузах постепенно дополняется интерактивными и коммуникативными методами. Ролевые игры, моделирование военных сценариев, ситуационные диалоги и групповые задания особенно эффективны, поскольку они ставят курсантов в «стрессоподобные» коммуникативные ситуации, аналогичные реальным оперативным условиям [4].

Доказано, что квестовые технологии и игровые задания повышают мотивацию и интерес к изучению языка в сочетании с патриотическим и

военно-историческим контентом. Например, квест может быть посвящен историческому сражению, имитационному патрулированию или совместным учениям, в ходе которых курсанты должны выполнять лингвистические задания (описывать позиции, отдавать приказы, отчитываться) на изучаемом языке. Такие методы развивают не только языковые навыки, но и умение работать в команде, лидерство и знание военных традиций.

3. ИКТ и цифровые инструменты.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предлагают мощные инструменты для модернизации преподавания иностранных языков в военных вузах. Электронные учебники, лингафонные кабинеты (включая лингафонные среды) и онлайн-платформы можно использовать для целенаправленного обучения аудированию, говорению, чтению и письму в самостоятельном темпе и под контролем [7].

Было показано, что работа с аудиосвязью и интерактивные упражнения на аудирование, в частности, улучшают восприятие курсантами иностранной речи и их способность понимать инструкции и брифинги в шумных или стрессовых условиях. Мультимедийные материалы (видеоклипы, аудиозаписи, виртуальные симуляторы) могут создать атмосферу «квази-погружения» и помочь курсантам развить как общие, так и профессиональные языковые навыки [2].

4. Оценка и мониторинг.

Аттестация является важнейшим рычагом совершенствования образовательного процесса. Многие российские военные вузы по-прежнему полагаются на традиционное тестирование и оценку на основе отметок, при которой часто делается упор на грамматику и словарный запас, но игнорируется коммуникативная компетентность. Для решения этой проблемы может быть внедрена многокритериальная система оценки, сочетающая тестовые задания, самооценку на основе портфолио и практическое моделирование ситуаций военной коммуникации [1].

Соответствие международным стандартам (например, дескрипторам CEFR или уровням, относящимся к военной сфере, таким как NATO-STANAG 6001), может повысить достоверность и сопоставимость результатов оценки. Такой подход поддерживает прозрачность, позволяет преподавателям отслеживать прогресс с течением времени и помогает курсантам понять свои сильные стороны и области, требующие совершенствования [1].

5. Патриотический и межкультурный компоненты

Патриотическое воспитание может быть естественным образом интегрировано в обучение иностранным языкам с помощью элементов профессиональной военной культурологической лингвистики (EPMCL). Тексты, задания и дискуссии по военной истории, традициям, национальным символам и международному сотрудничеству могут быть использованы для формирования патриотического сознания курсантов при одновременном развитии их лингвистической компетенции [3].

Лингвокультурные материалы (фильмы, исторические документы, служебные инструкции) помогают курсантам развивать межкультурную компетентность и понимать культурный контекст иноязычного общения. Такой двойной акцент на язык и культуру способствует подготовке офицеров, которые

не только обладают лингвистической компетентностью, но и осознают свою национальную и профессиональную идентичность [5].

Для систематизации путей совершенствования можно воспользоваться трехуровневой методической моделью преподавания иностранного языка в российском военном вузе: планирование, внедрение и оценка.

Уровень планирования. На уровне планирования разработка учебной программы должна основываться на тщательном анализе потребностей будущих профессиональных ролей курсантов и языковых требований. Это включает в себя определение ключевых коммуникативных задач (отдача приказов, составление отчетов, написание инструкций, чтение технической документации) и соответствующих словарных и грамматических структур.

Разработчикам учебных программ следует также включить в учебный план военно-профессиональную лексику и функционально ориентированные разделы, гарантируя, что каждый семестр будет включать темы, основанные на сценариях (патрулирование, операции, совместные учения, административные задачи). Кроме того, планы уроков должны включать патриотический и межкультурный компоненты, увязывая языковые задания с военной историей и национальными традициями.

Уровень внедрения. На этапе внедрения основное внимание уделяется практике в аудитории и использованию интерактивных методов и ИКТ. Каждое занятие должно включать в себя как минимум 2–3 коммуникативных задания (например, ролевые игры, симуляторы, квесты, групповые дискуссии), которые позволяют курсантам участвовать в реалистичных военных коммуникационных сценариях.

Электронные учебники и лингафонные кабинеты можно использовать для подготовки к занятиям, практики на занятиях и закрепления навыков аудирования и разговорной речи после занятий. Мультимедийные материалы и виртуальные симуляторы могут создавать захватывающую среду, отражающую реальные условия работы.

Особое внимание следует уделять стрессоустойчивой коммуникации: задания, имитирующие шум, нехватку времени или неполную информацию, могут помочь курсантам развить способность эффективно общаться в стрессовых ситуациях.

Уровень оценки и обратной связи. На уровне оценки преподавателям следует перейти от традиционного тестирования к многокритериальной системе, включающей как формирующие, так и обобщающие элементы. Непрерывная оценка может включать самооценку, работу с портфолио и практическое моделирование ситуаций, связанных с военной связью.

Критерии оценки должны включать лингвистическую точность, коммуникативную эффективность, соблюдение военных норм (ясность, краткость, соблюдение стандартов отчетности) и патриотическую ориентацию. Приведение внутренней оценки в соответствие с международными или военными стандартами (например, с дескрипторами, подобными CEFR или STANAG 6001) может повысить прозрачность и сопоставимость.

Совершенствование учебного процесса по иностранному языку в российском военном вузе требует перехода от традиционного обучения, ориентированного на грамматику, к компетентностной и сценарной модели, которая объединяет интерактивные методы, ИКТ, военно-профессиональный контент, патриотическое воспитание и современную оценку. Предлагаемая трехуровневая модель (планирование, реализация, оценка) обеспечивает практическую основу для этого преобразования, подкрепленную конкретными примерами заданий урока.

При последовательном внедрении эти методы могут помочь в подготовке высококвалифицированных офицеров, обладающих лингвистической компетентностью, психологической устойчивостью и твердо ориентированных на национальные и военные ценности, готовых к эффективному общению в международной военной среде.

Список литературы:

1. Ванягина, М. Р. Оценивание уровня владения иностранным языком в высшей военной школе // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 26. – №195. – С. 107–118. doi: 10–20310/1810–0201-2021–26-195–107-118–2. Великов М. С., Сафронова Е. Ю. Система обучения военной лексике в курсе РКИ для иностранных курсантов в вузах министерства обороны // Научно-педагогическое обозрение. – 2025. – №4. – С. 92–103. doi: 10–23951/2307–6127-2025–4-92–103

2. Гуляева, Н. А. Элементы профессионального военного лингвострановедения на занятиях по иностранному языку в военном вузе / Н. А. Гуляева, О. Н. Проценко // Сибирский педагогический журнал. – 2018. – № 4. – С. 75–84. – DOI 10–15293/1813–4718.1804–09.

3. Жаровская, Е. В. Интерактивные методы обучения иностранному языку, актуальные для применения в образовательном процессе в военном вузе / Е. В. Жаровская, М. В. Вотинцева // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2022. – Т. 15, № 8. – С. 2741–2748. – DOI 10–30853/phil20220420. – EDN RCNARR.

4. Килимник, Е. В. Особенности обучения русскому языку иностранных курсантов и военнослужащих в российских военных вузах / Е. Килимник // Нижневартовский филологический вестник. – 2023. – №. 1. – С. 30–41. DOI: https://doi.org/10–36906/2500–1795/23–1/03 (дата обращения: 21–04.2026).

5. Павлова, Т. С. Квест как метод активного обучения русскому языку как иностранному в военном вузе / Т. С. Павлова // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2023. – Т. 8, № 10. – С. 1045–1054. – DOI 10–30853/ped20230153.

6. Трушина, Н. П. Развитие аудитивных умений у иностранных военнослужащих на этапе довузовской подготовки / Н. П. Трушина // Педагогическое образование. – 2025. – Т. 6, № 10. – С. 287–296..

7. Шевченко, М. А. Совершенствование лингвистической подготовки в системе военного образования / М. А. Шевченко, Л. А. Митчелл, Е. В. Горобцов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2022. – Т. 27. – №1. – С. 86–96. doi: 10–20310/1810–0201-2022–27-1–86-96

УДК 378:372.881.1

Векторы развития образовательной самостоятельности будущих юристов: от исполнительности к проактивности

Югова М. А., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского, иностранных языков и культуры речи
E-mail: mayugova@mail.ru

Павлова С. В., старший преподаватель кафедры русского, иностранных языков и культуры речи
E-mail: mayugova@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уральский государственный юридический университет им. В. Ф. Яковлева»
г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления развития образовательной самостоятельности студентов-юристов в контексте перехода от исполнительности к проактивному участию в образовательном процессе. Авторы характеризуют смыслообразующее понятие исследования, его основные характеристики, представляют результаты анкетирования. Анализ эмпирических данных позволяет определить уровень осведомлённости студентов об образовательной самостоятельности и выявить ценностное отношение к этому педагогическому феномену: наблюдаются преобладание «исполнительской» трактовки и отсутствие инициативы в групповой учебной деятельности, существует разрыв между пониманием важности образовательной самостоятельности и реальным применением метакогнитивных стратегий. Авторы демонстрируют роль иностранного языка как учебной дисциплины в качестве ресурса развития метакогнитивных навыков и проактивности, а также характеризуют организационно-педагогические условия, способствующие переходу от исполнительности к проактивности.

Ключевые слова: образовательная самостоятельность, проактивность, юридическое образование, метакогнитивные навыки, иностранный язык.

Цель статьи – выявить направления развития образовательной самостоятельности студентов первого курса юридического вуза, обеспечивающие переход от исполнительности к проактивности, а также определить педагогические условия, способствующие данному переходу. В работе применялись теоретические методы (анализ научно-педагогической литературы, синтез, обобщение) и эмпирический метод (анкетирование).

Актуальность темы обусловлена тем, что для современного образовательного контекста характерно смещение фокуса с репродуктивной передачи знаний и узкопредметной подготовки на развитие метапредметных навыков: уметь учиться, критически мыслить, работать в команде, быть способным самостоятельно анализировать большие объемы информации и

действовать в различных условиях [4]. Основной задачей российского образования выступает подготовка специалиста, в частности юриста, способного не только следовать инструкциям, но и самостоятельно ставить цели, планировать и организовывать собственные траектории обучения, принимать решения и нести за них ответственность, то есть обладающего образовательной самостоятельностью. Образовательная самостоятельность – это «готовность субъекта образовательной деятельности за счет своих личностных качеств: проактивности, активности, мотивированности, инициативности и метакогнитивной включенности, – стремиться к самореализации и образованию в течение всей жизни через самостоятельное приобретение знаний, умений и навыков и применение их в различных ситуациях» [6, с.344].

Проведенное исследование носило описательный характер с элементами количественного и качественного анализа. В анкетировании принимали участие студенты первого курса Уральского государственного юридического университета им. В. Ф. Яковлева (146 респондентов). Анкета включала всего 10 вопросов, объединенных по четырём блокам: содержательному (понимание образовательной самостоятельности), метакогнитивному (частота использования стратегий планирования, самоконтроля, самокоррекции), дидактическому (оценка элементов учебного процесса) и ценностному (отношение к значимости образовательной самостоятельности). Статистическая обработка включала расчёт средних значений и корреляционный анализ Пирсона. В статье освещаются только те вопросы анкеты, которые помогают четко обозначить реализацию цели, поставленной при написании данной работы. Приведем статистику и краткие комментарии к ним.

С утверждением «Образовательная самостоятельность – это в первую очередь умение следовать инструкциям и качественно выполнять поставленные преподавателем задачи» полностью согласны и скорее согласны 48% респондентов, полностью несогласны и скорее несогласны – 36%, затруднились ответить – 16%. Полученные данные демонстрируют тенденцию, когда значительная часть студентов-первокурсников отождествляет образовательную самостоятельность с исполнительностью, подчеркивая тем самым разрыв между декларируемой важностью образовательной самостоятельности (мы это видим по вопросам ценностного блока) и реальными результатами о понимании самого педагогического феномена. Данная тенденция актуализирует необходимость перехода от исполнительности к осознанию студентами своей субъектной роли и инициативным, ответственным действиям в образовательном процессе. Респондентам также было предложено прокомментировать свои ответы, что подтвердило наличие двух полярных позиций в понимании образовательной самостоятельности. Так, несогласные с утверждением описывали образовательную самостоятельность как «осознанное изучение материала», «умение ставить цели и учиться без внешнего управления», «образовательная самостоятельность предполагает внутреннюю дисциплину», что соотносится с научной трактовкой. Согласные с утверждением аргументировали свою позицию тем, что «без инструкций будет хаос». Комментарии были получены, в основном, от тех респондентов, которые не согласились с утверждением.

Вопрос метакогнитивного блока представляет собой закрытый вопрос с использованием шкалы Лайкерта (от 1 до 5), поэтому при анализе ответов была выявлена частота применения метакогнитивных стратегий (1 – Никогда, 5 – Постоянно). Средние баллы распределяются следующим образом: «оцениваю результат своей работы и анализирую ошибки» – 4,08; «отслеживаю, насколько хорошо понимаю материал по ходу изучения» – 3,99; «планирую шаги для выполнения учебной задачи» – 3,95; «меняю свой подход к изучению, если текущий неэффективен» – 3,82. Незначительный разрыв между самооценкой своей учебной деятельности (4,08) и коррекцией своего подхода к изучению материала (3,82) указывает на некоторую инертность: студенты осознают ошибки, но не всегда меняют учебные стратегии.

Анализ ответов на вопрос ценностного блока показал, что студенты высоко оценивают важность образовательной самостоятельности как для непрерывного самоообразования (4,68), так и для успеха в будущей профессии (4–60), не считают её второстепенной по сравнению с предметными знаниями (2–08). Тем не менее, это ценностное признание образовательной самостоятельности не всегда подкрепляется реальными действиями, например, респонденты проявляют некоторую инертность в самокоррекции своей учебной деятельности. Корреляционный анализ Пирсона выявил статистически значимую связь между ценностным отношением к образовательной самостоятельности и частотой применения метакогнитивных стратегии (самокоррекции) ($r=0–43$, $p<0–001$), данный коэффициент не демонстрирует причинно-следственные связи, но указывает на линейную зависимость. Можем допустить, что необходим целенаправленный педагогический процесс, обеспечивающий переход от декларирования ценности (важности) образовательной самостоятельности к её осознанию и последующем воплощении в проактивном поведении.

В вопросе о характеристиках проактивной учебной деятельности обучающегося респонденты наиболее часто выбирали «анализирует связь дисциплин с будущей профессией» (60,3%) и «сам ищет дополнительную информацию» (57,5%), тогда как «берёт инициативу в групповых проектах» выбрали лишь 26%. Такой результат дает понять, что проактивность проявляется скорее в индивидуальной работе, чем в коллективной. Проактивность понимается как «способность инициативно действовать, в том числе в содружестве с другими членами команды, предвидеть возможные проблемы, принимать решения, которые приводят к нужным человеку событиям и результатам, и брать ответственность за свои действия» [3, с.770].

Для авторов статьи как преподавателей иностранного языка важным результатом анкетирования является выделение студентами иностранного языка как дисциплины с наибольшим потенциалом для развития навыков самоуправления в обучении (63 упоминания из 146). В комментариях к вопросу студенты объяснили свой выбор следующими причинами: язык требует систематической распределённой практики, самоконтроля и активного использования дополнительных ресурсов. Таким образом, учебная дисциплина «Иностранный язык» выступает естественной средой для развития образовательной самостоятельности, поскольку она побуждает студента к

регулярной самостоятельной работе, выбору стратегий и рефлексии результатов [5].

Проведённое исследование позволяет определить следующие векторы развития образовательной самостоятельности: а) направить педагогические усилия через формирование субъектной позиции, включающей навыки целеполагания, планирования, рефлексии и ответственности, на преодоление понимания образовательной самостоятельности как исполнительности; б) стремиться устранить несоответствие между ценностным отношением к самостоятельности и реальной частотой использования метакогнитивных стратегий через обучение студентов анализу ошибок и различным учебным стратегиям; в) создавать условия для реализации каждого участника групповых форм учебной деятельности с целью выхода проактивного поведения в индивидуальных формах работы на уровень инициативы и проактивности в групповых проектах и совместной деятельности.

Анализ педагогической литературы [1–2; 4] и собственный педагогический опыт авторов [5–7] позволили определить педагогические условия, которые способствуют переходу от исполнительства к проактивности, выступают: развитие метакогнитивных навыков (целеполагания, планирования, анализа, оценки и коррекции своей познавательной деятельности) через интеграцию «метакогнитивного компонента» в учебные дисциплины (в частности, иностранный язык); использование интерактивных методов (ролевые игры, судебные симуляции, проектная работа) и групповых форм работы на занятиях; рефлексивные методы (ведение «метакогнитивного дневника», самооценка, взаимооценка); создание «экосистемы взаимного обучения» в разноуровневых группах, где более сильные студенты помогают слабым, развивая тем самым собственную ответственность и лидерские качества; поддержание комфортного психологического климата в образовательной среде.

Список литературы:

1. Беленкова, Ю. С. Самостоятельная познавательная деятельность на основе развития метакогнитивных навыков / Ю. С. Беленкова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 74–1. – С. 37–40.

2. Евдокимова, М. Г. Способы формирования метакогнитивных умений студентов при обучении иностранному языку / М. Г. Евдокимова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2018. – № 2–796). – С. 111–125.

3. Мельник, Н. М. Интеллектуально-информационная поддержка проактивной деятельности студента при реализации подхода «Обучение служением» / Н. М. Мельник, В. М. Нестеренко // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2025. – Т. 10, № 6. – С. 768–774. – DOI 10–30853/ped20250091.

4. Усольцев А. П. Самостоятельность как проявление субъектности ученика в саморегуляции учебной деятельности / А. П. Усольцев, О. П. Мерзлякова, Б. М. Игошев // Образование и наука. – 2025. – Т. 27, № 5. – С. 91–110. – DOI 10–17853/1994–5639-2025–5-91–110.

5. Югова, М. А. «Образовательная самостоятельность» как педагогическая категория / М. А. Югова // Современные наукоемкие технологии. – 2025. – № 12. – С. 340–345. – DOI 10–17513/snt.40641. URL: https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40641–

6. Югова, М. А. Психоэмоциональный комфорт как элемент здоровьесберегающей образовательной среды / М. А. Югова, Е. А. Югова // Современные наукоемкие технологии. – 2023. – № 7. – С. 227–231. – DOI 10–17513/snt.39721. – EDN JVRXHN.

7. Югова, М. А. Развитие метакогнитивных навыков у студентов юридических вузов / М. А. Югова, С. В. Павлова // Российское право: образование, практика, наука. – 2024. – № 3. – С. 94–103. – DOI 10–34076/2410–2709-2024–141-3–94-103.

УДК 37.08

Профессиональная приверженность молодого педагога в контексте инновационных стратегий развития профессионального образования[1]

Югова Е. А., доцент, доктор педагогических наук, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и БЖД
E-mail: eayugova@mail.ru

ФГАОУ «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема, связанная со спецификой формирования профессиональной приверженности у молодых педагогов в контексте инновационных стратегий развития профессионального образования. Выделено противоречие между высоким инновационным потенциалом выпускников педагогических вузов и их ранним оттоком из профессии. Обсуждаются три стратегии, способствующие формированию устойчивой мотивации и профессиональной приверженности: процессный подход к повышению квалификации, структурированное неформальное сотрудничество и рефлексивные практики с опорой на материальный след.

Ключевые слова: инновации, профессиональная приверженность, профессиональное образование.

В современном мире выпускники педагогического вуза обладают высоким инновационным потенциалом, что обусловлено требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов и рассматриваются как ключевой ресурс обновления образования. Но начиная свою трудовую деятельность они сталкиваются с высокой нагрузкой с одной стороны и «профессиональным одиночеством» и стрессом с другой. В результате мы наблюдаем отток молодых педагогов из профессии на ранних стадиях работы в школе. Ряд исследователей отмечает, что инновационный потенциал молодых педагогов можно раскрыть, учитывая такие условия, как возможности взаимодействия и наличие поддерживающей педагогической среды [2–6]. Часто отмечают, что традиционные модели повышения квалификации (разовые семинары, пассивные лекции) не приводят к устойчивым изменениям в практике преподавания и не способствуют формированию профессиональной приверженности и идентичности [1–3]. Но в педагогике на сегодняшний день наработано достаточно альтернативных подходов: рефлексивные практики, поддерживающая супервизия, социальное взаимодействие. Также развивается направление по формированию «двойных педагогических компетентностей», например, владение, как педагогическими, так и отраслевыми/цифровыми

[1] Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения РФ по теме «Профессиональная приверженность молодых педагогов: детерминанты и подходы к формированию» в 2026 году

компетенциями. Но механизмы достижения таких компетентностей у начинающих педагогов остаются недостаточно проработанными.

В результате мы наблюдаем ситуацию, где инновационные подходы к решению проблем профессионального образования и формирование профессиональной приверженности молодого педагога чаще всего рассматриваются изолированно. Инновационные модели формирования профессионально-педагогических компетенций, к сожалению, не всегда учитывают психологические механизмы приверженности (чувство компетентности, автономии, связанности с другими). В свою очередь, программы поддержки молодых педагогов направлены на адаптацию и удержание, но не всегда встроены в логику опережающего развития профессионального образования. Из чего вытекает *проблема исследования*: как совместить формирование актуальных профессиональных компетенций (включая цифровые, «зеленые», предпринимательские) с созданием условий для устойчивой профессиональной мотивации и идентичности молодого педагога?

Чаще всего профессиональную приверженность молодого педагога изучают через психологию труда (удовлетворенность, мотивация, идентичность) и кадровый менеджмент в образовании (адаптация, наставничество, удержание) [5]. Инновационные стратегии развития профессионального образования не учитываются и рассматриваются, как внешнее требование или сопровождение. Попробуем посмотреть на этот процесс по-другому: не «инновации помогают удерживать кадры», а «само участие молодого педагога в инновационных процессах меняет характер его приверженности». То есть рассмотрим это как смысловой сдвиг, а не технический.

Для начинающего педагога формирование профессиональной приверженности складывается из трех направлений, которые не всегда совпадают по времени (не будем учитывать часто встречающиеся представления о приверженности как о лояльности организации или простом отсутствии желания уволиться).

Первое направление – это переживание собственной компетентности. Не абстрактной («я знаю теорию»), а ситуативной: справляюсь ли я с этим конкретным классом в школе, с этой группой в колледже, с этим нестандартным запросом студента. Второе – это независимость. Не вседозволенность, а право на педагогическую импровизацию и на ошибку, которая не ведет к публичному осуждению. Третье – взаимоотношение (взаимосвязанность). Не формальное членство в педагогическом, а понимание того, что твой опыт кому-то нужен и что в трудной ситуации есть, с кем посоветоваться без грубой критики и получить компетентную поддержку. Эти три направления работают часто не параллельно, а конфликтно. Этот нюанс часто не учитывается. Например, независимость пугает (сам принимай решения), а взаимоотношения (взаимосвязанность) с коллегами могут воспринимается как контроль [2–4]. В этот момент внедряемые инновационные стратегии могут либо обострить конфликт, либо предложить обходные пути.

Но следует понимать, что не каждая инновация работает на формирование приверженности. А некоторые модные направления (цифровизация любой

ценой, срочное внедрение компетентностных моделей «сверху») могут разрушать ту самую самостоятельность, которая нужна начинающему педагогу. Поэтому опишем только те инновационные стратегии, которые связаны с тремя вышеуказанными направлениями и не противоречат им.

Первая стратегия – это изменение отношения к повышению квалификации, рассмотрение его как процесса, а не события. Разовые курсы и вебинары чаще всего не меняют компетентности педагога. Изменения происходят при регулярных, коротких, привязанных к реальной практике встречах, где молодой педагог не слушает лекции, а разбирает свой случай. Их называют инкрементальными моделями, связанными с постепенным (пошаговым) приращением знаний, но суть проще: не «пройти обучение», а «находиться в обучении».

Вторая стратегия заключается в организации неформального сотрудничества с жестким протоколом. В последнее время часто отмечают, что свободное общение молодых педагогов в чатах или за чаем редко приводит к профессиональному росту, там наблюдается трансляция тревоги. Напротив, структурированные форматы общения (например, 30-минутные встречи по понятному протоколу с чередованием анализа данных, эмоциональной поддержки и конкретного действия) дают эффект. В них гораздо безопаснее говорить о неудачах.

Третья стратегия – это применение рефлексивных практик с опорой на фиксацию, а не на воспоминания. Ошибочно призывать молодого педагога рефлексировать «в голове». Такие процессы очень част провоцируют чувство вины. Эффективнее работают технологии, где рефлексия привязана к материальному следу: запись урока, дневник значимых событий, короткое аудио после проведения занятия. Такой след становится посредником между педагогом и его собственным опытом, снижает защитное искажение.

Эти три стратегии объединяет одно: они не добавляют молодому педагогу новых обязанностей поверх старых, а встраиваются в его обычную неделю. Это критическое условие, которое часто игнорируют.

Акцентируем внимание на том, что инновационные стратегии профессионального образования по определению нестабильны. Инновации всегда требуют проб, ошибок, смены курса. Молодой педагог, в свою очередь, ищет стабильности и предсказуемости, особенно в первые годы своей деятельности. Выходом может служить ситуация, когда начинающий учитель находится в позиции соавтора, а не исполнителя чужого проекта, тогда инновация перестает быть фактором стресса. При условии, что инновация не «спущена сверху», а является запросом самого молодого педагога, тогда нестабильность превращается в ресурс и, наоборот, если молодого педагога просто подключают к уже готовому проекту без права голоса, риск выгорания возрастает. Эта ситуация является проблемным полем в современном образовании.

Необходимо также выделить и существующие барьеры, которые разрушают приверженность профессии даже при внедрении благоприятных для ее формирования инноваций.

Первым барьером является система оценивания. Если участие в инновационной деятельности сразу попадает в систему аттестации, то пропадает автономия и безопасность, как следствие приверженность педагогической профессии, конечно не возрастает.

Вторым барьером служит временная ловушка. Любая инновация требует временных затрат на обсуждение, рефлексию, на освоение нового инструмента. Необходимое время практически никогда не закладывается в нагрузку учителя. В итоге молодой педагог вынужден выбирать между обычной работой и той, которая стимулирует его профессиональное развитие. Как правило, выбирается первый вариант и в некоторых ситуациях учитель чувствует себя некомпетентным.

Имеется и третий барьер – статусная неопределенность. Данный барьер, как правило, возникает у молодых педагогов в системе профессионального образования. Специалист находится на пересечении двух логик: педагогической и отраслевой. Часто его инновационные предложения могут не вписываться ни в ту, ни в другую логику. Например, он предлагает изменить формат практико-ориентированного задания, но методическая комиссия говорит «это не по стандарту», а мастер производственного обучения – «это не по технологии». В такой ситуации начавшаяся формироваться приверженность держится исключительно на личной мотивации, что не всегда надежно.

Вопрос сопряжения внедрения инновационной деятельности в образовательных учреждениях и формирования приверженности у молодых педагогов сложный и требует решений не в виде призывов к администрации поддерживать во всем молодых педагогов. В качестве решения проблемы можно предложить следующие варианты, без дополнительного финансирования и без переписывания локальных актов.

Во-первых, постараться не измерять участие молодого педагога в инновациях часами и отчетами. Попробовать оценивать его участие в инновациях частотой его обращений к коллегам за советом и частотой, с которой к нему обращаются за советом. Это косвенные показатели связанности и признанной компетентности.

Во-вторых, ввести правило «одна инновация на одного молодого педагога в полугодие». Не три проекта, не пять, а один. С правом отказаться без объяснения причин. В беседах с молодыми учителями было отмечено, что ограничение повышает приверженность, так как создается ощущение, что организацию заботят не показатели, а человек.

В-третьих, попробовать найти возможность и разрешить молодым педагогам не участвовать в инновациях, которые касаются только формата, но не содержания образования. Бесполезная инновация (например, переход с одной платформы на другую без педагогического смысла) подрывает доверие ко всем остальным.

Список литературы:

1. Гуренко, Н. Ю. Инновации в профессиональном образовании: обзор и методика их преподавания / Н. Ю. Гуренко, Е. Ю. Дайнеко // Вектор научной мысли. – 2026. – № 1–30). – С. 124–126.

2. Касаткина, Н. П. Профессиональная приверженность педагогов в современной российской школе / Н. П. Касаткина, Н. В. Шумкова // Мир науки. Социология, филология, культурология. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 43.

3. Лопаткина, И. А. Инновации в высшем образовании: теоретические и методологические подходы / И. А. Лопаткина, Е. А. Гриднева // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 11–152). – С. 114–117.

4. Нидергаус, Е. О. Особенности и противоречия формирования профессиональной идентичности современных молодых преподавателей вуза / Е. О. Нидергаус, Л. Н. Банникова // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2019. – Т. 5, № 1. – С. 50–59. – DOI 10–21684/2411–7897-2019–5-1–50-59.

5. Турецкова, А. А. Развитие стресса в педагогической деятельности / А. А. Турецкова // Психологический Vademecum: Профессиональный рост личности в поликультурной среде: региональный : Сборник научных статей. – Витебск : Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, 2023. – С. 311–314.

6. Югова, Е. А. Проблемы формирования профессионального здоровья выпускников педагогических вузов / Е. А. Югова // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 2. – С. 102–104.

УДК 371.321.1

Инновационная педагогическая деятельность в условиях диджитализации

Юдина В. С., старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики
E-mail: yudina.viktorya@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
г. Донецк, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные аспекты инновационной педагогической деятельности в условиях диджитализации высшего и профессионального образования. Анализируются трансформация роли преподавателя, внедрение российских цифровых платформ и инструментов искусственного интеллекта в образовательный процесс. Особое внимание уделяется организации сетевого партнерства, электронному портфолио и персонализации обучения. Выявлены возможности и вызовы цифровой среды для реализации проектных и коллаборативных методов. Обоснована необходимость развития цифровой компетентности педагога как ключевого условия эффективной инновационной деятельности.

Ключевые слова: диджитализация образования, инновационная педагогическая деятельность, цифровые образовательные ресурсы России, искусственный интеллект в обучении.

Вопрос перспектив развития образования в условиях глобализации сегодня интересует многих исследователей и теоретиков. Становится понятно, что в современном образовании для его глобализации должны произойти серьезные изменения, то есть процессы модернизации и реформирования с целью приведения существенных черт и характеристик национального образования в соответствие с вызовами и трендами процесса глобализации и, закономерно, успешного и наименее болезненного вхождения в глобальную образовательную систему будущего [1]. Стоит особо подчеркнуть, что тренды глобализации и увеличение доли онлайн-сегмента образовательных услуг в сфере дополнительного образования могут кардинально изменить традиционную систему.

Цифровые образовательные ресурсы становятся базой для развития информационных услуг в области образования. При этом стоит обратить внимание, что особая востребованность в плане диджитализации системы обучения проявляется именно в системе получения базовых знаний, профессионального повышения квалификации или самостоятельного изучения, например, иностранного языка.

Диджитализация – это осознанный подход коренного преобразования любых процессов на основе использования цифровых технологий, в частности

образовательного процесса в учреждениях высшего образования. В связи с этим важной задачей является ускорение вовлеченности в процессы цифровой трансформации образования преподавателей. Цифровая трансформация – глобальная тенденция, максимальную выгоду от которой получат образовательные учреждения, которые в полной мере станут лидерами в области преобразования образовательного процесса на основе использования цифровых технологий.

Мы должны говорить не только о переоснащении IT-ресурсами образовательных учреждений, но и о своеобразной перезагрузке человеческого потенциала, который является профессиональным капиталом, осовременивании корпоративной культуры, социализации, коммуникации образовательного учреждения, оптимизации всех его внутренних процессов.

Достаточно эффективно было бы заменить стандартный набор теоретических лекций на онлайн-продукты, увеличив количество часов, направленных на закрепление материала, развитие практического обучения, хотя и у этой замены есть свои недостатки.

Безусловно, сегодня актуальным является вопрос разработки базовой модели компетентностей современного профессионала в сфере диджитализации, определение перечня ключевых компетенций и механизмов их актуализации, в том числе с учетом профессиональных особенностей и фиксации персональной траектории развития студента.

Внимание необходимо направить на развитие и апробацию учебно-методических комплексов, учебных симуляторов, тренажеров, виртуальных лабораторий для углубленного изучения математики [2], информатики и т.д. (всех дисциплин, которые будут способствовать интеллектуальному цифровому развитию студента, преподавателя).

Развитие цифрового образовательного учреждения обязательно должно сопровождаться мониторингом потребностей современного производственного рынка, внедрением и актуализацией образовательных программ всех уровней в соответствии с требованиями ключевых компетенций диджитализации для каждого уровня образования, обеспечения их преемственности [3].

Стоит отметить, что простое использование ИКТ в традиционной модели обучения, а также прямая передача компьютерной технике функционала учителя не могут стать основой цифровой трансформации образования. Необходима методология и практика разработки и оптимального использования различных цифровых инструментов, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию заданных целей образования. Исследователь И. В. Сергеева отмечает: «Суть цифровой педагогики состоит не столько в использовании цифровых технологий в преподавании, сколько в применении этих инструментов с точки зрения критической педагогики» [4].

Современным и интересным трендом организации процессов взаимодействия являются средства коммуникации, которые приобрели признаки мобильности, и цифровые технологии. Кратко охарактеризуем 4 цифровых ресурса организации сетевой педагогики партнерства, которые являются

целесообразными в процессе современной образовательной партнерской коммуникации:

1) сайты, созданные на российских платформах (например, на базе НС Портала (nsportal.ru), где можно разместить виртуальный блог, форум, электронное портфолио группы, преподавателя, среду обучения и т. д.). Созданный сайт с использованием платформы НС Портал может быть доступен всему миру или его может видеть только определенная группа пользователей (студенты, родители, преподаватели, администрация). Можно разработать сайт образовательного учреждения с разделами: спортивная жизнь, достижения, планирование, портфолио преподавателей, студенческой группы и тому подобное. Регистрация и базовое использование сервиса НС Портал бесплатны, он доступен для использования на любом компьютерном устройстве, подключенном к интернету.

2) календарь событий на базе сервиса «Яндекс.Календарь» (календарь вебинаров, конкурсов, родительских собраний, памятных дат образовательного учреждения и т.д.). Использование возможностей сервиса «Яндекс.Календарь» позволяет планировать взаимодействие в интернете тематических сообществ, родительского комитета и тому подобное. Это среда совместной деятельности взрослых (преподавателей и родителей) со студентами, предоставление информации о запланированных событиях семье, студентам, преподавателям. Доступ к разработанному календарю может быть открыт определенному кругу пользователей с правами доступа, которые определяет его владелец. Сервис интегрируется с другими сервисами Яндекса и полностью доступен и оптимизирован для российских пользователей.

3) образовательная платформа «Юрайт» (электронная библиотека и онлайн-курсы для студентов и преподавателей). «Юрайт» предоставляет доступ к современным учебникам (более 11–400 наименований) и учебным курсам (более 8–300) по всем специальностям и направлениям подготовки, а также к медиаматериалам и интерактивному фонду оценочных средств. Платформа предлагает полный цикл аттестации и контроля знаний: от входного тестирования до организации дистанционной сессии через сервис «Юрайт.Экзамены». Для преподавателей доступен «Конструктор гибких курсов», позволяющий быстро создавать собственные онлайн-курсы, интегрируя контент платформы и внешние материалы. Также на базе «Юрайт» работает «Юрайт.Академия» – проект с ежедневными бесплатными вебинарами, школами преподавателей и онлайн-курсами, а также платными программами повышения квалификации для педагогов.

4) национальная платформа «Открытое образование» – современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах. Платформа создана ассоциацией ведущих университетов России. Все курсы разрабатываются в строгом соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и требованиями к результатам обучения образовательных программ вузов. Ключевой особенностью платформы является возможность зачета пройденного онлайн-курса при освоении образовательной

программы бакалавриата или специалитета – для этого предусмотрена выдача сертификатов с идентификацией личности обучающегося и контролем условий прохождения контрольных мероприятий (прокторинг). Курсы представлены по самому сильному профилю каждого вуза-участника и читаются лучшими профессорами, что гарантирует высокое качество учебного материала и его экспертизу со стороны учебно-методических объединений

Следующим значимым вектором цифровой трансформации высшего образования становится интеграция инструментов искусственного интеллекта в учебную коммуникацию и организацию партнерской педагогики. Охарактеризуем два российских ИИ-ресурса, целесообразных для применения в процессе современной образовательной коллаборации: нейросеть YandexGPT от компании Яндекс (генерация учебных материалов, адаптация сложных текстов под уровень обучающегося, автоматическое составление тестов и персонализированная обратная связь по письменным работам). Данный сервис бесплатен в базовом доступе через веб-интерфейс и приложение «Яндекс.Браузер» и может использоваться студентами и преподавателями на любом устройстве с выходом в интернет. Дополнительным полезным ресурсом выступает «Навигатор ИИ в образовании» от Университета Иннополис (бесплатный конструктор чат-ботов для вузов, генератор оценочных средств на базе больших языковых моделей и библиотека кейсов применения ИИ в высшей школе). Все перечисленные решения соответствуют российскому законодательству в сфере обработки персональных данных и могут быть использованы для построения открытой, мобильной и интеллектуальной среды педагогики партнерства.

Следовательно, постоянные динамические изменения, которые происходят в технологиях, безусловно, влияют на содержание и особенности образовательной среды, в частности способы коммуникации в ней, а, следовательно, на возможности партнерского взаимодействия.

Диджитализация должна принципиально коснуться всех учебных заведений, в том числе и учреждений высшего образования: медицинского профиля, экономического, юридического и тому подобное. Обеспечение наличия у медицинского работника знаний IT-технологий, у экономиста и юриста – навыков в сфере диджитализации позволит вывести национальное образование на качественно новый уровень.

Список литературы:

1. Катранжи, М. К. Цифровизация в образовании: новые возможности для повышения качества обучения и эффективности учебного процесса / М. К. Катранжи, В. С. Юдина, О. Б. Дацько // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летнему Юбилею инженерно-экономического института, проводимой в рамках Десятилетия науки и технологий в России, Брянск, 16–17 мая 2024 года. – Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2024. – С. 319–324.

2. Скринник, А. В. Цифровизация математического образования в высшей школе / А. В. Скринник // Современные тенденции развития математики и её прикладные аспекты – 2025: Материалы XIV Международной научно-практическая интернет-конференции, Донецк, 28 мая 2025 года. – Донецк: Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025. – С. 9–12.

3. Ижбулатова, Э. А. Инновационные технологии образовательной деятельности в диджитальную эпоху [Электронный ресурс] / Э. А. Ижбулатова, Л. Х. Салимова // Педагогический журнал Башкортостана. – 2019. – №3 (82). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-obrazovatelnoy-deyatelnosti-v-didzhitalnuyu-epohu (дата обращения: 07.04.2026).

4. Сергеева, И. В. Цифровой педагог в онлайн-образовании / И. В. Сергеева // Научные труды института непрерывного профессионального образования. – 2016. – № 6 (6). – С. 117–122.

УДК 378.147:621.039

Сквозное проектное преемство как дидактический инструмент формирования проектно-исследовательских компетенций будущих инженеров в условиях технологического импортозамещения

Яковенко Т. В., доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры автоматизированного управления и инновационных технологий
E-mail: jakovenkot@mail.ru

ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет», г. Алчевск, Россия

Аннотация. В работе обосновывается дидактическая модель «сквозное проектное преемство» как инструмент формирования проектно-исследовательских компетенций будущих инженеров в условиях технологического импортозамещения. Модель предполагает реализацию единого инженерного проекта студентами разных курсов и уровней подготовки (от 2-го курса бакалавриата до магистратуры) с передачей результатов и наращиванием сложности. Представлены пять компонентов модели (целевой, содержательный, организационно-технологический, ресурсный, оценочный), ориентированные на отечественные программно-аппаратные платформы.

Ключевые слова: сквозное проектное преемство, проектно-исследовательская компетенция, инженерная подготовка, преемственность образовательных этапов, импортозамещение.

Современный этап развития высшего технического образования в России характеризуется одновременным действием двух разнонаправленных, но взаимосвязанных тенденций. С одной стороны, наблюдается ускоренная цифровая трансформация промышленности, внедрение систем искусственного интеллекта и распределённого управления. С другой – возникает объективная потребность в переориентации учебных программ на отечественные технологические платформы и аппаратные решения. Однако традиционная организация проектной деятельности в вузе зачастую носит локальный, ограниченный рамками одного семестра характер. Это приводит к фрагментарности формируемых компетенций и разрыву между академическим знанием и реальной инженерной практикой, где жизненный цикл разработки может занимать несколько лет. Проблема усугубляется отсутствием механизмов, обеспечивающих передачу и наращивание проектного опыта между курсами и уровнями подготовки (бакалавриат – магистратура).

Цель настоящей работы – теоретически обосновать и представить практическую модель реализации метода «сквозное проектное преемство», направленного на непрерывное развитие проектно-исследовательских компетенций студентов технического университета с акцентом на использование российского оборудования и программного обеспечения.

Сквозное проектное преемство определяется нами как дидактическая стратегия, при которой единый инженерный проект последовательно

реализуется студентами разных курсов и уровней подготовки, с передачей результатов и наращиванием функциональной сложности, при едином методическом руководстве и с ориентацией на реальные производственные задачи [1, с. 127].

Нами была разработана модель сквозного проектного преемства, которая включает пять взаимосвязанных компонентов: целевой, содержательный, организационно-технологический, ресурсный и оценочный.

Разработанная модель сквозного проектного преемства представляет собой многоуровневую педагогическую систему, функционирующую на основе принципов непрерывности, спиральной организации содержания и межкурсовой кооперации. В отличие от локальных проектных заданий, ограниченных временными рамками одной дисциплины, предлагаемая модель охватывает весь период обучения студента в вузе – от второго курса бакалавриата до завершающего этапа магистратуры. Ниже представлено детальное описание каждого из пяти компонентов модели: целевого, содержательного, организационно-технологического, ресурсного и оценочного.

Целевой компонент модели определяет стратегический ориентир образовательного процесса – формирование у выпускника устойчивой проектно-исследовательской компетенции. Данная компетенция трактуется нами как интегративное качество личности, включающее:

– способность самостоятельно выявлять инженерную проблему в условиях неполной информации;

– умение формулировать гипотезы и проектировать поэтапную процедуру их проверки;

– владение методами технического моделирования, экспериментальной отработки и анализа результатов;

– готовность к документированию и передаче результатов последующим разработчикам;

– ориентацию на отечественные технологические стандарты и аппаратно–программные платформы.

Содержательный компонент модели базируется на единой сквозной инженерной задаче, сохраняющей свою идентичность на всех этапах обучения. Содержание проекта на каждом курсе жёстко соотносится с учебными дисциплинами текущего семестра, что исключает искусственное введение неосвоенных тем. При этом соблюдается принцип спирального наращивания сложности:

– 2 курс: базовая автоматика на ПЛК, программирование логических операций, знакомство с датчиками и исполнительными механизмами. Студенты осваивают функциональные схемы и первичное моделирование;

– 3 курс: интеграция с SCADA-системой, разработка интерфейса оператора, настройка трендов и архивации. Добавляются элементы диагностики;

– 4 курс: удалённый мониторинг через IoT-шлюзы, работа с облачными платформами, подготовка технической документации по ГОСТ, регламенты обслуживания;

– магистратура: адаптивное управление, цифровые двойники, применение методов машинного обучения для оптимизации тепловых режимов.

Каждый последующий этап не повторяет, а надстраивается над предыдущим, используя его результаты как «кирпичики» для новой функциональности.

Организационно-технологический компонент описывает формы, процедуры и механизмы, обеспечивающие практическую реализацию модели. Ключевые элементы:

Поэтапная временная структура. Проект стартует на втором курсе, когда студенты уже освоили базовые инженерные дисциплины. На третьем и четвёртом курсах проект продолжается в рамках профильных дисциплин («Средства автоматизации», «Моделирование систем», «Проектирование АСУ»). В магистратуре проект переходит в научно-исследовательскую стадию, часто становясь основой магистерской диссертации.

Единое кураторство. Назначенный преподаватель-наставник сопровождает проект на всём его жизненном цикле. Куратор обеспечивает согласованность заданий разных курсов, контролирует передачу артефактов, разрешает конфликты интерпретации технических требований. Допускается со-кураторство с участием аспирантов или инженеров-практиков.

Цифровой репозиторий как механизм преемственности. Все результаты проекта (исходные коды ПЛК, конфигурации SCADA, схемы подключения, отчёты, спецификации) размещаются в корпоративной системе контроля версий (например, на базе GitLab или собственной разработки университета). Каждый студент-«преемник» получает доступ к репозиторию предшественника, обязан изучить его содержимое и зафиксировать свои изменения. Репозиторий выполняет три функции: сохранение истории, обеспечение воспроизводимости и снижение потерь при смене исполнителей.

Совместные защиты. В конце каждого семестра проводится открытая защита, на которой присутствуют как студенты, выполнившие текущий этап, так и авторы предыдущих этапов (если они ещё обучаются в университете). Представители промышленных партнёров входят в состав экзаменационной комиссии. Такой формат создаёт эффект публичной ответственности: ошибки или небрежность предшественника становятся очевидны для продолжателей.

Межкурсовые воркшопы. Дважды в семестр организуются встречи студентов разных курсов, работающих над общим проектом. На этих встречах обсуждаются технические проблемы, унифицируются интерфейсы, формируются предложения по доработке ранее созданных модулей.

Документальное сопровождение. Каждый этап завершается оформлением технической документации по стандартам ЕСКД и ГОСТ, включая пояснительную записку, принципиальные схемы, перечень входных-выходных сигналов, руководство оператора.

Ресурсный компонент модели описывает материально-техническое, программное и кадровое обеспечение и ориентирован на использование отечественных решений: ПЛК «ОВЕН», среда OwenLogic, SCADA «Trace Mode», IoT-шлюзы «Микран», ОС «Астра Линукс», облачная платформа «Контур.Промышленность», библиотеки машинного обучения CatBoost и среда моделирования SimInTech.

Оценочный компонент включает критерии, обеспечивающие преемственность: совместимость новых модулей с предыдущими версиями, полнота документации, соответствие ГОСТ и отраслевым стандартам РФ, а также новизна исследовательской составляющей (особенно в магистратуре).

Предварительная оценка эффективности метода, проведённая методом экспертного опроса преподавателей и анализа отчётов по проектам, позволяет выделить следующие положительные эффекты:

– повышение системности инженерного мышления (студенты начинают видеть взаимосвязь аппаратных, программных и организационных решений);

– снижение доли формально выполненных, но невостребованных проектов;

– усиление мотивации за счёт понимания реальной значимости разрабатываемых компонентов;

– углублённое освоение отечественных технологических стандартов и платформ, что повышает конкурентоспособность выпускников на предприятиях, переходящих на российское ПО.

Вместе с тем выявлены и организационные сложности: необходимость синхронизации учебных планов разных курсов, дополнительная нагрузка на преподавателя-куратора, а также проблема мотивации студентов на начальных этапах, когда отдача от проекта отсрочена. Частично эти трудности компенсируются за счёт включения в процесс представителей промышленных партнёров, которые дают обратную связь и потенциально могут использовать результаты в реальном производстве.

Метод сквозного проектного преемства представляет собой педагогическую стратегию, обеспечивающую непрерывное, этапное и кумулятивное развитие проектно-исследовательских компетенций студентов инженерных направлений. Его теоретическая значимость заключается в интеграции идей проектного обучения, преемственности, спиральной организации содержания и компетентностного подхода в единую дидактическую модель. Практическая ценность метода подтверждена его апробацией в техническом университете, где он способствовал повышению качества подготовки инженеров, ориентированных на отечественные технологические платформы, и укреплению связей университета с реальным сектором экономики.

Список литературы:

1. Яковенко, Т. В. Метод сквозного проектного преемства как педагогическая стратегия непрерывного развития проектно-исследовательских компетенций будущих специалистов / Т. В. Яковенко // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Педагогические науки. Образование. – 2026. – № 1–132). – С. 125–132.

Секция 2.
Проблемы и перспективы педагогического образования

УДК 372.853

Методические аспекты обучения решению экспериментальных задач как средство реализации системно-деятельностного подхода (на примере раздела «Электричество»)

Амиралиев А. Д., доцент, кандидат педагогических наук,
заведующий кафедрой физики и методики преподавания
E-mail: abuamiral@mail.ru

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова»
г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема реализации системно-деятельностного подхода (СДП) при изучении физики в основной и средней школе. Показано, что традиционная методика решения расчетных задач недостаточно формирует экспериментальные и регулятивные универсальные учебные действия (УУД). Предложена методическая система обучения решению экспериментальных задач по разделу «Электричество», включающая классификацию задач, технологическую карту деятельности учащегося и систему критериев оценивания. Приводятся примеры задач разного уровня сложности и результаты педагогического эксперимента, подтверждающие эффективность предложенной методики.

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, экспериментальные задачи, физика, электричество, универсальные учебные действия, методика обучения.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) в качестве основного результата образования декларирует не сумму знаний, а сформированность умения учиться, т.е. способности субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию. Наиболее полно этому требованию отвечает системно-деятельностный подход (СДП), предполагающий организацию учебного процесса, в котором центральное место занимает активная и разносторонняя самостоятельная познавательная деятельность обучающегося.

Однако практика преподавания физики показывает, что реализация СДП наталкивается на ряд методических трудностей, особенно при изучении раздела «Электричество». Среди них:

1. Абстрактность понятий (напряжение, сила тока, сопротивление, электродвижущая сила), которые нельзя непосредственно наблюдать.

2. Доминирование расчетных задач шаблонного характера (закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение), где деятельность ученика часто сводится к подстановке чисел в формулу.

3. Формальное выполнение лабораторных работ по инструкции без понимания цели эксперимента.

В этих условиях возникает противоречие между требованием сформировать у учащихся экспериментальные и исследовательские умения (в соответствии с СДП) и традиционной репродуктивной методикой, ориентированной на запоминание формул.

Цель исследования – разработать и обосновать методику обучения решению экспериментальных задач по электричеству как средства реализации СДП.

Объект исследования – процесс обучения физике в 8–10 классах.

Предмет – методические условия использования экспериментальных задач для формирования УУД.

В основе исследования лежат работы Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина о деятельностной природе учения, а также труды методистов-физиков (А. В. Усова, В. А. Бубнов, В. В. Майер) по классификации и методике решения физических задач.

В контексте СДП экспериментальная задача понимается нами как учебное задание, требующее от учащегося самостоятельного планирования, проведения и интерпретации физического эксперимента для получения ответа на поставленный вопрос. В отличие от лабораторной работы (где инструкция задана жестко), экспериментальная задача содержит элемент неопределенности и предполагает выбор средств и методов.

В структуре деятельности при решении экспериментальной задачи можно выделить следующие этапы, которые коррелируют со структурой УУД (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Соответствие этапов решения экспериментальной задачи видам УУД

№	Этап деятельности учащегося	Содержание этапа	Формируемые УУД
1.	Анализ условия и целеполагание	Что дано? Что требуется найти? Какое физическое явление лежит в основе?	Познавательные (анализ, постановка проблемы), регулятивные (целеполагание)
2.	Выдвижение гипотезы и планирование	Как можно получить искомую величину? Какие приборы нужны? Какова схема опыта?	Познавательные (выдвижение гипотез), регулятивные (планирование)
3.	Проведение эксперимента	Сборка цепи, снятие показаний, фиксация данных	Коммуникативные (при работе в паре), регулятивные (самоконтроль)
4.	Анализ результатов и вычисления	Обработка данных, оценка погрешности, формулировка вывода	Познавательные (анализ, синтез, доказательство)
5.	Рефлексия	Какие трудности возникли? Что можно было сделать иначе?	Регулятивные (самооценка, коррекция)

Методические аспекты реализации системно-деятельностного подхода при решении экспериментальных задач по разделу «Электричество»

Предлагаемая методика включает три компонента: классификацию задач, технологию их включения в урок и систему оценивания.

Классификация экспериментальных задач по электричеству

В зависимости от дидактической цели и степени самостоятельности учащихся мы выделяем три уровня задач:

1. Задачи на измерение величин по готовой схеме (репродуктивно-деятельностный уровень).

Пример: «Соберите цепь по схеме и определите сопротивление резистора с помощью амперметра и вольтметра. Сравните с номиналом».

2. Задачи на выбор способа измерения (частично-поисковый уровень).

Пример: «У вас есть амперметр, вольтметр, источник тока, реостат и два неизвестных резистора. Определите, какой из них имеет большее сопротивление, не используя омметр».

3. Исследовательские задачи (творческий уровень).

Пример: «Выясните, зависит ли сопротивление лампы накаливания от напряжения на ней. Объясните полученную зависимость».

Технологическая карта деятельности учащихся (фрагмент урока)

Приведем фрагмент урока в 8 классе по теме «Закон Ома для участка цепи». Учащимся (в парах) предлагается задача исследовательского уровня (№3 из классификации).

Текст задачи: «На столе имеются: источник питания (4–5 В), амперметр, вольтметр, реостат, лампочка для карманного фонарика (3–5 В), соединительные провода. Исследуйте, как зависит сила тока через лампочку от напряжения на ней. Постройте график. Сделайте вывод о характере зависимости. Оцените сопротивление нити при малом и большом напряжении».

Таблица 2 – Организация деятельности (в логике СДП)

№п/п	**Этап**	**Действия учителя**	**Действия учащихся (предполагаемые)**
1.	Мотивация	«В 7 классе вы узнали, что сопротивление – постоянная величина. Всегда ли это так? Проверим экспериментально».	Осознание проблемной ситуации
2.	Планирование	Не дает готового алгоритма. Задает вопросы: «Как собрать цепь для изменения напряжения? Как снять вольт-амперную характеристику?»	Предлагают: включить реостат, изменить его положение, снять не менее 5 точек. Рисуют схему.
3.	Действие	Наблюдает, консультирует.	Собирают цепь, записывают показания в таблицу, строят график.
4.	Анализ	«Посмотрите на график. Линейна ли зависимость? Что изменилось у лампочки при нагревании?»	Обнаруживают нелинейность. Делают вывод: сопротивление растет с увеличением напряжения из-за нагрева нити растет с увеличением напряжения из-за нагрева нити.

Оценивание результатов

Традиционная оценка «правильно/неправильно» не работает. Разработана система критериев (максимум – 10 баллов):

– планирование (2 балла): выбрана верная схема, предусмотрены изменения параметров;

– экспериментальные умения (3 балла): цепь собрана без ошибок, показания сняты точно;

– обработка данных (2 балла): таблица, график, расчет погрешности;

– вывод (2 балла): вывод соответствует полученным данным, есть объяснение физики явления (нагрев);

– рефлексия (1 балл): указаны трудности и пути их преодоления.

Результаты педагогического эксперимента представлены в таблице 3.

Эксперимент проводился в 8-х классах МБОУ «Гимназия №37 им. Героя РФ М. Н. Нурбагандова в течение 2024–2025 учебного года. Контрольная группа (КГ, n=32) изучала тему «Электричество» традиционно (решение расчетных задач по готовым формулам). Экспериментальная группа (ЭГ, n=32) дополнительно 4 часа работала с экспериментальными задачами по описанной методике.

Диагностический инструментарий:

1. Контрольная работа, включающая экспериментальную задачу (на измерение сопротивления неизвестного резистора подручными средствами).

2. Анкета на сформированность регулятивных УУД (умение планировать эксперимент).

Таблица 3 – Результаты педгогического эксперимента

№	Показатель	КГ (традиционное обучение)	ЭГ (экспериментальные задачи)
1.	Выполнили экспериментальную задачу полностью (верно собрали цепь, получили результат, оценили погрешность)	34%	72%
2.	Смогли самостоятельно спланировать ход эксперимента (без подсказки учителя)	28%	81%
3.	Допустили ошибки в выборе пределов измерения приборов	53%	19%
4.	Смогли объяснить физическую причину расхождения теории и практики (например, влияние внутреннего сопротивления)	9%	47%

Полученные результаты позволяют утверждать, что систематическое использование экспериментальных задач при изучении электричества является эффективным средством реализации системно-деятельностного подхода по следующим причинам:

1. Обеспечивается субъектная позиция учащегося: он сам ставит цель, планирует и проводит эксперимент, а не действует по инструкции.

2. Формируются все группы УУД: познавательные (анализ, гипотеза), регулятивные (планирование, контроль, рефлексия), коммуникативные (работа в паре).

3. Преодолевается формализм знаний: ученик перестает воспринимать закон Ома как абстрактную формулу, а видит его границы применимости (например, для лампы накаливания закон не линеен).

4. Повышается мотивация: экспериментальные задачи вызывают интерес, так как дают реальный, осязаемый результат.

Методические рекомендации:

– вводить экспериментальные задачи следует после овладения базовыми навыками работы с приборами (иначе возникает когнитивная перегрузка);

– начинать с задач первого уровня (измерение по схеме), постепенно увеличивая степень самостоятельности;

– обязательно включать этап рефлексии – обсуждение не только результата, но и процесса деятельности;

– для слабых учащихся предлагать карточки-помощники с подсказками (но не с готовым планом).

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке банка экспериментальных задач для других разделов физики (механика, молекулярная физика, оптика, квантовая физика) и создании цифрового симулятора для дистанционного обучения экспериментальной деятельности.

Список литературы:

1. Асмолов, А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения / А. Г. Асмолов // Педагогика. – 2009. – № 4. – С. 18–22.

2. Бубнов, В. А. Экспериментальные задачи по физике в основной школе / В. А. Бубнов. – М. : МЦНМО, 2017. – 128 с.

3. Демидова, М. Ю. Методика обучения физике: деятельностный подход / М. Ю. Демидова. – М. : Бином, 2018. – 240 с.

4. Кабардин, О. Ф. Экспериментальные задачи по физике / О. Ф. Кабардин // Физика в школе. – 2020. – № 6. – С. 24–31.

5. Усова, А. В. Формирование у учащихся экспериментальных умений / А. В. Усова. – Челябинск: ЧГПУ, 2014. – 98 с.

УДК 378.14:37.01

Подготовка советников директоров по воспитанию в условиях магистратуры

Байбородова Л. В., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогических технологий
E-mail: lvbai@mail.ru

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет имени К. Д.Ушинского»
г. Ярославль, Россия

Аннотация. Обосновывается актуальность подготовки специалистов в сфере воспитания в связи с аксиологическим кризисом в стране и мире. Определяется необходимость введения должности советника директора по воспитанию, его основные цели и профессиональные функции, подчеркивается необходимость подготовки советников в условиях магистратуры. Рассматриваются основные положения, которыми руководствуется педагогический коллектив Ярославского государственного педагогического университета имени К. Д.Ушинского, реализуя магистерскую программу, обозначаются приоритетные подходы, важные для повышения качества обучения студентов, отмечается важность отбора содержания и педагогических средств при подготовке советников директоров образовательных организаций по воспитанию.

Ключевые слова: воспитание, советник директора образовательной организации по воспитанию, подготовка советников, магистратура, подходы, идеи, содержание подготовки, педагогические средства.

Воспитание молодого поколения является одной из приоритетных направлений государственной политики нашей страны, так как от социальной зрелости и нравственной воспитанности детей и молодежи зависит устойчивость развития государства и общества. Российские образовательные организации несут ответственность за обеспечение преемственности поколений, развитие интеллектуального потенциала нации и формирование национальной идентичности. В то же время сегодня школы сталкиваются с рядом серьезных проблем и вызовов, связанных с аксиологическим кризисом в стране и мире [3]. Именно поэтому введение должности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями (далее – советник) стало важным шагом совершенствования воспитательного процесса в нашей стране. Задача таких специалистов – координировать усилия педагогов, родителей и общественности, создавая благоприятную атмосферу для гармоничного развития детей и подростков, формируя у них традиционные российские духовно-нравственные ценности. Их роль выходит далеко за рамки традиционного школьного учителя, охватывая широкий круг направлений, от

профилактики асоциального поведения школьников до сохранения и развития культурного наследия и национальных традиций.

Для того чтобы специалисты в области воспитания могли успешно решать поставленные государством задачи, необходима соответствующая их подготовка, которая имеет комплексный, перспективный и системный характер, обеспечивает более глубокое освоение теории и современные методики, технологии воспитания детей и молодежи, что возможно осуществить в условиях магистратуры на базе уже имеющегося у педагогов профессионального опыта и обучения в бакалавриате. Можно выделить ряд преимуществ магистерских программ по сравнению с программами дополнительного образования, курсами повышения квалификации (которые сегодня активно предлагаются на федеральном уровне): более высокий и системный уровень преподавания ведущими специалистами вуза; оптимальная интеграция теории и практики, так как изучение теоретических положений связано с уже имеющейся педагогической деятельностью; приобщение магистрантов к исследовательской деятельности, которая организуется на базе организаций, где они работают, что существенно повышает качество и востребованность магистерских диссертаций; возможность расширить диапазон сфер дальнейшей профессиональной деятельности.

Мы изучили опыт подготовка советников в семи университетах Российской Федерации в формате очного, очно-заочного и заочного обучения по направлению «Педагогическое образование» (44.04.01) и выявили, что в Ярославском государственном педагогическом университете им. К. Д. Ушинского (далее – ЯГПУ), где обучение советников осуществляется с 2023 года, наряду с общими для всех магистерских программ нормативными и правовыми документами федерального уровня, регламентирующими образовательную деятельность вузов, в ЯГПУ имеются свои особенности, приоритеты и оригинальные идеи организации образовательного процесса.

Основная цель профессиональной деятельности советника зафиксирована в Профессиональном стандарте: «Организация и осуществление воспитательного процесса с целью духовно-нравственного, интеллектуального, физического развития и позитивной социализации обучающихся на основе формирования у них опыта общественно и личностно значимой деятельности, поддержки их социальных инициатив и учета индивидуальных потребностей» [4]. Цели магистерской программы ЯГПУ соответствуют профессиональному стандарту, поэтому очень сходны по смысловому содержанию с целями других вузов, и направлены на формирование у студентов глубоких научных знаний и практических навыков в области воспитания и социализации подрастающего поколения. Целевые ориентиры магистерских программ вузов по подготовке советников имеют стратегическую направленность – формирование специалистов нового образца, новых лидеров, которые способны задавать направление развития системы образования.

Мы уточнили воспитательные задачи, подчеркнув важность развития у магистрантов традиционных российских духовно-нравственных ценностей, гражданских и патриотических качеств, социальной ответственности и активности специалистов, способных быть положительным примером в

воспитании детей и молодежи; а также определили образовательно-профессиональные задачи – это освоение магистрантами трудовых функций, которые раскрываются в профессиональном стандарте специалистов в сфере воспитания.

Организуя подготовку советников директоров по воспитанию, мы исходили из следующих положений [1]:

– подготовить специалиста в области воспитания возможно в том случае, если сам педагог воспитан, обладает нравственными качествами;

– подготовка советников по воспитанию должна носить опережающий характер, прогнозировать, предусматривать перспективы в развитии образования, целевые ориентиры в воспитании подрастающего поколения, предполагаемые особенности, трудности будущих молодых людей и способы подготовки к их преодолению;

– овладеть новыми идеями и современными технологиями воспитания магистрант может только через личный опыт участия в деятельности, которая построена в соответствии с теми компетенциями, которые потребуются педагогу в его профессиональной деятельности;

– подготовка магистрантов, как специалистов в сфере воспитания, предусматривает усиление в образовательном процессе нравственно-ценностных, воспитательных возможностей учебного процесса, внеучебной деятельности, учебных и производственных практик, исследовательской деятельности;

– образовательный процесс в магистратуре должен быть тесно связан с профессиональной деятельностью обучающихся, учитывать особенности функций, которые выполняет студент на месте работы, поэтому значительная часть содержания обучения и видов деятельности, выполняемых магистрантом, вариативна, в том числе и при закреплении базовой части изучаемых курсов студент выбирает или предлагает те задания, которые важны для решения производственных задач в образовательной организации;

– подготовка советников предусматривает существенное изменение позиции студента в образовательном процессе: чтобы освоить новые современные идеи, подходы и принципы он не обучаемый, а обучающийся и обучающий, то есть организатор собственной образовательной деятельности или деятельности других студентов; повышение роли самообразования, самовоспитания в профессиональном развитии предусматривает изменение характера деятельности магистранта, когда он становится активным открывателем знания, создателем собственного опыта, ответственным за свою деятельность и ее результаты;

– подготовка магистрантов осуществляется на основе бинарности, означающей субъект-субъектное взаимодействие преподавателей и студентов на всех этапах организации образовательного процесса, на учебных занятиях и во внеучебное время, взаимное влияние и взаимообогащение двух взаимодействующих сторон, когда свою субъектную позицию могут выразить, реализовать студенты и преподаватели, которые по отношению друг к другу являются партнерами во взаимодействии, общении и совместной деятельности.

Основу подготовки составили следующие идеи [1]:

– профессионализация и педагогизация обучения студентов, предусматривающие включение магистрантов в организацию образовательного процесса в качестве преподавателей, с первого семестра педагогическая учебная практика предполагает освоение технологий воспитательной деятельности в студенческих группах бакалавриата при сопровождении преподавателя магистратуры, а затем магистранты проводят такую работу в классных коллективах образовательных организаций;

– индивидуализация, означающая осознание самим студентом своих способностей и проблем, выявление дефицитов в подготовленности к воспитательной деятельности в процессе самодиагностики, определение обоснованных ими профессиональных, личностно значимых целей, проектирование индивидуальной образовательной деятельности на период обучения и при изучении дисциплин;

– интеграция**,** обеспечивающая системность и целостность подготовки магистрантов, согласованность действий преподавателей, развитие межпредметных связей, оптимальную организацию образовательного процесса через взаимопроникновение теории и практики, тесное сотрудничество вуза и образовательных организаций.

Подготовка советников строится с учетом многих современных подходов, назовем приоритетные из них: аксиологический, обеспечивающий ценностную основу всей системы подготовки советников, формирование у них потребности в духовно-нравственном воспитании обучающихся, что позволит педагогам успешно решать задачи воспитания молодого поколения, являясь примером нравственного поведения и отношений, рефлексивно-деятельностный, требующий осознанного обучения в магистратуре на основе рефлексии, анализа своего образования, самооценки достижений; субъектно-ориентированный, предполагающий реализацию субъектной позиции студентов, активность, целеустремленность и самостоятельность в процессе обучения, способность принимать ответственные обоснованные решения при воспитании детей, в ситуациях нравственного выбора; практико-ориентированный, означающий освоение любой теории с точки зрения ее прикладного значения, закрепление теории в практической деятельности, участие в подготовке студентов лучших педагогов-практиков, проведение занятий на базе образовательных организаций [2].

При открытии магистерской программы особое внимание уделялось определению ее содержания. С этой целью изучался запрос работодателей на подготовку советников с учетом современных задач воспитания, проводился проектировочный семинар специалистов региона, в ходе которого были выявлены проблемы и дефициты в воспитании молодого поколения. В итоге в программу включено изучение специальных вопросов: взаимодействие участников образовательного процесса, развитие взаимодействия педагогов и семьи, индивидуализация обучения и воспитания, развитие детского самоуправления, тьюторское сопровождение, профилактика негативных проявлений среди школьников. При этом многие из проблемных вопросов

осваиваются в процессе изучения нескольких дисциплин, что формирует у магистрантов целостное и всестороннее представление о сложных явлениях и позволяет им принимать правильные профессиональные решения. Перед изучением учебной дисциплины выясняется запрос студентов, предлагается уточнить содержание конкретных тем, для закрепления и освоения материала магистранты сами выбирают практические задания или предлагают свой вариант.

Организация самостоятельной работы магистрантов занимает важное место в системе подготовки. Студенты вузов участвуют в научно-исследовательской работе, пишут научные статьи, посвященные проблемам воспитания и профессиональной деятельности советников по воспитанию, выступают на конференциях, проводят мастер-классы.

Анализ опыта подготовки советников по воспитанию выявил необходимость расширения арсенала интерактивных и практико-ориентированных педагогических средств. К ним относятся: самостоятельная разработка и проведение занятий, установление устойчивых связей с образовательными организациями, учет результатов эмпирических исследований и диагностических данных, использование диалоговых и проблемных технологий, анализ педагогических кейсов и реализация проектной деятельности. Внедряются современные информационно-цифровые средства, электронные лекции, дистанционные занятия, проблемные и исследовательские методы обучения, кейс-технология. Преподаватели стремятся использовать средства, наполненные ценностно-смысловым содержанием, имеющие рефлексивный, творческий, человеко-ориентированный характер.

Особенно важно обучение магистрантов строить с использованием таких педагогических средств, которые необходимо использовать в их профессиональной деятельности при взаимодействии с другими субъектами и организации совместной деятельности участников образовательных отношений. Обучающимися востребована субъектно-ориентированная технология, когда студенты могут проектировать индивидуальные образовательные маршруты, программы, планы, адаптируя содержание дисциплин под свои потребности, интересы и запросы от работодателей. В магистратуре ЯГПУ данная технология является основной при проектировании изучения дисциплин и разных форм обучения. Эта технология направлена на развитие самостоятельности студентов, их способности ставить перед собой цели, организовывать свою учебную деятельность и брать на себя ответственность за результаты и принятые решения.

В основе магистерской подготовки лежит не только решение профессиональных задач, но изменение позиции педагога в образовательном процессе. Преподаватели, кураторы вуза должны демонстрировать новые способы взаимодействия педагогов и обучающихся, основанные на тьюторстве, партнерстве, сотрудничестве и диалоге. Как показывает исследование, на данный момент решение этой проблемы является наиболее сложным.

Усиление внимания к вопросам воспитания молодого поколения требует повышения профессионализма педагогических кадров. На основе анализа опыта подготовки советников по воспитанию в системе высшего образования, можно

сделать вывод об актуальности и значимости профессионального образования специалистов в области воспитания в процессе освоения магистерских программ, их эффективности и перспективности, ориентированности на персонализацию обучения специалистов, а также на формирование широкого диапазона их профессиональных компетенций.

Успех воспитания следующего поколения во многом зависит от наличия грамотных и увлеченных профессионалов, способных вдохновлять молодежь на добрые поступки и созидательные начинания. Дальнейшее развитие института советников по воспитанию призвано укрепить позиции отечественного образования, способствовать сохранению культурно-исторических традиций и обеспечению устойчивого развития нашей страны.

Список литературы:

1. Байбородова, Л. В. Концептуальные основы подготовки советников директоров по воспитанию в условиях магистратуры / Л. В. Байбородова // Ярославский педагогический вестник. – 2025. – № 5 (146). – С. 90–100. http://dx.doi.org/10–20323/1813–145X-2025–5-146–90

2. Байбородова, Л. В. Концепция воспитания студентов в педагогическом университете / Л. В. Байбородова, М. И. Рожков // Высшее образование: проблемы и трансформации. – Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2019. – С. 14–23.

3. Гукаленко, О. В. Воспитание в России: современные тенденции / О. В. Гукаленко // Россия-Китай: тенденции развития образования в XXI веке / под ред. В. П. Борисенкова, М. Ханьчэна. – М. : Наука, 2019. – С. 212–224.

4. Профессиональный стандарт «Специалист в области воспитания», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.01.2023 № 53н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области воспитания» [сайт]. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444827 (дата обращения: 27.10.2025).

УДК 373.3/5.016:78

Формирование патриотических ценностей у курсантов вуза МВД России в контексте современных вызовов и угроз

Волкова С. А., аспирант
E-mail: sakurgina@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»
г. Воронеж, Россия

Аннотация. Современная геополитическая ситуация предъявляет новые требования к подготовке сотрудников органов внутренних дел. Для эффективного исполнения служебных обязанностей курсанту важно обладать высоким уровнем моральной готовности, приверженностью принципам законности и справедливости, чувством ответственности перед обществом и государством. Именно формирование патриотизма становится ключевым фактором воспитания будущих кадров правоохранительных органов. Данная статья посвящена исследованию особенностей формирования патриотических ценностей среди курсантов вузов МВД России, рассмотрению проблем и перспектив совершенствования образовательного процесса в условиях современной международной обстановки.

Ключевые слова: патриотизм, курсант, патриотические ценности, воспитание.

Патриотизм является основой национального самосознания и единства народов. Патриотическое воспитание способствует формированию у курсантов чувства гордости за свою страну, уважения к её истории и культуре, развитию гражданской активности и социальной ответственности. В настоящее время в условиях современных вызовов и усиления информационно-технологических воздействий на человека создаются дополнительные угрозы национальной безопасности, делая актуальным вопрос подготовки профессиональных кадров, обладающих высокими морально-нравственными качествами и устойчивостью к внешним воздействиям.

Подготовка курсантов вузов МВД России направлена на создание высококлассных специалистов, готовых защищать права и свободы граждан, обеспечивать правопорядок и безопасность государства. Важнейшей составляющей процесса подготовки является воспитание патриотического сознания молодых специалистов, поскольку именно оно определяет мотивацию служению Родине и готовность к выполнению возложенных обязанностей даже в самых сложных и напряженных ситуациях.

Традиционные методы патриотического воспитания включают в себя: изучение истории Отечества, ознакомление с героическими примерами прошлого и настоящего, проведение тематических мероприятий, посвящённых памятным датам и событиям и др. Эти формы остаются безусловно важными

элементами образовательного процесса, однако современные реалии требуют поиска новых подходов, учитывающих изменения в обществе.

Сегодня возрастает роль информационной среды в формировании мировоззрения молодого поколения, которое активно пользуется социальными сетями, мобильными приложениями и онлайн-ресурсами, что в свою очередь открывает новые возможности для распространения идей патриотизма через интерактивные образовательные программы, виртуальные экскурсии и игры, мультимедийные проекты и другие инновационные инструменты. Необходимо обеспечить доступность качественных материалов, способствующих углублению понимания важности служения обществу и государству.

Практический опыт показывает, что процесс формирования патриотических ценностей у курсантов осуществляется комплексно и включает в себя следующие основные направления.

1. Приобщение к национальным ценностям, воспитание уважения к традициям и обычаям своих предков, культуре и истории народа, государственным символам, что достигается посредством изучения исторических документов, художественных произведений, фольклорных материалов и иных культурных артефактов, отражающих богатство русской цивилизации.

2. Изучение специализированных дисциплин историко-философской и социально-экономической направленности обогащает курсантов глубокими познаниями о государственном строе, экономических основах, правовых нормах и иных значимых аспектах общественной жизни, что формирует осознанную позицию гражданина и чувство личной сопричастности к судьбе своей страны.

3. Организация системы мероприятий воспитательного характера (спортивные соревнования, добровольческая деятельность, творческие проекты) стимулирует самостоятельность, инициативу и ответственность курсантов, формирует потребность действовать во благо общего дела, укрепляет дух коллективизма и солидарности.

4. Использование приемов художественного воздействия, литературных образов, кинематографа и музыки позволяет создать атмосферу сопричастности к судьбе Отечества, пробудить глубокие патриотические чувства и способствовать идентификации с историческими победами и свершениями прошлого.

5. Сочетание традиционных методов передачи культурного наследия с современными интерактивными технологиями и цифровыми ресурсами создают условия для глубокого усвоения национальных идей и смыслов, одновременно обеспечивая доступность информации и вовлекая курсантов в активную творческую деятельность.

Несмотря на положительные тенденции, существуют определённые проблемы, препятствующие эффективному формированию патриотизма в образовательной среде вузов МВД России. Среди которых следует выделить: 1) недостаточная систематизация учебно-воспитательной деятельности, выражающаяся в фрагментарности и эпизодичности мероприятий, ориентированных на формирование патриотического сознания, что обусловлено

отсутствием чётко структурированных последовательных планов, несовершенством организации тематических блоков и несоответствием содержательного наполнения применяемым формам и методам педагогического воздействия, негативно влияющим на эффективность воспитательного процесса и препятствующим созданию целостного представления о значимости исторической преемственности, национальной идентификации и индивидуальной ответственности гражданина; 2) низкий уровень сотрудничества образовательных организаций с государственными органами и ведомствами, который обусловлен дефицитом интеграции образовательного пространства с социальными институтами, ограниченностью ресурсной базы, бюрократизмом и пассивностью участников взаимодействия, что существенно снижает качество формирования патриотического сознания обучающихся и затрудняет их эффективную подготовку к реалиям современной социальной среды; 3) отсутствие единых стандартов оценки результатов воспитательной работы в вузах МВД России, что создает значительные проблемы в объективной диагностике уровня сформированности патриотизма среди курсантов, которые проявляются в существенной вариативности применяемых методик, отсутствии согласованного подхода к измерению результатов, низкой воспроизводимостью полученных данных, снижением потенциала эффективного мониторинга изменения сознания обучающихся и осложнении выбора адекватных методов коррекции выявленных недостатков; 4) ограниченные финансовые ресурсы образовательных организаций, которые существенно снижают проведение широкомасштабных культурных и патриотических инициатив, включая спортивные мероприятия, творческие конкурсы, научные исследования и экскурсии, что уменьшает количество вовлеченных участников, отрицательно сказывается на процессе социализации молодого поколения и ослабляет внутренние интеграционные механизмы в курсантской среде. Данные трудности обусловливают необходимость дальнейшего совершенствования воспитательной и методической базы, разработки инновационных решений, направленных на повышение качества патриотического воспитания.

Анализ существующих практик позволяет выделить ряд направлений, способствующих повышению эффективности воспитания патриотизма среди курсантов вузов МВД России.

1. Разработка и реализация индивидуальных траекторий патриотического воспитания: индивидуализация учебно-воспитательного процесса предполагает разработку персональных траекторий воспитания, адаптированных к особенностям восприятия ценностей и личностным предпочтениям каждого курсанта, что позволяет глубоко интегрировать идеи патриотизма в сознание будущих сотрудников правопорядка.

2. Расширение спектра предметно-методических оснований воспитания: для повышения интереса и вовлечённости курсантов в процесс воспитания целесообразно внедрить современные методы и технологии, включающие проектную деятельность, квесты, симуляции реальных ситуаций и виртуальное моделирование.

3. Активизация работы по установлению связи поколений: организация регулярного взаимодействия курсантов с ветеранами правоохранительных органов и участниками боевых действий выступает важнейшим инструментом передачи жизненного опыта, демонстрации примеров мужества и преданности службе, которые формируют действенный пример для подражания.

4. Использование потенциала информационно-коммуникационных технологий: инновационные формы обучения, такие как использование мультимедиа, онлайн-курсов, дистанционных тренингов и вебинаров, вместе с доступом к специализированным интернет-ресурсам, позволяют курсантам более глубоко изучать историю своей Родины и выдающиеся достижения соотечественников.

5. Повышение квалификации преподавателей и наставников: повышение профессионального мастерства преподавателей посредством курсов переподготовки, семинаров и мастер-классов, которые станут ключевым условием успешной реализации инновационных подходов к воспитанию патриотизма среди курсантов.

6. Поддержка инициативы: активизация молодежных движений и объединений, инициированных самими курсантами, что будет способствовать повышению эффективности воспитательного процесса, стимулированию личной инициативы, социальной активность и формировать чувство ответственности за свое будущее.

7. Активное использование возможностей социальных сетей и мобильных приложений для популяризации позитивных примеров служения Отечеству, укрепления связей с молодёжью.

Таким образом, успешное решение задач формирования патриотических ценностей требует комплексного подхода, включающего сочетание традиционных методов и инновационных технологий, обеспечивающих высокий уровень компетентности и внутренней убежденности выпускников вузов МВД России.

Подводя итог, следует отметить, что формирование патриотических ценностей у курсантов вузов МВД России представляет собой важнейшую составляющую образовательного процесса, направленную на подготовку высококвалифицированных кадров для эффективной реализации полномочий и обязанностей сотрудников органов внутренних дел по обеспечению охраны и безопасности нашего населения и государства в целом на внутриполитической арене. Современная обстановка диктует необходимость повышения эффективности педагогической работы, внедрения новых форматов взаимодействия с учетом изменений в социуме и технологических достижений.

Осуществляя деятельность по укреплению патриотического сознания будущих офицеров полиции, создается основа для устойчивого развития российского общества, укрепления национальной безопасности и выполнения конституционных обязанностей по защите прав и свобод граждан. Следовательно, патриотическое воспитание должно стать приоритетом всех образовательных организаций МВД России, формируя кадры, способные достойно нести службу независимо от различных внешних обстоятельств.

Список литературы:

1. Гревцева, Г. Я. Педагогические условия воспитания патриотизма обучающихся: теоретический и практический аспекты / Г. Я. Гревцева // Вестник ЮУрГУ. – Серия: «Образование. Педагогические науки». – 2023. – Т.15. – №3. – С. 18–31.

2. Немчинова, И. П. Влияние медиа на воспитание патриотических ценностей у молодежи / И. П. Немчинова // Молодой исследователь Дона. – 2017. – №5(8). – С. 199–203.

3. Пономарев, П. А. Патриотическое воспитание современной российской молодёжи: основные проблемы и перспективные направления / П. А. Пономарев, В. В. Шалин, С. И. Самыгин // Общество: социология, психология, педагогика. – 2025. – №2. – С. 95–102.

4. Резер, Т. М. Патриотическое воспитание молодежи в условиях современных вызовов / Т. М. Резер // Педагогический журнал Башкортостана. – 2023. – №3 (101). – С. 45–56.

УДК 37.013:004

Формирование цифровой идентичности и этика сетевого поведения участников образовательных отношений

Гальцева О. А., доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики, естественнонаучных дисциплин и методик преподавания
E-mail: 1642377@bsuedu.ru

Уханёва Д. А., студент
E-mail: ukhaneva@bsuedu.ru

Кошелева Е. Е., студент
E-mail: 1642377@bsuedu.ru

Журавлева Е. Е., студент
E-mail: 1642377@bsuedu.ru

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
г. Белгород, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования цифровой идентичности субъектов образовательного процесса в условиях трансформации педагогической реальности под влиянием информационно-коммуникационных технологий. Анализируются теоретические подходы к определению цифровой идентичности, выделяются её структурные компоненты. Особое внимание уделяется этическим аспектам сетевого взаимодействия между педагогами, обучающимися и родителями в цифровой образовательной среде. Автором обосновывается необходимость целенаправленного развития цифровой идентичности как элемента профессиональной компетентности педагога и как условия безопасной социализации обучающихся. Предлагаются практические направления формирования этически ответственного сетевого поведения в образовательных организациях.

Ключевые слова: цифровая идентичность, этика сетевого поведения, цифровая образовательная среда, педагогическая этика, киберсоциализация, информационная культура, субъекты образовательных отношений.

Современная образовательная реальность характеризуется стремительной цифровизацией всех компонентов педагогического процесса. Внедрение электронных образовательных платформ, коммуникационных сервисов, систем управления обучением и социальных сетей привело к тому, что значительная часть профессионального и личностного взаимодействия между участниками образовательных отношений переместилась в цифровое пространство. В этих условиях категории «идентичность» и «этика» приобретают новое звучание, требуя переосмысления с позиций педагогической науки и практики [15; 12].

Проблема формирования цифровой идентичности и этики сетевого

поведения становится особенно актуальной в связи с рядом противоречий. С одной стороны, цифровая среда предоставляет беспрецедентные возможности для самореализации, сотрудничества и доступа к информации; с другой – порождает риски деформации межличностных отношений, размывания профессиональных границ, снижения уровня эмпатии и появления новых форм девиантного поведения [1; 11]. В образовательной практике эти риски усиливаются, поскольку участники взаимодействия (педагоги, обучающиеся, родители) находятся в асимметричной позиции по отношению к технологиям и друг к другу.

Цель данной статьи – на основе теоретического анализа и обобщения современных исследований обосновать содержание, структуру и педагогические условия формирования цифровой идентичности и этически ответственного сетевого поведения участников образовательных отношений.

Теоретической основой работы выступают исследования в области социологии и психологии цифрового общества (М. Кастельс [4], Ш. Теркл [10], Д. Бойд [1]), педагогические концепции информационной культуры (С. Д. Каракозов [5], Н. И. Гендина [2]), работы по киберэтике и цифровой социализации (Г. У. Солдатова, Т. А. Нестик [9]). Методологически значимым является понимание образования как социокультурного института, транслирующего не только знания, но и нормы, ценности, способы деятельности, включая те, что связаны с функционированием в цифровой среде [14].

Понятие «цифровая идентичность» (digital identity) сформировалось на стыке социологии, психологии и информатики. В широком смысле оно обозначает совокупность данных, создаваемых пользователем в процессе взаимодействия с информационно-коммуникационными технологиями, а также образ себя, конструируемый и предъявляемый им в цифровых средах. Однако для педагогической науки важнее не технологический, а личностно-деятельностный аспект: цифровая идентичность рассматривается как компонент общей идентичности личности, отражающий её самосознание, ценности и модели поведения в цифровом мире [3; 9].

В работах Ш. Теркл подчеркивается, что цифровые среды предоставляют возможность множественного конструирования «я», что может как обогащать личность, так и приводить к фрагментации идентичности [10]. Для образовательных отношений эта дилемма проявляется особенно остро: педагог выступает носителем профессиональной роли, которая в цифровом пространстве может вступать в противоречие с его частной идентичностью; обучающийся, напротив, часто воспринимает цифровую среду как пространство свободы от формальных институциональных норм.

Отечественные исследователи (Г. У. Солдатова, Е. И. Рассказова) рассматривают цифровую идентичность через призму киберсоциализации – процесса освоения личностью цифровой среды как новой социальной реальности [9]. Выделяются три основных компонента цифровой идентичности:

– когнитивный – представления о себе как о субъекте цифровой деятельности, знание норм и правил поведения в цифровых средах;

– ценностно-смысловой – отношение к цифровым технологиям, осознание

их роли в собственной жизни, принятие или непринятие этических норм;

– поведенческий – реальные действия в цифровом пространстве, степень активности, характер взаимодействия с другими участниками [9; 7].

В образовательном контексте формирование цифровой идентичности не может стихийно следовать за освоением технологий. Оно требует целенаправленного педагогического сопровождения, поскольку именно в образовательной организации закладываются основы ответственного отношения к цифровому следу, границам приватности, способам презентации себя в профессиональных и учебных сообществах [15; 7].

Этический аспект сетевого поведения традиционно связывается с понятиями «сетевой этикет» (netiquette) – совокупность правил вежливого и уместного поведения в интернет-коммуникации. Однако современная педагогическая этика требует выхода за рамки формальных предписаний. Цифровая среда стирает традиционные границы: временные (возможность коммуникации 24–7), пространственные (удаленное взаимодействие), ролевые (смешение личного и профессионального) [11; 6].

Исследования показывают, что участники образовательных отношений часто сталкиваются с этическими дилеммами, для разрешения которых у них нет готовых алгоритмов [11]. К числу таких дилемм относятся:

– границы присутствия: имеет ли право педагог требовать от обучающихся включения видеокамер во время онлайн-занятия? допустимо ли писать сообщения в мессенджерах в нерабочее время?

– приватность и открытость: как относиться к тому, что обучающиеся (или родители) находят и просматривают личные аккаунты педагога в социальных сетях?

– авторство и плагиат: как в цифровой среде разграничить коллективное обсуждение и индивидуальный результат? что считать допустимым использованием генеративных нейросетей при выполнении учебных заданий?

– цифровое неравенство: как учитывать разный уровень доступа к устройствам и интернету, цифровые компетенции семей? [15]

Особенность этики сетевого поведения в образовании заключается в её процессуальном характере. Нормы не могут быть заданы раз и навсегда; они вырабатываются и пересматриваются в процессе совместной деятельности педагогов, обучающихся и администрации. Это требует перехода от модели «запретов и ограничений» к модели «согласования и рефлексии» [3; 8].

Важным теоретическим основанием выступает концепция цифровой ответственности (digital responsibility), которая включает в себя не только соблюдение правил, но и осознание последствий своих действий для других участников и для самой образовательной среды [6]. Формирование цифровой ответственности предполагает развитие у субъектов образовательных отношений таких качеств, как рефлексивность, эмпатия в цифровой коммуникации, критическое отношение к информации, умение выстраивать здоровые технологические границы.

Участники образовательных отношений занимают разные позиции в

цифровой среде, что обусловливает специфику формирования их цифровой идентичности и этических ориентиров.

Для современного педагога цифровая идентичность становится частью профессиональной идентичности. Она включает владение цифровыми инструментами, но не сводится к технологической компетентности. Педагог выступает образцом этически ответственного поведения в цифровой среде. Однако, как показывают исследования, многие учителя испытывают трудности в выстраивании цифровых границ: не знают, стоит ли добавлять учеников в друзья в социальных сетях, как реагировать на провокационные сообщения, как сочетать открытость и сохранение авторитета [3, 5–7]. Формирование профессиональной цифровой идентичности педагога требует включения этических модулей в программы повышения квалификации, создание институциональных кодексов цифровой этики, развитие навыков рефлексии собственного цифрового следа [11].

Для детей и молодежи цифровая идентичность часто является первичной по отношению к институциональным ролям. Социальные сети, игровые и учебные платформы становятся пространством экспериментирования с идентичностью [1]. Перед образовательной системой стоит задача не противопоставлять «реальную» и «виртуальную» идентичности, а способствовать их интеграции на основе ценностно-смыслового единства. Формирование этического поведения у обучающихся не может ограничиваться запретами (например, «не пользуйся телефоном на уроке»). Необходимо включение в содержание образования вопросов кибербезопасности, цифровой репутации, критического анализа информации, уважительной коммуникации [9]. Важно, чтобы эти вопросы осваивались не в виде абстрактных лекций, а в контексте реальных учебных и внеучебных ситуаций.

Цифровая идентичность родителей в образовательных отношениях до сих пор остается наименее изученной. С одной стороны, родители выступают посредниками между школой и ребенком, особенно на начальных этапах обучения; с другой – их собственные цифровые компетенции и этические установки существенно различаются [12]. В практике распространены ситуации, когда родители нарушают границы, создавая групповые чаты с обсуждением педагогов, или, напротив, устраняются от контроля за цифровой деятельностью ребенка. Формирование этически ответственного поведения родителей возможно через просветительские программы, вовлечение их в разработку школьных правил цифровой коммуникации, создание культуры открытого диалога между семьей и школой.

Анализ теоретических источников и эмпирических данных позволяет выделить ряд педагогических условий, способствующих успешному формированию цифровой идентичности и этики сетевого поведения участников образовательных отношений.

Образовательная организация должна разработать и принять локальный акт (например, «Кодекс цифровой этики»), в котором фиксируются общие принципы взаимодействия в цифровой среде, права и обязанности сторон, порядок разрешения конфликтных ситуаций. Важно, чтобы такой документ

создавался при участии всех заинтересованных сторон (педагогов, обучающихся, родителей), а не спускался «сверху» [11].

Формирование цифровой грамотности не должно сводиться к освоению инструментов. Необходимо включать в образовательные программы модули по цифровой этике, кибербезопасности, управлению цифровой репутацией. Эффективными формами выступают проектные задачи, кейс-метод, ролевые игры, моделирующие этически сложные ситуации в цифровой среде [13; 14].

Педагоги нуждаются в пространстве для обсуждения собственного опыта взаимодействия в цифровой среде. Такими пространствами могут стать педагогические советы, методические объединения, супервизионные группы, где разбираются конкретные ситуации (например, конфликт в родительском чате, неоднозначный пост в социальной сети) и вырабатываются коллективные решения [3; 9].

Формирование цифровой идентичности должно учитывать этапы развития личности. В младшем школьном возрасте важно закладывать базовые представления о безопасном поведении, различать публичное и приватное. В подростковом возрасте акцент смещается на развитие критического мышления, осознание последствий цифровых действий, формирование устойчивой самооценки, не зависящей от «лайков» [9]. В юношеском возрасте важно связывать цифровую идентичность с профессиональным самоопределением.

Школа может выступать ресурсом для повышения цифровой компетентности родителей, предлагая совместные мероприятия (родительские собрания, тренинги), создавая памятки и рекомендации. Особое внимание следует уделять семьям, находящимся в уязвимом положении (с низким уровнем дохода, мигрантские семьи, семьи с детьми с ОВЗ), для которых цифровой разрыв может усиливать социальное неравенство [15].

Важно не только предостерегать от рисков, но и демонстрировать образцы конструктивной цифровой идентичности. Это могут быть примеры известных ученых, педагогов, выпускников, которые используют цифровые инструменты для профессионального и личностного развития. Наставничество (в том числе ровесническое) способствует передаче неформальных норм и снижению тревожности в освоении цифровой среды [6].

Цифровая трансформация образования объективно меняет характер взаимодействия между его участниками. В этих условиях формирование цифровой идентичности и этики сетевого поведения перестает быть периферийной задачей и становится одним из ключевых направлений педагогической деятельности. Цифровая идентичность не сводится к набору технологических навыков; она включает когнитивные, ценностные и поведенческие компоненты, интегрируясь в общую структуру личности [3; 9]. Этика сетевого поведения, в свою очередь, требует перехода от нормативных предписаний к рефлексивному принятию ответственности за свои действия в цифровой среде [11; 6].

Эффективное решение задач, связанных с формированием цифровой идентичности и этики, возможно лишь при условии системного подхода, объединяющего усилия педагогов, администрации образовательных

организаций, родителей и самих обучающихся. Институциональная этическая рамка, интеграция этического компонента в образовательные программы, развитие рефлексивных практик педагогов, учет возрастных особенностей и работа с семьей – это те направления, которые позволяют превратить цифровую образовательную среду из пространства рисков в пространство развития [15; 11].

Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку диагностического инструментария для оценки уровня сформированности цифровой идентичности различных субъектов образовательных отношений, создание и апробацию программ повышения квалификации педагогов в области цифровой этики, а также на изучение долгосрочных эффектов целенаправленного формирования цифровой идентичности на академические успехи и социальное самочувствие обучающихся.

Список литературы:

1. Бойд, Д. Это сложно: социальная жизнь подростков в сетевом мире / Д. Бойд ; пер. с англ. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 352 с.

2. Гендина, Н. И. Информационная культура личности: диагностика, технология формирования / Н. И. Гендина, Н. И. Колкова. – Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2015. – 372 с.

3. Григорьева, Е. А. Цифровая идентичность педагога: проблемы и перспективы формирования / Е. А. Григорьева, Л. В. Макарова // Непрерывное образование: XXI век. – 2020. – № 2. – С. 1–12.

4. Кастельс, М. Становление общества сетевых структур / М. Кастельс // Новая постиндустриальная волна на Западе. – М. : Academia, 1999. – С. 492–505.

5. Каракозов, С. Д. Педагогическая информатика: состояние и перспективы развития / С. Д. Каракозов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 1. – С. 8–17.

6. Плешаков, В. А. Киберсоциализация человека в контексте развития информационного общества / В. А. Плешаков // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2011. – Т. 17, № 4. – С. 200–203.

7. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. – М. : Академия, 2017. – 272 с.

8. Солдатова, Г. У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире / Г. У. Солдатова, Т. А. Нестик, Е. И. Рассказова // Социальная психология и общество. – 2018. – Т. 9, № 3. – С. 71–80.

9. Теркл, Ш. Один на один: компьютер как новый посредник в общении / Ш. Теркл // Психология влияния. – СПб. : Питер, 2001. – С. 256–278.

10. Уваров, А. Ю. Цифровая трансформация образования: от изменяемых моделей к устойчивым результатам / А. Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2019. – № 5. – С. 4–13.

11. Фрумин, И. Д. Цифровая трансформация образования: вызовы и

возможности / И. Д. Фрумин, М. С. Добрякова // Вопросы образования. – 2018. – № 2. – С. 8–24.

12. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

13. Шевченко, О. В. Этические аспекты взаимодействия педагога и обучающихся в цифровой образовательной среде / О. В. Шевченко // Педагогика и психология образования. – 2021. – № 2. – С. 114–125.

14. James, C. Young People, Ethics, and the New Digital Media / C. James. – Cambridge : MIT Press, 2009. – 128 p.

15. Selwyn, N. Education and Technology: Key Issues and Debates / N. Selwyn. – London : Bloomsbury Academic, 2021. – 232 p.

УДК 37.014(476)(091)

Образовательная политика Российской империи в западном крае: уроки Витебской губернии (1849 г.)

Ганчар А. И., доцент, кандидат исторических наук, доцент кафедры экономики и управления в АПК
E-mail: gancharandre1@yandex.ru

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается ситуация в сфере образования Витебской губернии в 1849 г. Раскрываются причины обострения противостояния местного дворянства и правительственной политики, связанные с влиянием польского языка и католического вероисповедания на систему воспитания. Особое внимание уделяется анализу взглядов попечителя Белорусского учебного округа Э. А. Грубера и позиции министра народного просвещения С. С. Уварова. Исследуются практические меры, предпринимавшиеся для усиления русского элемента в учебных заведениях.

Ключевые слова: образование, Российская империя, Уваров, Грубер, Витебская губерния, Белорусский учебный округ.

В середине XIX века одной из ключевых задач внутренней политики Российской империи в западных губерниях была интеграция местного населения в общерусское культурное и образовательное пространство. Особую остроту эта проблема приобрела после польского восстания 1830–1831 гг., которое активизировало поиск мер по противодействию польскому влиянию. Предметом особого внимания властей стала Витебская губерния, где местное дворянство оказывало сопротивление правительственному курсу на утверждение «русской народности».

Статс-секретарь Александр Сергеевич Танеев по высочайшему повелению внёс в Комитет министров всеподданнейший рапорт состоящего в должности гражданского губернатора князя Сергея Алексеевича Долгорукова, от 19 марта 1849 г. за № 12, о сделанном им обозрении Витебской губернии, с особой запиской о причинах неприязненных действий помещиков Витебской губернии в отношении к православию. На заглавном листе этой записки последовало собственноручное ЕИВ повеление: «М. Н. Просвещения обратить особое внимание». Комитет министров, по рассмотрении рапорта и записки, в заседании 12 апреля 1849 г. положил последовавшие на них высочайшие повеления сообщить по принадлежности: первое – министру народного просвещения, а второе – министру внутренних дел [1, л. 1–2].

Причину усиления польского духа в Витебской губернии, по мнению попечителя БУО Э. А. Грубера, следовало искать не в недостаточном устройстве учебных заведений, а в других источниках, которые, поддерживая польскую национальность и ослабляя все меры правительства к водворению здесь русской

народности, отзывались и на учебных заведениях. Даже если бы всё женское образование в крае было поставлено на счёт казны и существовало бы достаточное количество русских институтов и пансионов, то и тогда, по убеждению Э. А. Грубера, местное дворянство не обрусело бы и русский язык, и русский дух не вытеснили бы польской национальности.

Главной из этих причин попечитель БУО Э. А. Грубер считал религию, к которой принадлежало здесь дворянство и большая часть среднего сословия, и не потому, собственно, что эта религия была католической, но потому, что она здесь была привязана к польскому языку и польской народности. Правительство не только не имело в виду отделение польского языка от католической веры, но, как казалось попечителю БУО, требовало, чтобы они оставались навсегда нераздельно. Поэтому было весьма естественно, что местное дворянство и под его внушениями и всё юношество р.-к. исповедания, обучавшееся в учебных заведениях БУО, считали себя не русскими, а поляками, и удерживали свою отдельную польскую национальность, к которой они были привязаны столь важным элементом, какова для них была религия в общественном и семейном отношениях. По утверждению Э. А. Грубера, совершенно также должно было быть понятно, что при таковом направлении умов в местных губерниях, и училищное начальство не в состоянии было действовать успешно на дух вверенного ему юношества в видах преобразования его народности, т. к. все на этот счёт внушения и даже исторические преподавания о русском происхождении местного края принимались с недоверчивостью и не проникали в массу юного поколения.

Другой также очень важной причиной удержания здесь столь упорно польского и притом весьма неприязненного, по мнению Эвареста Андреевича, ко всему русскому духа, являлась реакция, которая, по общему порядку вещей, всегда следовала за крупными политическими переворотами, подобными тому, который испытал местный край после мятежа 1831 г. Попечитель БУО сравнил прежнее положение западных губерний Российской империи, когда в них и гражданское учреждение, и воспитание юношества были направлены прямо к тому, чтобы поддержать отдельную польскую национальность, с существующей системой управления края, в следствие которой, по его заявлению, было уничтожено здесь всё польское и даже сам польский язык был изгнан из публичных учебных заведений. И если, конечно, можно было надеяться, что это противодействие должно будет уступить со временем постоянным усилиям правительства в поддержании вновь введённого в местных губерниях устройства, то не менее того, однако, оно к несчастью поддерживалось и даже усиливалось как внешними политическим событиями, так отчасти и теми мерами строгости, которое правительство вынуждено было принимать здесь для поддержания порядка и спокойствия края [1, л. 35–38].

Департамент полиции исполнительной МВД 7 июня 1849 г. просил ДНП уведомить, не было ли выс. пов. о воспрещении в западных губерниях Российской империи преподавания польского языка, и если таковое последовало, то прислать с него копию и сообщить о сделанном распоряжении к приведению его в исполнение, и не было ли объявлено о нём самим помещикам.

27 июня 1849 г. ДНП сообщил, что ЕИВ, по рассмотрении всеподданнейшего доклада м. н. п., об осмотре бывшим товарищем министра, а сейчас обер-прокурором Св. Синода генерал-адъютантом графом Протасовым, учебных заведений в Витебской, Могилёвской, Минской, Виленской, Гродненской и бывшей Белостокской области, 2 ноября 1835 г. изволил на этом докладе собственноручно написать: «С 1836 г. польский язык более в Витебске не преподавать». А 22 ноября 1835 г. выс. пов. было распространить эту меру и на Могилёв. Для приведения этой ВВ в исполнение, начальству БУО было предложено сделать надлежащее распоряжение. Вследствие чего, с 1 января 1836 г. преподавание польского языка в учебных заведениях Витебской и Могилёвской губерний было прекращено. О том же, чтобы это ВП было объявлено помещикам Витебской и Могилёвской губерний, из дел ДНП не было видно [1, л. 39–40 об.].

Во исполнение ВВ, выраженной 12 апреля 1849 г., об обращении особенного внимания МНП, м. н. п. обратился, во-первых, к истории устройства в Витебской губернии учебных заведений, и к мерам, разновременно принимаемым по управлению и составу этих заведений, а, во-вторых, к существующему состоянию, чтобы таким образом с одной стороны вывести верное заключение, в какой степени замечания состоявшего в должности витебского гражданского губернатора основаны на действительном состоянии учебной части в Витебской губернии, а с другой стороны принять, для исполнения изъяснённого повеления ЕИВ, такие меры, какие по существу дела окажутся необходимыми.

Из собранных сведений, как из дел ДНП, так и на месте сведений, оказалось, что Витебская губерния принадлежала прежде к СПУО и училища её руководствовались уставом, изданным для учебных заведений внутренних губерний Российской империи. ВУ, данным Пр. Сенату 17 января 1829 г., Витебская и Могилёвская губернии были изъяты из ведения СПУО и подчинены особому попечителю, а в последствии, вместе с некоторыми другими губерниями, составили БУО. Этим ВУ повелено было, кроме определённых уставом (гимназий и училищ уездных и приходских СПУО, МУО, КазУО и ХУО) 8 декабря 1828 г. иметь в Белорусских уездных училищах по одному учителю, а в гимназиях – по два для польского языка и словесности, с учреждением сверх того в уездных училищах классов латинского языка, и во все Белорусские гимназии, уездные и приходские училища определять законоучителей, смотря по вероисповеданию учащихся, из г.-р., г.-у. и р.-к. священников.

В ноябре 1835 г. ВП было прекратить преподавание польского языка в учебных заведениях Витебской губернии. 14 октября 1836 г. был ВУ штат для этих заведений, по которому положены были губернская гимназия в Витебске, другая гимназия в Динабурге, два дворянских пятиклассных уездных училища в Лепеле и Полоцке, и четыре трёхклассных уездных училища в Витебске, Невеле и м. Креславле. Все эти заведения были образованы по уставу 8 декабря 1828 г., с прибавлением в пятиклассных дворянских училищах преподавания

латинского, французского и немецкого языков, и с применением вообще курса этих училищ к пяти классам гимназий.

В 1840 и в 1841 гг. возникали вопросы о распространении некоторых мер, принятых по учебным заведениям Киевской, Волынской и Подольской губерний на БУО. Но Комитет, учреждённый для рассмотрения разных предположений по губерниям от Польши возвращённым, не нашёл надобности вполне распространять на составляющие губернии БУО все меры, принятые по другим западным губерниям. Впрочем, по БУО, а следовательно, и по учебным заведениям Витебской губернии, были сделаны следующие распоряжения в видах возможно большего надзора за образованием юношества, и направления этого образования согласно с видами правительства: 1) учреждены общие ученические квартиры, в которых ученики гимназий и уездных училищ, живя под наблюдением особых надзирателей, пользовались содержанием за самую умеренную плату; 2) назначены из Государственного казначейства суммы для выдачи стипендии виднейшим ученикам; 3) В Санкт-Петербургском, Московском, Харьковском и Казанском определено по пяти казённых мест для лучших учеников БУО, которые, по окончании университетского курса, обязаны выслужить, наравне с казёнными студентами, шесть лет по учебной части.

Прямого распоряжения о замене преподавателей в учебных заведениях БУО из местных уроженцев русскими сделано не было. Такая мера, принятая по ВП по учебным заведениям Киевской, Волынской и Подольской губерний, не оказывалась для БУО настоятельно нужной. Между тем, признавая эту меру полезной, для усиления русского элемента в общественном образовании по БУО, и удобной, только при постепенном приведении в действие, м. н. п. С. С. Уваров сделал распоряжение, чтобы пансионеры БУО, обучающиеся в университетах, были определяемы на службу в те округа, где находятся университеты, а открывающиеся в учебных заведениях БУО преподавательские вакансии замещаемы русскими, преимущественно из воспитанников и студентов Главного педагогического института.

По состоянию на июнь 1849 г. в учебных заведениях Витебской губернии чиновников и преподавателей православного исповедания насчитывалось 52 человека, е.-л. – 7, р.-к. – 47. В числе последних находилось 2 почётных попечителя, 3 почётных смотрителя. Поскольку и те, и другие избирались из местных дворян, естественно, они были р.-к. исповедания. Законоучителей р.-к. исповедания было 8, врачей – 2, учителей французского языка – 1, а всего – 16. Следовательно, собственно таковых преподавателей оставалось 31, т. е. менее третьей доли. По заверению министра Сергея Семёновича, это всё, чего можно было достигнуть, не приступая к крутым мерам, часто очень тяжким для семейных отношений и вредящим пользе дела.

В Витебской губернии функционировало два частных образцовых женских пансионов: в г. Витебске и в г. Полоцке. В первом содержательница была православного исповедания, а во втором – реформатского. Существовало пять частных женских пансионов: в Витебске, Полоцке, Лепеле, Динабурге и в м. Креславле. Все содержательницы были р.-к. исповедания, а преподавателями являлись большей частью учителя казённых заведений. И наконец в г. Витебске

действовала одноклассная школа для первоначального образования бедных девиц.

По утверждённому м. н. п. С. С. Уваровым в 1843 г. положению о школах в БУО для начального образования бедных девиц, в надзирательницы, которые должны были быть и учительницами, определялись, с разрешения попечителя округа, женщины не молодых лет, известные училищному начальству по совершенной своей благонадёжности и имеющие нужные сведения и способности.

Записка, подготовленная в Комитет министров по МНП за подписью м. н. п. С. С. Уварова, от 27 июня 1849 г. основывалась на записке попечителя БУО Эвареста Андреевича Грубера (точная копия), отосланной в МНП 31 мая 1849 г. В «Историческом обзоре деятельности Комитета министров» авторство ошибочно приписано С. С. Уварову [2, с. 254]. Сравнивая два текста записок, следует отметить лишь само заключение министерской записки.

Система публичного образования в учебных заведениях Витебской губернии ведомства МНП была основана на таких началах, которые истекали из самых намерений правительства, выраженных в уставах учебных заведений, и из особенных видов, относящихся к краю, а выполнение предписанных мер, по строгом и внимательном обсуждении, не навлекала, по мнению С. С. Уварова, никакого нарекания на исполнителей, а причины предосудительного духа дворянства следовало искать не в публичном образовании. Сергей Семёнович полагал, что эта часть должна была идти тем направлением, которое ей было дано, и ни в каких особенных мерах пока не было нужды. Умножение числа преподавателей из русских должно было продолжаться принятым порядком. Наконец, женское общественное воспитание не могло получить более удовлетворительного значения, пока не представятся для этого значительные средства.

Представляя об этом 27 июня 1849 г. Комитету министров, С. С. Уваров просил довести вышеизложенное до сведения ЕИВ, что и было сделано 4 октября 1849 г. [1, л. 41–56, 59].

15 февраля 1845 г. предложено было и. д. попечителя СПУО на праздные места учителей в гимназиях и уездных училищах, надзирателей в гимназических пансионах и надзирателей за вольноприходящими учениками, определять и состоящих в Санкт-Петербургском университете, на основании ВП 2 октября 1838 г., пансионеров БУО, по которому вакантные места без затруднения могли быть замещены другими лицами. Признавая нужным, чтобы находившиеся в Санкт-Петербургском университете казённокоштные воспитанники или стипендиаты из уроженцев западных губерний, по окончании ими университетского курса, определяемы были учителями во внутренние русские губернии, товарищ м. н. п. князь Платон Александрович Ширинский-Шихматов 13 октября 1849 г. просил попечителя СПУО Михаила Николаевича Мусина-Пушкина принять эту меру к исполнению, с тем, чтобы в замен их назначаемы были в БУО на вакантные учительские места казённокоштные студенты или стипендиаты университета из природных русских [1, л. 60–60 об., 62 об.].

Таким образом, МНП под руководством С. С. Уварова рассматривало образовательную сферу Витебской губернии как арену острого межкультурного противостояния. Причины конфликта виделись учебному ведомству не в недостатках школьной сети, а в фундаментальном влиянии семьи, религии и дворянской среды, которые культивировали польскую идентичность. Учебное начальство было осторожно в кадровых вопросах, опасаясь, что резкая смена преподавателей может навредить учебному процессу и усугубить социальную напряженность.

Список литературы:

1. Дело об осмотре Витебским гражданским губернатором учебных заведений Витебской губернии и о предложении им мер по усилению русского влияния в западных губерниях, в противовес влиянию польскому (14 апреля 1849 г. – 10 февраля 1850 г.) // РГИА. – Фонд 733. – Оп. 66. – Д. 918. – 68 л.

2. Историческій обзор дѣятельности Комитета Министров: к столетію Комитета Министров (1802–1902): в 7 т. / Сост. С. М. Середонин. Т. 1–5. – СПб.: изд. Канцляріи Комитета Министров, 1902. – Т. 2. – Ч. 2: Комитет Министров в царствованіе Императора Николая Перваго (1825 г. Ноября 20 – 1855 г. Февраля 18). – 1902. – 366 с.

УДК 94(470+476)«18»:37.014.53

Проблема статуса и материального обеспечения педагога в истории российского образования

Ганчар Н. П., учитель-методист, заместитель директора по учебной работе
E-mail: gancharnatalya@yandex.ru

ГУО «Гимназия № 9 им. Ф. П. Кириченко г. Гродно»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается проблема материального обеспечения учителей Витебской и Могилёвской губерний в перв. четв. XIX в. Исследование показывает, как проблема социальной незащищённости педагога напрямую увязывалась современниками с качеством образования, текучестью кадров и невозможностью для учителя полностью посвятить себя профессиональному развитию.

Ключевые слова: учитель, образование, Российская империя, Голицын, Чарторыйский, Виленский учебный округ.

Проблема социального статуса и материального благосостояния педагога является одной из ключевых для эффективного функционирования любой образовательной системы. На всём протяжении истории профессионального образования острота этой проблемы то обострялась, то смягчалась, однако её решение всегда напрямую влияло на качество обучения и престиж педагогической профессии. В этом контексте особый научный интерес представляет анализ конкретно-исторических ситуаций, в которых государство было вынуждено реагировать на критическое положение учительства. Одним из таких показательных эпизодов стали события начала 1820-х годов в Белорусских губерниях (Витебской и Могилёвской), входивших в состав Виленского учебного округа.

И. д. директора училищ Витебской губернии Кошко, вследствие поданных в дирекцию учителями Витебской гимназии прошений, прислал от имени всего учительского сословия посредством Виленского университета просьбу, в которой изъяснялось, что по поводу нескольких лет неурожая в Витебской и Могилёвской губерниях, а наиболее в 1821 г., цена всем съестным предметам чрезвычайно возросла. Помещики получили уже от ЕИВ вспомоществование, а некоторым местным чиновникам было повышено жалованье. Учители же, при беспрерывных своих трудах и важности своего посвящения, получая очень малое по штату жалованье ассигнациями, состояли в крайне бедном состоянии и подвергались совершенному со своими семьями недостатку. Будучи по званию своему прилично себя содержать, беспрерывно совершенствоваться в своих предметах, быть рачительными в должностях и неустанно бдеть об образовании вверенного им юношества, но будучи лишены способов удовлетворения необходимым своим надобностям, не могли в полной мере всему

соответствовать. Учители, претерпевавшие недостаток, или употребляли на улучшение своего жребия нередко посторонних средств, занимаясь делами, вовсе не принадлежавшими к учебной части, или преподавали уроки частным лицам, расстраивая своё здоровье, а иногда и совершенно обессиливались. Способнейшие учителя изыскивали всякое средство к скорейшему себе перемещению на лучшее место или вовсе оставляли учительское звание. По причине частой перемене лиц, не имевших поводов оставаться на одном месте, училищный порядок и учебные предметы не могли взойти на степень должного совершенства.

Правление Виленского университета, найдя жалованье по Белорусским училищам ассигнациями недостаточным, тем более с повышением цен на съестные припасы в трое более, и когда правительство по этому случаю чиновникам всех губерний увеличило жалованье, справедливо полагало, чтобы и учителям этих губерний доставить подобное вспомоществование. Но таковое для них пособие, исключая директоров, предполагало в добавок половину ещё того, что получали, что составляло на одну гимназию 1975 руб. асс., а на две – Витебскую и Могилёвскую – единовременно 3950 руб. асс. из общего училищного капитала, а для учителей уездных училищ указанных губерний тоже в добавок к получаемому ими половину жалованья из остаточных сумм этих училищ, находившихся в кассах гимназии.

Находя со своей стороны совершенно справедливым предполагаемое Виленским университетом единовременное пособие учителям Витебской и Могилёвской губерний, попечитель Виленского учебного округа князь Адам Ежи Чарторыйский 27 января 1822 г. за № 326 просил министра духовных дел и народного просвещения Александра Николаевича Голицына, из уважения на крайне бедное состояние учителей Белорусских гимназий, исходатайствовать отпуска суммы 3–950 руб. асс. из училищного капитала, а для учителей местных уездных училищ согласиться на выдачу подобного вспоможения из остаточных в училищах сумм, находившихся в кассах гимназии. По мнению А. Е. Чарторыйского не следовало также и директоров гимназий и смотрителей училищ исключать от равного пособия. Хотя они и больше получали жалованья, но и имели больше надобностей и бедствие от неурожаев ощущали они наравне с учителями. Каковое пособие составило бы для директоров Витебской и Могилёвской гимназий по 450 руб., обоим – 900 руб., а для смотрителя Витебского училища – 187 руб. 50 коп., итого – 1087 руб. 50 коп. асс. По Белорусским губерниям состояли гимназии в г. Витебске и в г. Могилёве, уездные же училища по Витебской губернии функционировали в Витебске, Полоцке, Невеле и Велиже, а по Могилёвской губернии в Могилёве, Рогачёве, Мстиславле, Черикове и Чаусах [1, л. 1–3, 9].

Согласно высочайше утверждённому 5 ноября 1804 г. штатам полагалось производить жалованье ассигнациями в гимназиях и уездных училищах по Витебской и Могилёвской губерниям: директору – 900 руб., 5 старшим учителям – по 400 руб., 1 учителю рисования – 300 руб. (в гимназиях); смотрителю – 350 руб., 2 учителям – по 275 руб., за наставление в Законе Божьем – 80 руб., за рисование – 80 руб. (в уездных училищах). Общего

училищного капитала по состоянию на январь 1822 г. находилось в остатке 31000 руб. [1, л. 3 об.].

По сделанной в октябре 1822 г. в Департаменте народного просвещения справке оказалось, что ежегодно по-иезуитских доходов поступало в приход 432¾ червонными, 277–299 руб. сер. и 5–473 руб. асс., а в расход – 231–139 руб. сер. Следовательно, за расходом в остатке ежегодно оставалось 432¾ черв., 46–140 руб. сер. и 5473 руб. асс.

4 ноября 1822 г., вследствие отношения попечителя ВУО, А. Н. Голицыным было сделано в Комитет министров представление об учинении единовременного вспоможения училищным чиновникам Белорусских губерний. При этом Александр Николаевич не смог оставить без внимания, что училища Витебской и Могилёвской губерний, принадлежа к округу Виленского университета, получали своё содержание ассигнациями, между тем как в прочих училищах округа производилось оно серебром, и от того училищные чиновники Белорусских губерний терпели бедность, не будучи уравнены в выгодах со своими товарищами, служащими в одном с ними округе. Если ранее, по мнению А. Н. Голицына, это обстоятельство и могло объяснено быть невозможностью получения достаточных доходов от по-иезуитских имений, но сейчас, когда Эдукационный фундуш увеличился и доходы по нему ежегодно прирастали, то должно были и учебные заведения Белорусских губерний получать своё содержание из того же источника, из которого производилось оно на все остальные училища ВУО. Вследствие чего, князь А. Н. Голицын просил принять эти обстоятельства во внимание и предложил выдавать Белорусским училищам содержание в уравнение с другими училищами ВУО серебром из по-иезуитских доходов, доставив ему проект нового штата [1, л. 5–6 об.].

7 ноября 1822 г. в Комитете министров была слушана записка министра ДДиНП от 4 ноября 1822 г. за № 3207 по ДНП, внесённая в журнал КМ под № 1850 «О выдаче училищным чиновникам Белорусских губерний единовременно в пособие годовых окладов их жалованья из сумм Эдукационного фундуша, состоящего в распоряжении МДДиНП». КМ положил утвердить это представление и поднести о том к высочайшему подписанию проект рескрипта на имя министра ДДиНП.

31 января 1823 г. император Александр II дозволил училищным чиновникам Белорусских губерний, включая в это число двух директоров, также смотрителей и учителей, в пособие стеснённого положения их и в награждение усердной службы, выдать каждому из них по годовому окладу, из сумм Эдукационного фундуша, состоявшего в распоряжении министра ДДиНП и употребляемого на содержание училищ ВУО [1, л. 11–12].

По истребованным А. Н. Голицыным от попечителя ВУО А. Е. Чарторыйского сведениям, 23 мая 1823 г. за № 1483 было признано наиболее удобным произвести указанные выдачи из суммы 37–309 руб. асс., находящейся в Виленской казённой палате и принадлежащей Эдукационному фундушу. Попечитель ВУО, доставив список училищных чиновников по Белорусским губерниям, с означением жалованья, каждым получаемого, просил, чтобы следовавшие в пособие училищным чиновникам суммы, а именно по

Витебской губернии – 7–850, а по Могилёвской – 7–200, всего вообще 15–050 руб., были отчислены из находившейся в ВилКП суммы и препровождены были для выдачи местным губернским директорам училищ.

Вместе с тем, министр ДДиНП А. Н. Голицын просил попечителя ВУО распорядиться, чтобы при выдаче училищным чиновникам указанных денег, на основании высочайше утверждённого 25 марта 1816 г. доклада генерала от артиллерии графа Аракчеева, было удержано у них по 10 коп. от рубля в пользу увечных и деньги эти были присланы в ДНП для отсылки их по принадлежности в Комитет, высочайше учреждённый 18 августа 1814 г. [1, л. 15–15 об.].

Как по числе указанных чиновников оказались такие, которые, занимая по две должности, получали по ним и по два оклада, то прилагая список таковых чиновников, 23 мая 1823 г. министр ДДиНП А. Н. Голицын испрашивал разрешение КМ на выдачу им по исправляемым ими должностям обоих окладов, получаемого ими по причине малых жалованья, которое сверх того производилось им ассигнациями, между тем как чиновники прочих губерний ВУО имели его по штату серебром. Всего же по обеим губерниям прибавочные оклады составляли 2889 руб. В заседании 31 июля 1823 г. КМ было объявлено, что император соизволил выдать награждение по одному высшему окладу, что и впредь принять за правило [1, л. 21–23].

Таблица 1 – Список училищным чиновникам Белорусских губерний, которые получали по два оклада (1823 г.) [1, л. 22–22 об.]

Местность	**Должность**	**Имя и фамилия**	**Размер жалованья (первое)**	**Размер жалованья (второе)**
Витебская губерния				
Витебская гимназия	Учитель истории, географии и статистики	Владимир Конаровский-Сохович	650	–
	Смотритель Витебского поветового училища		–	350
	Учитель философии и изящных наук	Фёдор Телешев	650	–
	Учитель рисования		–	300
Полоцкое училище	Смотритель	Антон Дорошкевич	350	–
	Учитель		–	275
Велижское училище	И.д. смотрителя	Григорий Нхантовский	350	–
	учитель		–	350
Итого по Витебской губернии			2000	1275

Продолжение таблицы 1

Могилёвская губерния				
Могилёвская гимназия	Директор	Герасим Кутневич	900	–
	Смотритель поветового училища		–	350
	Учитель истории, географии и статистики	Филипп Бернацкий	650	–
	Учитель немецкого языка		–	400
	Учитель рисования	Александр Страхов	300	–
	Учитель приходского училища		–	200
Мстиславское училище	Смотритель	Алексей Зорко	350	–
	Учитель		–	275
Рогачёвское училище	Смотритель	Демьян Подашевский	350	–
	Учитель		–	275
Чериковское училище	Учитель	Иван Межинский	275	–
	Обучение рисованию		–	55
Чаусовское училище	Учитель	Иван Молчан	275	–
	Обучение рисованию		–	55
Итого по Могилёвской губернии			3100	1610
Всего по обеим губерниям прибавочных окладов				2885

По представлении вспоможений, учителя Полоцкого училища Пётр Левкович и Невельского училища Илья Маевский не были показаны в списке с прочими учителями Белорусских губерний по причине начала служения только с 1821 г. Принимая в уважение, что в высочайшей милости должны участвовать все вообще училищные чиновники по Белорусским губерниям, Виленское университетское правление, по представлению директора училищ Витебской губернии Котловского, находило что и эти два учителя не должны быть лишены её, и поэтому просило попечителя ВУО ходатайства о позволении выдать им единовременно годичное жалованье – каждому по 250 руб. асс. 16 августа 1823 г. А. Е. Чарторыйский адресовал соответствующую просьбу к министру ДДиНП. 6 сентября 1823 г. А. Н. Голицын предложил ВилКП выслать к директору училищ Витебской губернии из по-иезуитских сумм для выдачи в пособие учителям указанных приходских училищ по годовому окладу [1, л. 32–34].

Проведённое исследование позволяет сделать ряд выводов, важных для понимания истории профессионального и педагогического образования в России. Во-первых, документально подтверждена прямая корреляция между тяжёлым материальным положением учителей и качеством учебного процесса. Современники событий единодушно отмечали, что бедственное положение вынуждает педагогов искать «посторонние средства», оставлять службу или

перемещаться на другие места, что делало невозможным «должное совершенство» учебных предметов и поддерживало высокую текучесть кадров. Во-вторых, процесс принятия решения о пособии демонстрирует сложную, но работающую бюрократическую вертикаль управления образованием того времени. В-третьих, ключевым аргументом, повлиявшим на положительное решение, стал принцип справедливости и равенства: было признано недопустимым, что чиновники одного учебного округа находятся в заведомо худших условиях (получая жалованье обесценившимися ассигнациями, в то время как коллеги из других губерний округа – серебром).

Список литературы:

1. Дело о выдаче пособий учителям Белорусских губерний, в связи с неурожаем и тяжелым материальным положением их (2 мая 1822 г. – 1 декабря 1825 г.) // РГИА. – Фонд 733. – Оп. 62. – Д. 616. – 67 л.

УДК 37.06

Феномен «кривого зеркала»: диссонанс между педагогической теорией и школьной практикой

Гатаулина А.У., студент
E-mail: aliyagataulina2004@gmail.com

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»
г. Уфа, Россия

Аннотация. В статье рассматривается феномен «кривого зеркала», а именно разрыв между педагогической теорией и школьной реальностью. Подготовка педагогических кадров десятилетиями опирается на классические постулаты, игнорируя цифровую эпоху и вызванные ей изменения. Также в статье рассматривается проблема в сфере субъектности педагога.

Ключевые слова: педагогическая теория, педагогическая практика, обучающиеся, молодой педагог.

Современное педагогическое образование в России переживает кризис существования и целесообразности. Молодые специалисты выходят из стен университетов с багажом классических теорий, однако при столкновении с реальностью школьного класса оказываются беспомощными. В данной статье рассматривается феномен «кривого зеркала» – ситуации, при которой академическая теория не столько подготавливает студента к профессии, сколько формирует у него ложное, искаженное представление о ней. Легко заметить неработоспособность «старых» методов в условиях цифровой эпохи, а также полное отсутствие теоретической подготовки к взаимодействию с родителями, административным давлением и профессиональной дедовщиной.

Поточное производство педагогических кадров устроено парадоксально. Вузы десятилетиями рассказывают студентам незыблемые истины великих основателей педагогики, забывая о том, что мир, в котором создавались эти истины, безвозвратно исчез. В результате будущий учитель смотрит на профессию сквозь призму идеализированной теории, словно в кривое зеркало, в котором контуры вроде бы знакомые, но пропорции и перспектива искажены до неузнаваемости. Главная драма разворачивается в момент, когда вчерашний студент переступает порог школы и обнаруживает, что полученные им инструменты не просто устарели, а иногда и вредны.

Так, один из наглядных примеров расхождения теории с практикой – ме–тод «тихого голоса». В учебниках по дидактике его описывают как элегантный способ привлечения внимания, а именно педагог начинает говорить тише, заставляя класс затихнуть и прислушиваться. На практике, в современном классе с его клиповым мышлением и перегруженной сенсорикой, этот прием трансформируется в создание дополнительного шумового фона. Учитель, занижая голос, не побеждает гул тридцати детей, а наоборот сливается с ним.

Дети, не услышавшие фразу, начинают переспрашивать у соседей, и урок переходит в состояние хаоса.

Это частный случай системной проблемы. Педагогическая теория по инерции учит управлять вниманием, обращаясь к страху или авторитету, но у современного ученика нет страха перед учителем как перед единственным носителем знания, у современного обучающегося всегда есть доступ в интернет и возможность быстро узнать ответ, для этого в нынешних реалиях учитель не так уж и нужен, данное отставание вызвано в первую очередь тем, что «педагогика, как, отстает от проблем технологизации образовательного процесса» [1, с.63].

Тезисы Песталоцци, Коменского и даже Сухомлинского формировались в эпоху дефицита информации, когда учитель был ретранслятором сакрального знания, а единственным способом подготовки доклада был поход в библиотеку. Современная образовательная система мутировала. В логике выбора только важных предметов, подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, и использования нейросетей, старые методы отстают и создают когнитивный диссонанс.

В современной практике у обучающихся часто возникает вопрос о необходимости изучения материала, надобности его заучивания и осознания. Традиционная теория предлагает методы заучивания и репродукции, игнорируя запрос на критическое мышление и навыки работы с информацией. Система пытается лечить новую «цифровую» реальность детей старыми «аналоговыми» таблетками. Возникает сложный парадокс: студента обучают, как проводить урок-лекцию с опорой на учебник, в то время как на практике ему нужно выжить в среде, в которой искусственный интеллект заменяет обучающегося, а фокус внимания удерживается не более 8 секунд. Теория не просто не помогает, она тянет назад, формируя «профессиональный балласт» из приемов, которые использовать бессмысленно.

Однако главное кривое зеркало висит не в предметной области, а в сфере субъектности педагога. Педагогическая теория романтизирует фигуру учителя. Она много говорит о защите прав ребенка, о гуманизме и личностно-ориентированном подходе, создавая иллюзию защищенности и высокой миссии. Она учит общаться с учеником как с субъектом, но катастрофически молчит о том, как выжить в агрессивной среде взрослых, также теория не объясняет, как взаимодействовать с родителями. Молодые специалисты попадают под буллинг со стороны опытных коллег и администрации, который «выражается в явном неуважении и пренебрежении по отношению к более неопытному коллеге путем игнорирования, дополнительных поручений и дискредитации его личности в целом» [2, с. 206]. Буллинг учителей со стороны родительских чатов и администрации стал реальностью, к которой теория оказывается глуха. В вузе говорят о взаимодействии, но не о том, как блокировать родителя в мессенджере в 11 вечера, чтобы сохранить свои личные границы. Студент выходит с верой в то, что он – полномочный субъект образовательного процесса, а сталкивается с тем, что он – бесправный винтик системы.

Феномен «кривого зеркала» деструктивен именно своей эффектностью. Искажение настолько гладкое и логичное внутри академических стен, что

молодой учитель верит в него, как в правду. Столкновение с реальностью порождает не просто профессиональные трудности, а экзистенциальный шок и массовый отток кадров из школы в первые же годы работы. Педагогическая теория должна перестать быть башней из слоновой кости. Ее задача сейчас - не просто переписать методические рекомендации под эпоху ИИ, но и ввести разделы педагогической конфликтологии, школы выживания и юридической самозащиты. Пока теория будет учить идеальной тишине, а жизнь будет требовать навыков выживания в шторме, кривое зеркало так и будет разбиваться вдребезги о школьную реальность, раня осколками вчерашних выпускников.

Список литературы:

1. Ким, Б. И. Единство и разрыв педагогической науки и практики образования / Б. И. Ким // ИСОМ. – 2013. – №2. – С. 63–70.

2. Кремень, С. А. Начинающие педагоги как объекты школьного буллинга / С. А. Кремень, К. П. Цицикашвили // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. – 2022. – Вып.5. – С. 204–211.

УДК [373.2.016 :502] :373.2.091.33:502 (470.6)

Реализация воспитательных практик игровой деятельности по формированию экологических представлений у старших дошкольников при ознакомлении с природой Луганщины

Грищенко Н. А., доцент кафедры дошкольного образования, кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: grina-lg@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье затронута проблема формирования экологических представлений у старших дошкольников при ознакомлении с природой Луганщины. Автором рассмотрены воспитательные практики игровой деятельности для старших дошкольников с учетом принципа регионализма с опорой на парциальную образовательную программу дошкольного образования «Мой край», отражающей региональный компонент дошкольного образования Луганской Народной Республики. Воспитательные практики игровой деятельности сочетают дидактические, сюжетно-ролевые и другие виды игр с опытно-экспериментальной деятельностью, успешно могут быть дополнены другими методами, формами и средствами экологического воспитания (наблюдения, прогулки, труд, работа с энциклопедией, просмотр видеофильмов) и рекомендованы к реализации в ходе тематических недель в разные сезоны календарного года.

Ключевые слова: старшие дошкольники, дошкольная образовательная организация, игра, воспитательные практики игровой деятельности, ознакомление с природой Луганщины, региональный компонент дошкольного образования Луганской Народной Республики.

Поскольку человек является частью природы (не может жить вне ее, не может нарушать законы, по которым существует окружающий его мир) и тем самым зависит от нее, то важно научиться всему человечеству жить в полной гармонии с окружающей средой, сохранить жизнь на планете.

Сегодня экологическое воспитание дошкольников – это не просто ознакомление детей с миром природы, но формирование личности с экологическим сознанием и, конечно, с экологическим поведением [1; 2; 5].

Учитывая принцип регионализма в ходе ознакомления старших дошкольников с миром природы, важно использовать потенциал природы родного края в формировании экологических представлений у воспитанников

Под экологическими представлениями в нашей работе мы рассматриваем представления о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей средой, приспособленности к условиям среды обитания, значении природы для жизнедеятельности человека, рациональном использовании

природных ресурсов и развитии положительного эмоционального отношения к природе.

Наличие экологических представлений у детей старшего дошкольного возраста способствуют:

– накоплению первоначального запаса научных фактов и общих знаний о живой и неживой природе, взаимосвязи и взаимовлиянии природных объектов, факторов среды обитания и деятельности человека;

– осознанию связей и зависимостей между разными видами природных явлений;

– формированию основ личного (субъектного) мировоззрения, характеризующегося уважением и заботливым отношением к природе.

В учебно-воспитательном процессе дошкольной образовательной организации путём методически грамотной организации педагогами игровой деятельности воспитанников следует максимально полно использовать потенциал ознакомления с природой родного края для успешного формирования экологических представлений у старших дошкольников.

Таким образом, целью нашей статьи является рассмотрение особенностей реализации воспитательных практик игровой деятельности по формированию экологических представлений у старших дошкольников при ознакомлении с природой Луганщины.

Так, содержание деятельности педагога по ознакомлению старших дошкольников с природой Луганщины отражено в парциальной образовательной программе дошкольного образования «Мой край», отражающей региональный компонент дошкольного образования, Луганской Народной Республики, согласно которой воспитатель на занятиях знакомит детей с основными компонентами неживой природы (вода, почва, воздух), явлениями природы родного региона. Педагог вместе с детьми организует наблюдения за погодой, растениями, животными в разные сезоны. Кроме того, важное значение придается воспитанию умений слышать звуки природы, бережно относиться к живым организмам, понимать жизненно необходимое значение условий (свет, тепло, вода) для растений и животных.

В ходе ознакомления с природой нашего региона является необходимым формировать правильное понимание влияния хозяйственной деятельности человека на природу, зависимость сельского хозяйства от времен года, связь народных обычаев с природными явлениями. Все указанное обеспечивает формирование уважения к природе, ответственности за природные ресурсы и редкие виды растений и животных, занесенных в «Красную книгу» Луганской Народной Республики [8, с. 24–25].

Для старших дошкольников подготовительной группы задачи по ознакомлению с родным краем еще более углубляются и расширяются.

Так, например, воспитатель может рассказывать детям о специфичных особенностях типичных представителей животного мира и растительного покрова степи и лесостепи, объяснять, как эти животные и растения приспосабливаются к окружающей среде, какие потребности испытывают, через какие стадии проходят в своем развитии, как взрослые особи ухаживают за

детёнышами; показывать, каким образом человек применяет недра земли и неживую природу в своей хозяйственной деятельности (например, ветряные мельницы, гидроэлектростанции, солнечные панели) и в промышленном производстве Луганской Народной Республики (добыча полезных ископаемых); помогать выявлять характерные черты живых существ и природных процессов (различия и общие признаки, специфика поведения организмов), развивает умение распознавать скрытые свойства неживых элементов природы и др. [8, с. 26].

Средствами реализации таких целей служат разнообразные методы, приемы и формы работы со старшими дошкольниками, как-то: эпизодические и сравнительные наблюдения, целевые прогулки и экскурсии в разные сезоны года и организация туризма по родному краю; рассматривание дидактических сюжетных, а также художественных картин и составление как описательных, так и сюжетных рассказов; обобщающие беседы; чтение художественной и научно-популярной литературы, использование изобразительной деятельности для воссоздания образов природных объектов и явлений природы; игровая, опытно-экспериментальная, проектная деятельность, труд и др. [Там же, с. 25–26].

Большое значение в экологическом образовании дошкольников имеют игровые методы работы. В процессе игр формируются знания об окружающем мире, воспитываются познавательные интересы, любовь к природе, бережное и заботливое отношение к ней, а также эколого-целесообразное поведение в природе. Играя в игры с природоведческим материалом, дети знакомятся со свойствами и качествами, состояниями объектов природы, усваивают способы установления этих свойств.

Многие ученые отмечают важную роль обучающих игр, которые позволяют педагогу расширять практический опыт ребенка, закреплять его знания об окружающем мире (Р. И. Жуковская, А. С. Макаренко, Д. В. Менджерицкая, А. П. Усова и др.) [3; 4; 9].

Существует следующая классификация игр по ознакомлению дошкольников с миром природы:

1. Природоведческие игры с готовым содержанием: дидактические и подвижные игры.

2. Творческие игры природоведческого содержания

По характеру используемого материала дидактические игры условно можно разделить на предметные, настольно-печатные и словесные игры

Вторая группа экологических игр дошкольников представлена творческими играми природоведческого содержания. В нее входят сюжетные игры и игры с природными материалами [6].

Сюжетные игры экологического содержания помогают ребенку увидеть неповторимость и целостность не только определенного живого организма, но и экосистемы, осознать невозможность нарушения ее целостности, понять, что неразумное вмешательство в природу может повлечь за собой существенные изменения как внутри самой экосистемы, так и за ее пределами, осознанно выполнять нормы поведения в природе [7].

Считаем особенно эффективным в образовательном процессе реализацию воспитательных практик игровой деятельности по формированию экологических представлений у старших дошкольников посредством обогащения традиционных занятий разнообразными играми экологического содержания (дидактические, сюжетные и сюжетно-ролевые, подвижные игры) в сочетании с опытно-экспериментальной деятельностью, а также в соответствии с сезоном и учитывая принцип регионализма. Приведем некоторые примеры возможных тематических недель и разнообразие игровой деятельности в каждый сезон календарного года, рекомендованные нами для дошкольных образовательных учреждений республики.

Октябрь – тематические недели «Волшебница-водица», «Птицы вокруг нас».

«Волшебница-водица».

Дидактические игры: «Кому нужна вода?», «Что вредно и что полезно для воды»; «С места на место»; «Где спряталась рыбка?», «Воздух, земля, вода», «Ходят капельки по кругу»; сюжетная игра «Вода и почва»; игры-опыты «Как вода поступает к листьям», «Веселые кораблики», «Тонет – не тонет».

«Птицы вокруг нас».

Дидактические игры: «Найди пару», «Яйца в гнездах», игра с прищепками «Птичка»; «Выложи птиц по образцу», «Собери пазл из птиц», «Третий лишний»; «Чей голос?»; «Перелет птиц», «Журавли-журавли», «Птички в гнездышках»; сюжетно-ролевая игра «Птичья семья», «В зоопарке»; игра-опыт «Перелетные птицы»; пальчиковая гимнастика «Воробей», «Петушок».

Декабрь – тематические недели «Птичья столовая», «Деревья зимой».

«Птичья столовая».

Дидактические игры: «Чем питаются птицы»; «Кто что больше любит»; «Прилетели птицы», «Четвертый лишний», «Чья тень?»; «Воронята», Птички», «Воробышки и кот»; сюжетно-ролевая игра «Больница птиц», «Пригласи синичку в гости»; игра-инсценировка «Открылась новая птичья столовая»; пальчиковые игры «Я кормлю зимой всех птиц», «Мы кормушку смастерили».

«Деревья зимой».

Дидактические игры: «С какой ветки детки?»; «Что сначала, что потом», «Сложи дерево»; «Что где растет?», «Что лишнее?», «Природа и человек»; «Лети ко мне листок, который назову», «Березонька выручай»; игра-рассуждение «Дерево – это...»; сюжетно-ролевая игра «Путешествие»; пальчиковая игра «Деревья», «Орешник».

Апрель – тематические недели «Насекомые – помощники наши», «Наблюдения за цветущими деревьями». «Деревья зимой».

«Насекомые – помощники наши».

Дидактические игры: «Назови насекомое», «Кто что ест», «Кто лишний?», «Найди различия и сходства»; «Угадай насекомое», «Где ты живешь?», «Пчелки»; «Муравьи и дождик», «Пчелы и медвежата», «Муравьиная тропа», «День и ночь»; сюжетно-ролевые «Хоровод насекомых», игры-драматизации «Муха-цокотуха», «Как муравьишка домой спешил»; игра-опыт «Сладкоежки муравьи».

«Наблюдения за цветущими деревьями».

Дидактические игры: «Узнай растение», «Узнай запах»; «Где что зреет», ботаническое лото; «Загадайте, я отгадаю», «Что растет на нашем участке»; «Птичка на дереве», «Я – дерево-мама»; сюжетно-ролевая игра «Юные экологи».

Август – тематические недели «Собираемся в путешествие помогать лягушкам», «Верные помощники земледельца».

«Собираемся в путешествие помогать лягушкам».

Дидактические игры: «Где спряталась лягушка»; «Развитие лягушки», «Посели лягушку»; «Кто как кричит», «Лягушка-болтушка»; «Лягушата и цапли», «Лягушки»; сюжетная игра «Лягушка-путешественница»; пальчиковая гимнастика «Две веселые лягушки», «Комарики»; инсценирование сказки «Под грибом»; опыт «Очистка грязной воды».

«Верные помощники земледельца».

Дидактические игры: «Насекомые», «Птицы»; «Какое насекомое, назови?», «Третий лишний»; «Что будет, если…», «Птицы, звери, насекомые»; «Жабы и лягушки», «Мышеловка», «Медведи и пчелы»; сюжетно-ролевые игры «Кузнечик и бабочка», «Мы – спасатели», пальчиковые игры: «Пчелка», «Паук»; игра-театрализация «Внимательные звери».

Приведенные воспитательные практики игровой деятельности по формированию экологических представлений у старших дошкольников основываются на деятельностном подходе и успешно сочетаются с другими методами, формами и средствами экологического воспитания (наблюдения, прогулки, забота о комнатных растениях, работа с энциклопедиями о природе, просмотр видеофильмов о природе). Игровая деятельность в таком случае органично дополняет, мотивирует и углубляет совместную познавательную деятельность детей и взрослых.

Список литературы:

1. Губанова, Л. В. Экологическое воспитание как одно из приоритетных направлений экологической политики / Л. В. Губанова, Н. В. Гетте [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2021. – № 11 (353). – С. 163–165. – URL: https://moluch.ru/archive/353–79075, свободный

2. Кнутарева, Н. П. Место регионального компонента в формировании экологической культуры у детей дошкольного возраста / Н. П. Кнутарева. – [Электронный ресурс] // Педагогическое мастерство : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). – М. : Буки-Веди, 2016. – С. 111–113. – URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/191–10698, свободный

3. Макаренко А. С. О воспитании: золотой фонд педагогики / Сост. Д. И. Латышина. – М. : Школьная Пресса, 2003. – 192 с.

4. Менджерицкая, Д. В. Воспитателю о детской игре / Д. В. Менджерицкая. – Кишинев : Лумина, 1985. – 151 с.

5. Немерицкая, А. А. Экологическое воспитание детей дошкольного возраста: формирование основ будущего / А. А. Немерицкая, М. Н. Джазаирьян [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2026. –

№ 3 (606). – С. 556–559. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/606–132446, свободный

6. Николаева, С. Н. Методика экологического воспитания дошкольников. Учеб. пособие для студ. сред. высш. пед. учеб. заведений / С. Н. Николаева. – М. : Академия, 2012. – 224 с.

7. Николаева, С. Н. Сюжетные игры в экологическом воспитании дошкольников / С. Н. Николаева, И. А. Комарова. – М. : Изд-во ГНОМ и Д, 2003. – 127 с. :

8. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «Мой край». Региональный компонент дошкольного образования Луганской Народной Республики / Разраб. прогр. В. Ф. Афанасенко и др. – Луганск, 2023. – 108 с.

9. Усова, А. П. Роль игры в воспитании детей / А. П. Усова. – М. : Просвещение, 2006. – 217 с.

УДК [373.5.091.33:54-027.22]:373.5.017:5

Практико-ориентированные задачи – ключевой инструмент учителя химии в развитии естественно-научной грамотности обучающихся основной школы

Добрицкая Ю. Ю., ассистент кафедры химии и биохимии
E-mail: dobritskayayuliya@yandex.com

Сукач С. М., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и биохимии
E-mail: svetlana_genzyr@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Задания, ориентированные на практику, играют важную роль в развитии научной грамотности обучающихся. Главное преимущество использования практико-ориентированных заданий заключается в сочетании аналитического мышления, теории, решения практических задач и т.д. Практико-ориентированные задания вносят значительный вклад в развитие навыков научных исследований, коммуникативных навыков и повышение уровня информационной грамотности обучающихся. В данной статье обсуждается необходимость включения практико-ориентированных заданий в учебную программу по химии, необходимость применения междисциплинарного подхода и содействие вовлечению обучающихся в экспериментальные проекты. Примеры практических заданий иллюстрируют связь изучаемого материала с реальными жизненными ситуациями, и, следовательно, эти задания помогают студентам не только усвоить, но и закрепить фундаментальные понятия химии.

Ключевые слова: практико-ориентированные задачи, естественно-научная грамотность, межпредметный подход.

На современном этапе ценностно-целевые ориентиры школьного химического образования определяют сформированность у выпускника необходимых для жизни и последующей профессиональной деятельности естественно-научных компетенций как приоритетные результаты.

Ученые Института образования НИУ ВШЭ И. Д. Фрумин, М. С. Добрякова подчеркивают, что сформированность определенной компетенции подразумевает наличие соответствующей грамотности в данной области знаний, то есть «компетентность» невозможна без «грамотности» [7]. Соответственно одна их ведущих проблем современной методики преподавания химии как науки – это поиск и научное обоснование эффективных инструментов формирования естественно-научной грамотности и как следствие совершенствование методики формирование естественно-научных компетенций на уроках химии.

В поисках оптимальных инструментов формирования естественно-научной грамотности мы обратились к работам современных исследователей, так и методическому наследию советского периода.

Так, в статье [3] ученые Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета И. Н. Власова, Г. И. Дубась, А. В. Худякова обосновывают, что в ходе решения экспериментальных задач у обучающихся формируются все группы умений, составляющих основу естественно-научной грамотности: объяснение явлений на основе научных знаний, прогнозирование изменений; применение методов естественнонаучного исследования; анализ и интерпретация данных и приведение научных доказательств для получения выводов.

Исследователи Е. Г. Полупаненко и В. О. Зинченко, анализируя методическое наследие советских педагогов 1960–1970-х годов в области реализации связи обучения с жизнью за счет активной политехнизации химического образования, приходят к выводу, что формирование представлений о естественно-научной картине мира и развитие естественно-научного мышления и научного мировоззрения осуществлялось практико-ориентированными методами, а ведущим дидактическим средством, которое широко применялось советскими педагогами, были «жизненные» задачи, основанные на межпредметных связях. По утверждению ученых, практико-ориентированные задачи с межпредметным содержанием использовались: как инструмент демонстрации обучающимся различных векторов интеграции естественно-научных знаний с другими научными областями и сферами производства, включая технику, химическую промышленность и экономику; как средство формирования ценности химических знаний, умений и навыков и осознания школьником необходимости качественной естественно-научной подготовки для дальнейшей реализации в профессии; как средство формирования и развития инженерного мышления [1; 2].

И. Ю. Алексашина, разрабатывая научную проблему использования комплексных учебных заданий по методике преподавания химии, доказала, что это средство формирования профессиональных умений учителей. В наставлениях будущим учителям она рекомендует практико-ориентированное учебное задание рассматривать в качестве эффективного средства формирования у обучающихся умений использовать теоретические знания при решении практических задач. По мнению методиста, подключение теоретических знаний в контексте конкретной проблематики способствует перестройки этих знаний в соответствии со спецификой решаемой проблемы придает им определенную направленность и на этой основе формируется феномен интеграции знаний, умений и навыков [6, с. 42–51].

Анализируя работы ученых [1–7], приходим к заключению о том, что практико-ориентированные задачи с межпредметным содержанием являются оптимальным дидактическим средством химического образования, способствующим формированию у обучающихся не только химической и естественно-научной грамотности, но и как инструмент развития личностных и

метапредметных компетенций и как следствие – функциональной грамотности. Такого плана задания и задачи способствуют развитию:

– критического мышления (способность задавать вопросы, искать решения и проводить химический эксперимент);

– исследовательских способностей (навыки планирования эксперимента, анализа данных и формулирования выводов);

– коммуникативных умений (способность представлять результаты исследований как устно, так и письменно);

– информационной грамотности (освоение методов поиска и оценки научной информации)

– научного мировоззрения (понимание «устройства» живого и не живого окружающего мира основанное на методах научного познания).

В данной статье рассмотрим примеры практико-ориентированных задач и внедрение их в учебных процесс при изучении курса «Химии» в основной школе для формирования основных компетентностей у обучающихся.

Во время изучения темы «Первоначальные химические понятия» важно, как можно больше приводить примеров из жизни, задавать вопросы, ставить перед обучающимися бытовую проблему тем самым показывая, что «химия – вездесущая». Примерами таких заданий могут быть следующие:

1. Мама отправила вас в магазин за солью, дав ровно столько денег, чтобы купить одну пачку. По дороге домой вы споткнулись и рассыпали соль. Вы собрали её всю, но теперь она смешана с песком и мелкими камнями. Как очистить эту соль дома? Составьте план разделения этой смеси.

2. Какие факты свидетельствуют о том, что работа автомобильного двигателя связана с физическими и химическими явлениями? Ответ обоснуйте.

Уже при формировании основных понятий (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли) темы «Важнейшие представители неорганических веществ» становится понятным, что для формирования понятийного аппарата обучающихся необходимо опираться на небольшой жизненный опыт школьников:

1. Согласно одной из научных теорий, все животные, обитающие на земле, включая человека, – потомки организмов, которые появились и жили в море. Жидкость тела этих созданий по составу была морской водой. Переселившись на сушу, они сохранили морскую воду в качестве жидкости своего тела. Но природа не в состоянии обеспечить живые организмы достаточным количеством соли в натуральном виде. Поскольку соль растворяется в воде, значительная ее часть вымывается из почвы дождевой водой в реки, моря и океаны. В результате произрастающие на земле растения содержат недостаточно соли. Вот почему животные, питающиеся растениями, нуждаются в соли. Организм каждый день теряет определенное количество жидкости, содержащей соль, и растительная пища не восполняет ее. Животным, питающимся другими животными, дополнительная соль не нужна. Они получают необходимую им соль из организмов своих жертв. Эскимосы питаются преимущественно мясом, поэтому потребность в соли у них очень мала. Напишите формулы солей натрия.

2. Перед вами растворы веществ, играющих важную роль в нашей жизни. Хлорид натрия – необходимый компонент нашей пищи, необходим для

нормального протекания обмена веществ, широко используется в медицине как физиологический раствор, так как входит в состав плазмы крови. В быту хлорид натрия используется для консервации – соления продуктов, этот способ применения связан со способностью убивать микробы.

Гидроксид натрия используется для производства бумаги, продуктов питания (есть даже пищевая добавка Е 524, моющих средств, а также входит в состав средств для устранения засоров водопровода, канализации.

Соляная кислота применяется для изготовления лекарств, очистки металлов от ржавчины, при окрашивании тканей, для получения солей.

Опытным путем докажите, в каких приборах содержатся растворы хлорида натрия, гидроксида натрия, соляной кислоты. Выберите подходящие для этой цель реактивы: 1% раствор сульфата меди (II), 1% раствор нитрата серебра, 1% раствор хлорида бария, спиртовой раствор фенолфталеина, водные растворы лакмуса и метилового оранжевого.

Наверное, один самых сложных разделов для формирования естественно-научной грамотности – «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева. Строение атомов. Химическая связь». В процессе обучения школьников особое внимание следует уделять развитию их воображения и мышления, поскольку данный аспект образовательной деятельности характеризуется значительной степенью теоретичности и высокой степенью когнитивной сложности. Абстрактный характер понятий, рассматриваемых в этом разделе, существенно затрудняет их восприятие и усвоение обучающимися. Для этого можно использовать следующие задания.

1. Туристы, приехавшие в Индию, обязаны искупаться в водах «священного Ганга». На берегах Ганга омываются ежедневно тысячи людей, при этом не обнаружено ни одного возбудителя инфекционного заболевания. Это связано с тем, что в устье реки Ганг располагаются залежи самородного серебра, в прибрежных зонах реки находятся самые крупные в Индии месторождения серебра. Поэтому в воде Ганга находятся ионы серебра, обладающие бактерицидным действием. Составьте электронную формулу иона серебра Ag^+, обладающего бактерицидным действием.

2. Специально «копченые» куски земли в качестве «лакомства» продаются на многих базарах в провинции Виньфук и других районах Северного Вьетнама. В образцах земли химическим анализом обнаружено много железа и марганца. Составьте электронную формулу атома железа.

Окислительно-восстановительные реакции являются фундаментальными процессами в химии и биологии, играют ключевую роль в разнообразных аспектах нашей повседневной жизни. Так, при формировании понятий данной темы необходимо акцентировать внимание, на то, что они представляют собой совокупность химических процессов, сопровождающихся изменением степени окисления атомов, что приводит к перераспределению электронов между веществами. Эти реакции лежат в основе таких жизненно важных процессов, как дыхание, фотосинтез и пищеварение, обеспечивая метаболические функции живых организмов. В индустриальном контексте окислительно-восстановительные процессы находят применение в сжигании топлива в

двигателях внутреннего сгорания, а также в сварочных технологиях, которые широко используются как в бытовых, так и в промышленных условиях. Таким образом, понимание и контроль ОВР имеют первостепенное значение для развития науки и техники. Ниже приведены несколько практико-ориентированных заданий для формирования понятий ОВР.

1. Железодефицитная анемия связана с недостатком железа(II). Какое вещество является донором электронов при превращении Fe(II) в Fe(III)? Напишите реакцию окисления $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$.

2. В 79 году н.э. «заговорил» вулкан Везувий. До этого времени он был красочной горой, которая на 1300 м возносилась над Неаполитанским заливом. Но 24 августа над Везувием поднялась туча необычной формы, которая становилась всё темней. Посыпался пепел, тяжелые камни, в воздухе чувствовался запах сожженной серы. Извержение вулкана полностью уничтожило город Помпею, город исчез под слоем пепла, который достигал 3 метров. (Демонстрация репродукции Карла Брюллова «Последний день Помпеи»).

«Жизнь вулкана» сопровождается окислительно – восстановительными процессами. Например:

$H_2S+O_2 \rightarrow S+H_2O$

$H_2S+O_2 \rightarrow SO_2 +H_2O$

$H_2S+SO_2 \rightarrow H_2O+ S$

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Применение знаний, полученных на уроках химии, можно наглядно продемонстрировать при изучении темы растворов. В этом контексте расчеты для приготовления растворов находят широкое применение в различных сферах деятельности.

Растворы играют ключевую роль в процессе консервации овощей в летний период. Использование соответствующих растворов позволяет эффективно сохранить урожай, предотвращая его порчу и обеспечивая длительное хранение.

Более того, растворы играют решающую роль в медицинской сфере. Они используются в основном в качестве дезинфицирующих и стерилизующих средств для медицинских инструментов и оборудования, а также при приготовлении лекарственных препаратов, что в конечном итоге способствует безопасности здравоохранения и качественному уходу за больными.

1. Для профилактики гиповитаминозов и инфекционных заболеваний используют 2% - ый настой сухих плодов шиповника. Какое количество сухих плодов потребуется для приготовления 500 г этого настоя?

2. Для приготовления сливок домохозяйке требуется молоко с 5%-ой жирностью. У домохозяйки имеется молоко 8%-ой и 3%-ой жирности. В какой пропорции ей надо смешать данное молоко, чтобы приготовить сливки?

Варианты практико-ориентированных заданий и задач по основным темам школьного курса химии наиболее полно представлены в пособиях [4; 5].

Таким образом, практико-ориентированные задачи представляют собой неотъемлемый элемент системы образования, направленный на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. Эти задания способствуют

интеграции теоретических знаний с практическими навыками, что является ключевым аспектом в процессе обучения. Они позволяют обучающимся применять полученные знания на практике, развивая аналитическое мышление, способность к решению сложных задач и критическому осмыслению информации.

Основные аспекты применения практико-ориентированных заданий включают междисциплинарный подход, который способствует интеграции знаний из различных областей науки и техники. Активное участие обучающихся в образовательном процессе также является важным элементом, так как оно стимулирует их к самостоятельной исследовательской деятельности и проектным работам. Эти виды деятельности способствуют развитию креативности, навыков командной работы и умения принимать обоснованные решения в условиях неопределенности.

Список литературы:

1. Зинченко, В. О. Формирование естественно-научной грамотности школьников средствами практико-ориентированных химических задач с межпредметным содержанием: опыт советской практики [Электронный ресурс] // В. О. Зинченко, Е. Г. Полупаненко // Мир науки, культуры, образования. – 2026 – № 1 (116) – С. 161–166. – DOI:10–24412/1991–5497-2026–1116-161–165. – URL: https://amnko.ru/index.php/russian/journals/.

2. Зинченко, В. О. Формирование естественно-научной грамотности школьников средствами практико-ориентированных задач с межпредметным содержанием как актуальная проблема педагогики / В. О. Зинченко, Е. Г. Полупаненко // Материалы пула научно-практических конференций : Материалы VII Международной научно-практической конференции, X Международной научно-практической конференции и VII Международной научно-практической конференции, Керчь, 23–27 января 2026 года. – Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2026. – С. 867–870. – EDN YOWXAJ.

3. Власова, И. Н. Подготовка педагогов к проектированию экспериментальных заданий для развития естественнонаучной грамотности обучающихся / И. Н. Власова, Г. И. Дубась, А. В. Худякова // Перспективы науки и образования. 2022. – № 1 (55). – С. 620–642. doi: 10–32744/pse.2022–1.40.

4. Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Химия». 8 класс: учебное пособие / Л. И. Асанова; под ред. Л. И. Асановой – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 41 с.: ил.

5. Практико-ориентированные задачи по химии с межпредметным содержанием : учебно-методическое пособие / сост. : Е. Г. Полупаненко, С. М. Сукач, С. Н. Несторенко, Н. М. Хрусталева ; ФГБОУ ВО «ЛГПУ». – Луганск : Издательство ЛГПУ ; ИП Орехов Д. А., 2025. – 108 с.

6. Совершенствование химической и методической подготовки будущего учителя химии средней и профессиональной школы : [Сб. ст.] / Ленингр. гос. пед.

ин-т им. А. И. Герцена; [Редкол.: А. А. Макареня (отв. ред.) и др.]. – Ленинград : ЛГПИ, 1989. – 151 с.

7. Фрумин, И. Д. Из доклада: универсальные компетентности и новая грамотность [Электронный ресурс] / И. Д. Фрумин, М. С. Добрякова // Образовательная политика. – 2019. – №3 (79). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iz-doklada-universalnye-kompetentnosti-i-novaya-gramotnost (дата обращения: 24.03.2026).

УДК 373

Исследовательские задания как средство формирования исследовательских компетенций у учащихся при выполнении индивидуальных проектов в технологическом образовании

[1]Добромыслова О. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: oly6834@yandex.ru

[2]Пиминов Е. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

[3]Дунаева О. Н., учитель труда (технологии)
E-mail: oly6834@yandex.ru

[1–2]ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

[3]МАОУ СОШ №29, г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье приводится значимость исследовательской деятельности на современном этапе развития общества, а также обосновывается необходимость формирования у учащихся исследовательских компетенций в процессе выполнения индивидуальных проектов в технологическом образовании, позволяющих обеспечить готовность к жизни и труду в условиях стремительного научно-технического прогресса. Раскрывается значимость сетевого взаимодействия школа-вуз-предприятие. Описываются исследовательские задания на примере индивидуального проекта «Возможности лазерных технологий в создании вечернего платья» ученицы МАОУ СОШ №29 «Университетская» г. Липецка во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: исследовательские задания, индивидуальный проект, исследовательская деятельность, исследовательские компетенции, лазерные технологии, технологическое образование, внеурочная деятельность.

В условиях стремительного обновления технологий, быстрого ускорения темпов научно-технического прогресса важным ресурсом становится способность личности самостоятельно добывать, критически оценивать, перерабатывать и применять знания в нестандартных ситуациях. Поэтому перед системой образования стоит задача сформировать личность, которая способна формулировать проблему, собирать и анализировать информацию, выдвигать и проверять гипотезы, интерпретировать данные, делать обоснованные выводы, презентовать и защищать результаты своей работы. Именно исследовательская деятельность выступает тем универсальным механизмом, который формирует у учащихся указанные способности, обеспечивая их готовность к жизни и труду в условиях неопределенности и постоянных изменений. Систематическое

включение учащихся в исследовательскую деятельность позволяет подготовить человека, способного не только потреблять, но и производить знание, создавать инновации, определять будущее.

В связи с этим от педагогов требуется последовательная работа по выстраиванию индивидуальных траекторий учащихся, что позволяет формировать у них исследовательские компетенции, но для этого требуется длительное время, поэтому необходимо начинать данный процесс как можно раньше. Особую значимость приобретает современное технологическое образование, где исследование не является самоцелью, а служит средством создания материального продукта, обладающего потребительской ценностью. Именно такой синтез исследовательского и проектного подходов позволяет реализовать принцип практико-ориентированного обучения, когда абстрактное знание обретает конкретное, осязаемое воплощение. В выполнение творческих проектов необходимо включить исследовательские задания, которые открывают учащемуся пространство для подлинного научного поиска, где ответ заранее неизвестен, а процесс его получения требует самостоятельного сбора и анализа данных. При этом исследовательские задания выступают как неотъемлемый компонент проектного цикла, обеспечивающий осмысленный, проблемно-ориентированный характер всей работы. Значимую роль в организации исследовательских заданий играет сетевое взаимодействие образовательных учреждений с организациями дополнительного, высшего профессионального образования и производственными предприятиями. Привлечение к проектам педагогов вуза и реального сектора экономики позволяет вывести школьные исследования на качественно новый уровень, при котором учащиеся получают доступ к современному оборудованию, возможность консультироваться с профессионалами и ориентироваться на актуальные задачи.

Педагоги кафедры технологии и технического творчество Липецкого государственного педагогического университета имени П. П. Семенова-Тян-Шанского активно сотрудничают с педагогами из учреждений общего (МАОУ СОШ №29 «Университетская») и дополнительного образования (ЦМИТ «Новатор»), что позволило создать полисубъектную инновационную среду исследовательского обучения [1–2; 3]. В ней исследовательское обучение рассматривается как непрерывный исследовательский «проект», состоящий из нескольких последовательных этапов. Первый этап связан с вовлечением учащегося в творческую группу через участие в доступных проектах. Второй этап предполагает реализацию индивидуального исследовательского проекта, требующего освоения и применения инновационных технологий с помощью современного высокотехнологичного оборудования. Третий этап включает результаты исследовательской деятельности в жизнь общества через публичную защиту, участие в конкурсах и олимпиадах, а также практическое использование созданных продуктов. Данная структура обеспечивает непрерывность и преемственность в развитии исследовательских компетенций, позволяя учащемуся последовательно переходить от роли исполнителя к роли автора и исследователя.

Показательной в этом отношении является траектория развития одной из учениц МАОУ СОШ №29 «Университетская» г. Липецка, которая сначала была вовлечена в творческую группу через освоение художественного проектирования одежды и участие в показе вечерней коллекции. На этом этапе исследовательский компонент присутствовал в неявной, «скрытой» форме, проявляясь в необходимости анализа аналогов, выбора материалов, поиска оригинальных конструкторских решений. Так, на этапе выбора материала перед учащимся ставится исследовательская задача по сравнительному анализу физических, механических и технологических свойств различных конструкционных материалов.

Дальнейшее развитие научно-познавательной траектории ученицы продолжилось в рамках выполнения индивидуального проекта «Возможности лазерных технологий в создании вечернего платья». Именно здесь исследовательская деятельность приобрела развернутый, осознанный характер, а в центре проектного исследования оказались следующие технологии: автоматическое конструирование одежды в специальной программе и лазерные технологии обработки ткани, которые являются одной из наиболее динамично развивающейся областей современного производства, что открывает принципиально новые возможности для организации проектной деятельности учащихся.

Проект ученицы предусматривал выполнение исследовательских заданий, которые были связаны с освоением и адаптацией профессионального программного обеспечения. В ходе проекта ученицей был освоен алгоритм построения выкроек в специальной программе. Исследовательский характер заданий заключался не в простом следовании инструкции, а в самостоятельном освоении интерфейса, выявлении логики работы программы, сравнении с альтернативными способами конструирования (например, ручным или с использованием выкроек из журналов), а также в адаптации цифровых выкроек под конкретные антропометрические данные и дизайн-замысел.

В процессе данного проекта необходимо было провести исследование параметров лазерного станка для выявления оптимального режима работы в соответствии с выбранном видом ткани с целью создания вечернего платья. Ученица изучала зависимость качества обработки от таких параметров, как вид ткани, режим лазерной обработки, скорость резания и мощность. Именно вариативность этих параметров позволила создать пространство для исследовательской деятельности, потому что учащийся не получает конкретных параметров, а должен самостоятельно, путем постановки экспериментов, выявить оптимальные режимы для каждого конкретного материала и желаемого типа обработки. Кроме того, было проведено исследование влияния лазерной перфорации на свойства ткани при стирке и эксплуатации. Результаты показали, что толстые синтетические ткани с лазерной перфорацией устойчивы к внешним механическим воздействиям и сохраняют прочность при деликатной стирке, тогда как тонкие синтетические ткани не подходят. Такое исследование имеет ярко выраженный практический характер, его результаты непосредственно определяют технологию изготовления изделия и прогнозируют его

эксплуатационные характеристики. Без проведения данного исследования учащаяся рисковала бы получить изделие, которое разрушилось бы после первой стирки или в процессе носки. Таким образом, исследовательская деятельность здесь выступает не как формальное требование, а как необходимое условие достижения качественного результата.

В данном проекте применение лазерной обработки при создании коллекции моделей вечерних платьев было произведено на этапе раскроя, что принципиально изменило технологическую последовательность и потребовало от учащейся не простого следования инструкции, а самостоятельной разработки новых приемов работы, включая подготовку файлов для лазерного станка.

Важным аспектом выполнения проектов является формирование у учащихся понимания экологической составляющей, что открывает возможность для постановки перед ними исследовательских заданий по оценке экологической безопасности различных материалов, анализу возможностей вторичного использования отходов производства.

Критерии оценки исследовательской деятельности в рамках проекта также должны быть специально выделены и доведены до учащихся. Защита проектов в МАОУ СОШ №29 оценивается по таким критериям, как аргументированность выбора темы и практическая направленность проекта, объем и полнота разработок с выделением исследовательского компонента, аргументированность предлагаемых решений и выводов, оригинальность подхода, качество оформления и доклада, глубина знаний по теме и ответы на вопросы. При этом особое внимание уделяется именно исследовательской составляющей: насколько самостоятельно учащийся поставил проблему, корректно выбрал методы ее решения, обоснованно интерпретировал полученные результаты.

Выполнение данного проекта позволило сформировать у ученицы следующие исследовательские компетенции: способности самостоятельно проводить эксперимент по определению оптимальных параметров обработки, анализировать зависимость качества результата от технологических факторов, прогнозировать эксплуатационные характеристики изделия, способность разрабатывать и планировать собственную деятельность, осуществлять поиск и отбор информации, относящейся к теме проекта, анализировать и выбирать наиболее эффективные методы решения на основе различных действий, проводить оценку созданного проекта и самооценку своих действий.

При постановке исследовательских заданий для выполнения проектов должна учитывать этапность работы. На первом, организационно-подготовительном этапе, исследовательские задания должны быть направлены на поиск и обоснование проблемы, анализ существующих аналогов, выявление противоречий в конструкции или технологии. Здесь эффективны такие формы, как сравнительный анализ материалов, патентный поиск (в упрощенной форме – поиск по журналам и интернет-ресурсам), опрос потенциальных пользователей для выявления потребительских предпочтений. На втором, технологическом этапе, исследовательские задания связаны с оптимизацией режимов обработки, подбором инструментов, разработкой приспособлений. Именно на этом этапе наиболее востребованы экспериментальные исследования – варьирование

параметров, измерение показателей качества, статистическая обработка результатов. На третьем, оценочно-рефлексивном этапе, исследовательская деятельность проявляется в проведении испытаний готового изделия, сравнении полученных характеристик с проектными, анализе причин отклонений, формулировании выводов и рекомендаций по совершенствованию.

Таким образом, целенаправленное включение исследовательских заданий при выполнении проектов в технологическом образовании являются средством, позволяющим развивать личность, а также обеспечить переход от репродуктивного усвоения знаний к продуктивному, творческому их применению.

Список литературы:

1. Негробова, Л. Ю. Современные аспекты развития исследовательских умений школьников в дополнительном технологическом образовании / Л. Ю. Негробова, Т. Н. Шипилова, А. Р. Фомин // Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования: Мат. V Межд. науч.-практ. конф. – Липецк: ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2025. – С. 90–94.

2. Шипилов, А. Н. Условия активизации исследовательской деятельности учащихся в процессе выполнения проекта / А. Н. Шипилов, М. И. Веретенников // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы и перспективы: мат. VIII Межд. науч.-практ. конф. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2024. – С. 224–225.

3. Шипилова, Т. Н. Модель организации исследовательской деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании / Т. Н. Шипилова, В. Л. Тонких // Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования: Мат. Межд. науч.-практ. конф. – Липецк: ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2024. – С. 347–351.

УДК 371.8

Условия развития познавательного интереса учащихся к проектной деятельности в процессе дополнительного технологического образования

Добромыслова О. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: oly6834@yandex.ru

Пиминов Е. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

Лаврухина М. П., студент
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обосновывается ценность формирования опыта проектной деятельности в условиях интенсивного развития техники и технологий, постоянного усложнения и автоматизации производства. Авторы отмечают, что проектная деятельность по предметной области «Технология» обладает уникальным потенциалом для формирования самостоятельной творческой личности, потому что завершается созданием материального продукта, что придает деятельности личностный смысл и позволяет учащимся увидеть реальные результаты проведенного интеллектуального поиска. В работе приводится подробное описание условий развития познавательного интереса учащихся к проектной деятельности в рамках дополнительного технологического образования.

Ключевые слова: развитие, познавательный интерес, условия, проектная деятельность, дополнительное технологическое образование.

На данном этапе развития общества в нашей стране происходит различные социально-экономические преобразования под влиянием интенсивного развития технологий и техники, которая постоянно усложняется и становится более автоматизированной. Поэтому обществу нужны разносторонние люди, обладающие системой знаний, умений и навыков самостоятельной работы, творческим отношением к профессиональной деятельности, а также отличающиеся нестандартным мышлением и способные к непрерывному саморазвитию. В связи с этим, современная система образования ориентирована на формирование самостоятельной творческой личности, способной к решению сложных задач в условиях постоянно меняющегося мира. В этом контексте особую значимость приобретает проектная деятельность учащихся по предметной области «Технология», поскольку именно здесь, происходит не

только интеллектуальный поиск, но и материальное воплощение, а также закладываются основы творчества, что будет востребовано в будущей профессиональной деятельности.

В технологическом образовании проектная деятельность завершается созданием материального продукта, обладающего потребительской ценностью, что придает ей дополнительный смысл и делает личностно значимой. В процессе данной деятельности учащиеся самостоятельно осуществляют поиск интересной для них проблемы, подлежащей решению, а также формулируют вопросы с поиском на них ответов и проверяют их на практике. Однако, для повышения результативности данной деятельности необходимо, чтобы учащиеся проявляли познавательный интерес к ее выполнению, что позволяет обеспечить более глубокое понимание ими решаемой проблемы и интенсивное генерирование новых идей. При отсутствии познавательного интереса к проектной деятельности со стороны учащихся наблюдается более быстрое забывание усвоенного учебного материала.

Мы отмечаем, что познавательный интерес у учащихся не возникает спонтанно и не может быть навязан извне, потому что он формируется постепенно в процессе собственной активной деятельности, приносящей переживание успеха, компетентности и личностного роста. Проектная деятельность в максимальной степени отвечает этим требованиям, поскольку она:

а) ставит учащихся в ситуацию интеллектуального напряжения и поиска, что активизирует их познавательные процессы;

б) позволяет пережить ситуацию успеха при нахождении собственного решения, что укрепляет веру в свои силы;

в) обеспечивает субъектную позицию, когда учащиеся сами определяют направления и методы работы, что порождает чувство ответственности и авторства.

На наш взгляд, проблема развития познавательного интереса учащихся к проектной деятельности в процессе как основного общего, так и дополнительного образования является достаточного ценной для современного общества и можно привлекать экспертов с предприятий, которые смогут поделиться собственным опытом и замотивировать учащихся [1].

В ЦМИТ «Новатор» имеется специально организованная образовательная среда для выполнения проектов учащимися различного возраста по проблемам производственных предприятий [2]. В данной среде последовательно реализуются определенные педагогические условия.

Первое условие заключается в систематическом применении творческих и проблемных задач с последовательным повышением сложности, что позволяет вызвать у учащихся интеллектуальное напряжение. Важно, чтобы учащиеся находились в ситуации активного поиска, догадок, размышления, а также в ситуации противоречивости суждений, столкновения различных позиций, в которых им необходимо разобраться самостоятельно и выбрать определённую точку зрения [3].

В условии творческой задачи могут быть представлены избыточные или недостаточные данные, что вынуждает учащихся самостоятельно определять, какая информация соответствует решаемой проблеме. Творческая задача предусматривает несколько возможных способов решения, при этом ни результат, ни средство его достижения заранее неизвестны, что является мощным мотивационным стимулом.

Проблемные задачи содержат явное противоречие, которое может быть между отдельными элементами самой задачи или между требованиями задачи и имеющимися у учащихся знаниями. Процесс разрешения такого противоречия требует усвоения новых знаний, причем учащиеся вынуждены самостоятельно их находить, а не получать их в готовом виде от педагога. При решении проблемных задач у учащихся должно появиться удивление и ощущение трудности, а также желание её преодолеть.

На каждый этап работы над проектом следует включать эти задачи, чтобы создать условия для интеллектуального затруднения, которое учащиеся способны преодолеть самостоятельно или с минимальной помощью со стороны педагога.

Как показывает опыт работы в ЦМИТ «Новатор» соблюдение данного условия позволяет развивать у учащихся устойчивый, познавательный интерес к данному виду деятельности и на основании этого демонстрировать высокую результативность при выполнении проектов по решению проблем производственных предприятий.

Второе условие состоит в создании ситуации успеха, позволяющей компенсировать различные трудности, с которыми сталкиваются учащиеся в процессе выполнения проектов. Такая ситуация дает возможность для инициирования способностей учащихся, а также позволяет формировать у них уверенность в собственных силах [4].

Ситуация успеха способствует проживанию субъектом своих личностных достижений в контексте его жизненного опыта. В процессе проектной деятельности создание данной ситуации может быть реализовано через различные приемы.

Первый прием – поддержка, заключается в вербализации педагогом промежуточных достижений учащихся, даже если конечный результат еще ими не достигнут («Молодец, ты очень точно сделал чертеж»).

Второй прием – авансирование, состоит в том, педагог выражает уверенность в способностях учащихся, даже если у них пока имеются определенные трудности («Я знаю то, что ты сможешь справиться с поставленной задачей»).

Третий прием – рациональная организация деятельности, которая предполагает разбиение сложной задачи на последовательность более простых, промежуточных шагов, каждый из которых завершается достижимым и фиксируемым результатом.

Особую значимость ситуация успеха приобретает для учащихся с низкой учебной мотивацией или негативным прошлым опытом обучения, для них

каждый успешно выполненный проект может стать переломным моментом в отношении к учению в целом.

Третьим условием является применение активных и интерактивных методов обучения. При их применении в проектной деятельности учащиеся становятся активными участниками. В проектной деятельности наиболее эффективными методами, как показывает практика, являются мозговой штурм, функционально-стоимостный анализ, синектика, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов.

Так, мозговой штурм позволяет за достаточно короткое время сгенерировать большое количество идей по решению проблемы, причем существует запрет на критику, что позволяет высказывать самые фантастические и нестандартные идеи.

Функционально-стоимостный анализ учит учащихся рассматривать совершенствуемый объект не как нечто данное, а как комплекс функций, каждая из которых может быть реализована различными способами, и выбирать наиболее экономичный и технологичный вариант.

Синектика, основанная на использовании различных типов аналогий (прямой, личной, символической, фантастической), позволяет преодолевать психологическую инерцию и находить решения на стыке различных областей знания. Метод фокальных объектов позволяет получить самые неожиданные комбинации за счет переноса признаков случайно выбранных объектов на исследуемый.

Важно отметить, что применение данных методов должно быть систематическое, а также необходимо их регулярное использование в процессе проектной деятельности, что позволит формировать у учащихся нестандартный подход к решению проблем и развивать у них творческое мышление.

Мы считаем, что необходимо применять вышеперечисленные условия в их взаимосвязи, потому что каждое из них усиливает действие другого и позволяет получить наилучший результат. Так, весь комплекс условий создает для учащихся ситуацию интеллектуального напряжения, обеспечивает положительное отношение к деятельности через создание ситуации успеха, а также позволяет дать им методы, позволяющие эффективно решать поставленные задачи. Комплекс данных условий был успешно апробирован в ЦМИТ «Новатор» и доказал свою эффективность, потому что позволяет развивать особое отношение к проектной деятельности, при которой она помогает реализовать идеи и решить значимые проблемы. При развитии устойчивого познавательного интереса к проектной деятельности в рамках дополнительного технологического образования каждый учащийся может построить свою индивидуальную траекторию развития.

Список литературы:

1. Негробова, Л. Ю. К вопросу об условиях включения инновационной проектной деятельности в технологическое образование / Л. Ю. Негробова, П. Д. Киреева, А. К. Францева // Проблемы естественных, математических и

технических наук в контексте современного образования: Мат. Межд. науч.-практ. конф. – Липецк: ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2024. – С. 335–340.

2. Пиминов, Е. Ю. Из опыта организации инновационной проектной деятельности младших школьников в дополнительном технологическом образовании / Е. Ю. Пиминов, Л. Ю. Негробова, А. К. Францева // Современные ориентиры и проблемы дошкольного и начального образования: мат. III Всерос. науч.-практ. конф. с межд. уч. – Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2022. – С. 451–458.

3. Шипилов, А. Н. Условия активизации творческой деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании / А. Н. Шипилов, Д. А. Сорокин // Вьюновские чтения – 2025: Мат. III Межд. науч.-практ. конф. – Воронеж: Научная книга, 2025. – С. 226–229.

4. Шипилова, Т. Н. Условия развития интереса к технической творческой деятельности у учащихся в процессе дополнительного технологического образования / Т. Н. Шипилова, В. А. Сериченко // Технологическое образование в системе «Школа – Колледж – Вуз»: традиции и инновации: Мат. IX Всерос. науч.-практ. конф. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2025. – С. 365–370.

УДК 371

Методы активизации поиска решений творческих задач как способ развития творческого потенциала личности при выполнении проектов

[1]Добромыслова О. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: oly6834@yandex.ru

[2]Францева А. К., студент
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

[3]Дунаева О. Н., учитель труда (технологии)
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

[1–2]ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Россия

[3]МАОУ СОШ №29, г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обосновывается необходимость перехода от традиционной парадигмы трансляции готового знания к целенаправленной подготовке творческой личности, способной генерировать инновационные идеи и находить нестандартные решения сложных технических и технологических проблем в условиях научно-технического прогресса. Авторы раскрывают содержание и особенности применения комплекса специальных методов активизации поиска решений творческих задач в рамках коллективной проектной деятельности. В статье характеризуются три основных этапа организации проектной деятельности (организационно-подготовительный, технологический и оценочно-рефлексивный).

Ключевые слова: методы активизации поиска решений творческих задач, проект, творческие задачи, проектная деятельность, творческий потенциал, технические и технологические проблемы, технологическое образование.

Современный этап развития научно-технического прогресса предъявляет новые требования к системе образования, которые не могут быть удовлетворены традиционной парадигмой трансляции готового знания. Поэтому в образовательных учреждениях следует осуществлять подготовку творческой личности способной генерировать инновационные идеи, находить нестандартные решения сложных технических и технологических проблем. В связи с этим проектная деятельность учащихся приобретает особую значимость и становится базовой платформой для формирования творческого потенциала, при этом необходимо целенаправленное педагогическое сопровождение, включающее в себя обучение учащихся специальным методам активизации поиска решений творческих задач.

Преподаватели кафедры технологии и технического творчества Липецкого государственного педагогического университета имеют опыт по применению

комплекса таких методов в рамках коллективной проектной деятельности на базе центра молодежного инновационного творчества «Новатор» (ЦМИТ «Новатор»), которые оказывают влияние на развитие творческих качеств личности [1–4]. Мы отмечаем, что наиболее глубокий и системный подход к решению творческих задач был реализован в работе расширенных групп, включавших помимо школьников и студентов, также представителей производственных предприятий.

Выполнение проектов в ЦМИТ «Новатор» организовано по трем основным этапам, каждый из которых предъявляет специфические требования к участникам и, следовательно, открывает возможности для применения различных методов активизации поиска решений творческих задач. Первый, организационно-подготовительный этап, включает в себя поиск проблемы, выбор и обоснование проекта, анализ конструкции, составление плана и распределение функций в рабочих группах. Именно на этом этапе закладывается основа будущего творческого результата, и здесь наиболее востребованы методы, которые направлены на преодоление инерции мышления и расширение поля поиска возможных решений. Второй, технологический этап, связан с непосредственным выполнением операций, и здесь акцент смещается в сторону оптимизации процессов, выбора инструментов и материалов, а также решения возникающих технических противоречий. Третий, оценочно-рефлексивный этап, предполагает контроль качества, анализ результатов и самооценку участия в проекте, что требует от учащихся осуществить критический анализ и получить конструктивную обратную связь.

На организационно-подготовительном этапе применяем тщательно подготовленный комплекс творческих задач, который подбирается с учетом возрастных особенностей учащихся, уровня их базовой подготовки и позволяет обеспечить снятие психологических барьеров, актуализацию имеющихся знаний. К данному комплексу, мы относим творческие задачи, направленные на реферирование статьи по проблемам техники (технологии) с определением сущности проблемы и формулированием вопросов к педагогу, что позволяет развивать не только умения и навыки работы с текстом, но и, способности определять неочевидные технические противоречия. Кроме этого, учащимся даются задачи изобразить по памяти планировку комнаты (квартиры), товарные знаки, логотипы, ярлыки известных фирм, предприятий или выполнить технический рисунок детали по устному описанию. Такие задачи позволяют развивать пространственное воображение и способность к визуализации. Высокую эффективность показали задачи на сравнительный анализ свойств конструкционных материалов, которые состояли в том, чтобы учащиеся обосновали выбор стали, пластмассы или древесины для изготовления конкретного бытового изделия (авторучки, оправы очков, чайника). Данный тип задач выводит учащихся за рамки простого воспроизведения табличных данных о плотности или температуре плавления, требуя интеграции знаний о технологии обработки, эстетике, эргономике и экономической целесообразности.

Одним из наиболее действенных и широко апробированных методов активизации поиска решений творческих задач является «Мозговая атака»

(brainstorming). Сущность данного метода, разработанного А. Осборном, состоит в генерации идей и проведении их критической оценки. В ходе мозговой атаки создаются условия для снятия барьеров критичности и самокритичности, потому что основной принцип заключается в полном ее запрете на высказываемые предложения. При этом участникам необходимо за ограниченное время (обычно от нескольких минут до часа) высказать максимальное количество идей, включая самые фантастические и, на первый взгляд, нереализуемые. Поощряется развитие и комбинирование идей, высказанных другими. Как показывает опыт, этот метод позволяет не только суммировать творческие потенциалы отдельных участников, но и создать эффект синергии, когда рождение новой идеи становится возможным благодаря переходу в «чужую логику» – логику соседа.

Работа по данному методу на базе ЦМИТ «Новатор» организована сначала в группе по 10–15 человек под руководством педагога, который четко формулирует перед ними проблему, а им необходимо предложить, как можно больше вариантов решения, а далее работа организована уже в малых группах по анализу и отбору наиболее перспективных идей для реализации на практике. В ряде случаев для проведения оценки найденного решения привлекаются высококвалифицированные специалисты с профильных предприятий. Такой подход позволяет не только повысить качество отбора, а также выполняет функцию мощного мотивационного фактора для учащихся, поскольку наглядно демонстрирует практическую значимость и ценность их творческих инициатив.

Другим методом, который показывает высокую эффективность в процессе выполнения проектов является метод контрольных вопросов, который предполагает использование заранее подготовленного педагогом списка для рассмотрения проблемы с разных сторон, чтоб не упустить важные аспекты. При выполнении проектов в ЦМИТ «Новатор» используется список А. Осборна, состоящий из следующих вопросов: «Можно ли найти новый способ применения объекта?», «Возможно ли что-то увеличить в объекте?», «Как можно модифицировать объект?» и другие. Например, при разработке творческого проекта по усовершенствованию школьного стола учащиеся, последовательно отвечали на вопросы из списка А. Осборна пришли к идее создания складывающегося стола-парты для проведения творческих, учебных и игровых занятий (патент №226–120 и №211–304). Важно, что метод контрольных вопросов не является жестким алгоритмом, а выступает как эвристический помощник, который стимулирует мышление учащихся. Вопросы могут и должны адаптироваться под конкретную задачу проекта. Этот метод особенно ценен на начальных этапах выполнения проекта, когда требуется перебрать максимальное количество возможных вариантов, а также на этапе отладки, когда необходимо найти уязвимые места в уже существующем решении. Регулярное применение метода контрольных вопросов формирует у учащихся устойчивую привычку к системному, всестороннему анализу любой технической и технологической проблемы.

Особое место среди методов активизации поиска решений творческих задач занимает метод фокальных объектов. Данный метод направлен на преодоление инерции мышления путем переноса признаков случайных, никак не

связанных с исходным объектом, на совершенствуемый объект, находящийся в «фокусе» переноса. Работа по его применению состоит из нескольких шагов. Так, сначала необходимо акцентировать внимание на объекте, который необходимо усовершенствовать (например, «основание для пляжного зонта»). Затем произвольно, например, из окружающей обстановки или из списка, выбираются несколько случайных объектов (например, «книга», «елка», «фонтан»). Далее у этих случайных объектов выделяются характерные признаки (книга: листающаяся, с закладкой, прямоугольная; елка: колючая, зеленая, пирамидальная; фонтан: бьющий, циркулирующий, подсвеченный). После выделенные признаки случайных объектов поочередно присоединяются к фокальному, что позволяет получить различные сочетания: «листающееся основание для пляжного зонта», «пирамидальное основание для пляжного зонта», «бьющееся основание для пляжного зонта». Затем участникам проекта необходимо модифицировать полученные идеи. Например, «листающееся» может направить на идею складывающего основания, а «бьющееся» на автоматическое раскрытие и т.д. Таким образом, метод фокальных объектов часто случайные, совершенно абсурдные идеи превращает в инновационные разработки. Наш практический опыт в ЦМИТ «Новатор» позволяет сделать вывод о том, что данный метод находит наиболее выраженный эмоциональный отклик среди учащихся благодаря своей нестандартной форме, что дополнительно способствует снижению психологической инерции и стимулированию творческого мышления.

Мы отмечаем, что организационно-подготовительный этап имеет особое значение в процессы работы над созданием проекта. На этом этапе педагоги знакомят учащихся и с другими методами активизации поиска решений творческих задач, такими как «Поиск аналогов», «Функционально-стоимостный анализ», «Морфологический анализ». Педагогическое сопровождение творческого проекта не ограничивается лишь обучением перечисленным методам. Оно включает в себя также организацию поэтапной защиты проектных идей и результатов. Данный этап завершается предзащитой проекта, в ходе которой эксперты (педагог или кураторы с производства) проводят экспертизу предлагаемых учащимися решений.

На технологическом этапе происходит непосредственное материальное воплощение проекта, причем учащиеся, как правило, вносят коррективы в первоначальные чертежи и технологические процессы, сталкиваясь с неучтенными ранее нюансами.

На оценочно-рефлексивном этапе осуществляется не только контроль качества готового изделия и его испытания, но и рефлексия. На данном этапе учащиеся делятся какие личностные качества помогли им достигнуть цели и решить поставленные задачи, какие чувства и эмоции испытывали на каждом этапе работы, а также какие виды деятельности были для них наиболее успешны. На защите проектов учащиеся ЦМИТ «Новатор» делают доклад на конкурсе «Юный изобретатель Липецкой области» с демонстрацией действующей модели перед членами жюри, в которое входят представители производственных предприятий.

Включение представителей производства не только способствует повышению уровня реалистичности и технологичности предлагаемых решений, но и оказывает мощное мотивационное воздействие на учащихся. Как показывает опыт, учащиеся, которые получили высокие оценки от экспертов в своей профессиональной сфере, проявляют выраженную тенденцию к продолжению саморазвития и дальнейшей творческой реализации своего потенциала.

Таким образом, в результате применения эвристических методов (мозговая атака, метод контрольных вопросов, метод фокальных объектов и других) при разработке творческих проектов наблюдается значительное увеличение количества генерируемых идей. Более того данные методы способствуют повышению оригинальности и технологической проработанности, что является важным фактором их реализации в различных сферах. Мы отмечаем, что необходимо их регулярное, систематическое применение при решении реальных технических и технологических проблем производственных предприятий. Кроме этого, каждое применение метода должно завершаться получением материального объекта или детальной технологической проработкой найденного решения.

В целом, систематическое применение различных методов активизации поиска решений творческих задач в процессе выполнения проектов является одним из наиболее эффективных способов развития творческого потенциала личности.

Список литературы:

1. Тигров, В. П. Особенности организации изобретательской деятельности школьников: из опыта работы ЦМИТ «Новатор» / В. П. Тигров, Л. Ю. Негробова, О. А. Боброва // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 3–68). – С. 516–522. – DOI 10–25683/VOLBI.2024–68.1093.

2. Шипилов, А. Н. О развитии творческого мышления учащихся с помощью методов активизации поиска решений творческих задач / А. Н. Шипилов, Е. Н. Чепров // Неделя науки – 2025: Мат. Всерос. (с межд.уч.) науч.-практ. конф. – С. 637–639.

3. Шипилова, Т. Н. Из опыта работы по развитию творческого мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании в процессе выполнения экологического проекта / Т. Н. Шипилова, К. С. Неведомский // Мир педагогики и психологии. – 2025. – № 1–102). – С. 210–215.

4. Шипилова, Т. Н. К вопросу о разработке инновационных объектов в процессе проектной деятельности / Т. Н. Шипилова, С. М. Старая // Вьюновские чтения – 2023: мат. I Межд. науч.-практ. конф. «Вьюновские псих.-пед. чтения». – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2023. – С. 358–361.

УДК 378.016:51

Формирование навыков решения олимпиадных задач у будущих учителей математики

Жукова В. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики
E-mail: v.zhukova.lnu@gmail.com

Иванова Ю. В., магистрант
E-mail: yuliyaivanova24@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Участие в олимпиадах по математике является одним из наиболее эффективных способов повышения уровня математических знаний учащихся 9–11 классов. Однако значительная часть действующих учителей математики попросту не обладает навыками организации работы по подготовке школьников к математическим олимпиадам городского и регионального уровней. В статье показана необходимость изменений в структуре подготовки будущих учителей математики в вузе, а также предложены конкретные пути их обучения методике решения олимпиадных задач по математике.

Ключевые слова: математика, методика, олимпиада, нестандартная задача, способ решения.

Современные тенденции технологизации и информатизации всех сфер российского общества выдвигают повышение уровня образования в области математики в качестве одной из важнейших задач, стоящих перед системой общего образования в настоящее время. Одним из наиболее эффективных средств выявления и развития математических способностей учащихся являются олимпиады школьного, городского (муниципального) и регионального уровней.

Отечественное математическое олимпиадное движение имеет почти столетнюю историю, большой вклад в его становление и развитие внесли такие выдающиеся ученые и педагоги, как П. С. Александров, И. М. Гельфанд, Б. В. Гнеденко, Б. Н. Дорофеев, А. Н. Колмогоров, Л. А. Люстерник, В. Н. Русанов и др. [1, с. 234]. В настоящее время в РФ проводится большое количество региональных и вузовских олимпиад по математике, а также Всероссийская олимпиада школьников городского, муниципального, республиканского и общероссийского уровней.

Для школьников участие в олимпиадах по математике является одним из способов повышения интереса к данному учебному предмету. Кроме того, сам процесс решения сложных нестандартных задач формирует у них способности логически мыслить, анализировать и оперативно решать проблемы, а успех на олимпиадах дает им уверенность в своих способностях и мотивацию к дальнейшему изучению математики. Знания и навыки, полученные при участии

в олимпиадах, будут полезны школьникам в их будущей профессиональной деятельности в таких востребованных областях, как инженерия, экономика, информационные технологии и наука.

Однако, участие в олимпиадах невозможно без системной подготовки учеников к решению математических задач повышенной сложности. Поэтому крайне важна роль учителя математики в создании образовательной среды, которая бы содействовала развитию одаренности школьников [2, с. 103]. Подготовка участников математических олимпиад всегда предполагает соответствующую подготовку учителя в вопросах теории и методики решения задач с нетипичным условием или подходом к решению.

В то же время, анализ результатов регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике в Луганской Народной Республике показывает, что из года в год участвуют и побеждают в ней представители практически одних и тех же образовательных учреждений. Данный факт говорит о том, что большинство школьных учителей математики просто не готовы к такому достаточно сложному виду своей профессиональной деятельности.

Как известно, уровень задач на математических олимпиадах даже городского или муниципального уровня заметно выше того, что изучают учащиеся неспециализированных школ на уроках математики. Как следствие, многие учителя попросту не видят перспектив подготовки своих учеников к участию в математических олимпиадах, а если такая подготовка и осуществляется, то ведется она чаще всего на основе собственного опыта без необходимой методической основы.

Как следствие, отсутствие специальной подготовки школьников в вопросах решения олимпиадных задач по математике приводит к тому, что одаренные и просто хорошо успевающие учащиеся не могут проявить себя, а их математические способности со временем затухают. В итоге, наша страна теряет часть своего научно-технического потенциала, столь необходимого в текущих социально-политических и экономических условиях [3, с. 28; 4, с. 172].

Таким образом, отечественная система общего образования испытывает ощутимый дефицит учителей, способных на высоком профессиональном уровне организовать эффективную математическую подготовку школьников по решению математических олимпиадных задач. А поскольку задача педагогического вуза состоит как раз в том, чтобы сформировать у студентов готовность к осуществлению любого вида профессиональной деятельности, с которой он может встретиться в будущем, то знание методики решения школьных олимпиадных задач должно выступать обязательным элементом вузовской подготовки учителя математики.

Подготовка будущих учителей математики в ЛНР осуществляется на базе ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет» по направлениям 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика. Информатика», «Математика. Экономика» и «Физика. Математика», а также 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Математическое образование». Анализ учебных планов данных направлений подготовки показал, что в них отсутствуют учебные дисциплины,

непосредственно посвященные методике обучения школьников решению олимпиадных задач.

Современные педагогические образовательные программы не обеспечивают системного подхода к специальной методической подготовке, направленной на работу учителя с математически одаренными школьниками. Причины такой ситуации, по нашему мнению, кроются в следующем:

– учебные планы подготовки будущих учителей математики перегружены обязательными общепедагогическими дисциплинами, которые дают весьма отдаленное представление о предметной деятельности учителя;

– для решения олимпиадных задач в процессе изучения учебной дисциплины «Элементарная математика» требуется большое количество времени, которого обычно не хватает даже для качественного освоения обязательной части программы дисциплины;

– введение специальной дисциплины «Технологии обучения решению математических задач», ориентированной исключительно на решение школьных олимпиадных задач, не всегда возможно, поскольку для этого потребуется отказаться от какой-то другой дисциплины из цикла профессиональной подготовки.

Для преодоления указанных трудностей необходимо изменение подхода к проектированию учебных планов бакалавров и магистров, в которых количество общепедагогических дисциплин будет ограничено, а освободившиеся кредиты будут переданы дисциплинам «Элементарная математика» и «Технологии обучения решению математических задач».

Олимпиадные задачи по математике – это особый вид математических задач, где обязательными атрибутами решения, наряду с математическим аппаратом, выступают интуиция, эрудиция и гипотезы. Любая олимпиадная задача априори является нестандартной и сложной, требуя оригинального подхода к решению.

Строгого определения дефиниции «олимпиадная задача» в научно-педагогической литературе не существует, обычно под ней понимают:

– задачу, которая взята из любой прошедшей олимпиады или другого официального математического соревнования;

– задачу, которую легко развернуть в цикл задач по кругу для более глубокого изучения темы или методики;

– задачу, нестандартную как по условию, так и по способу решения.

Говоря непосредственно о методике подготовки учащихся к решению олимпиадных задач следует помнить, что большая часть учащихся успешно решает задачи только по образцу и испытывает непреодолимые трудности в применении известных способов в нестандартных ситуациях. Несмотря на то, что универсального метода, позволяющего решить любую олимпиадную задачу, не существует, известен целый ряд базовых методов их решения, которым необходимо обучать будущих учителей математики.

В настоящее время для решения олимпиадных задач применяется около двух десятков подходов, а именно: доказательство от противного, методы индукции, раскраски, делимости и инвариантов, принцип Дирихле, операции с

параметром и тождественными преобразованиями, переход к новым переменным, способы оценки, взвешивания и бесконечного спуска, внутренняя симметрия, рекурсия, прыжки Виета и т.д. При изучении методики подготовки учеников 9–11 классов к решению олимпиадных задач в рамках отдельной дисциплины целесообразно изучение всех перечисленных выше подходов.

В случае, если олимпиадные задачи рассматриваются при изучении дисциплины «Элементарная математика», имеет смысл подробно изучить наиболее используемые методы, а именно:

1. Доказательство от противного – доказательство исходного суждения осуществляется через опровержение его антитезиса, которое достигается установлением факта, что антитезис несовместим с заведомо истинным утверждением.

2. Метод математической индукции – один из основных методов доказательства в алгебраических и геометрических задачах. Если дана последовательность утверждений A_1, A_2, ..., A_n, A_{n+1}, ..., где $n \in N$, то утверждения будут истинными при условии доказательства:

– базы индукции, то есть истинности утверждения A_1;

– перехода, то есть если для любого $n \in N$ будет доказано, что если утверждение A_n верно, то верно и утверждение A_{n+1}.

3. Делимость – данный способ широко применятся в условиях, когда правила деления позволяют получить информацию, необходимую для решения задачи.

4. Способ бесконечного спуска – проанализировав задачу можно установить признаки бесконечного процесса. Исследование всех признаков и условий, при которых возможен бесконечный процесс, помогает получить дополнительную информацию, необходимую для решения задачи.

5. Сведение к квадратному уравнению – решение многих олимпиадных задач можно свести к исследованию квадратных уравнений, при этом используются связи между коэффициентами и корнями, условие существование корней.

Подводя итог нашего исследования, можно сделать вывод, что математические олимпиады играют важную роль в естественнонаучной подготовке школьников, так как они помогают своевременно выявлять учеников, которые проявляют склонности к углубленному изучению математики. Хотя универсального метода решения олимпиадных задач не существует, известен целый ряд базовых методов их решения, которым необходимо обучать будущих учителей математики в вузе.

Список литературы:

1. Аветисян, А. А. Методика решения олимпиадных задач по математике / А. А. Аветисян // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Сборник материалов заочных научно-практических конференций, 2020. – С. 230–237.

2. Алексеева, Е. Н. Формирование готовности будущего учителя к работе с математически одаренными школьниками и развитию математических способностей учащихся при подготовке их к участию в математических олимпиадах различного уровня / Е. Н. Алексеева // Ученые записки Орловского государственного университета, 2021. – № 1 (90). – С. 101–106.

3. Глебова, М. В. Подготовка будущих учителей математики к обучению школьников решению олимпиадных задач на основе теории графов / М. В. Глебова, В. Д. Селютин, Н. Н. Яремко // Continuum. Математика. Информатика. Образование, 2022. – № 1 (25). – С. 26–37.

4. Деза, Е. И. Вопросы подготовки учителей математики к организации олимпиад для школьников / Е. И. Деза, А. Н. Попов // Преподаватель XXI век, 2021. – № 4–1. – С. 171–183.

УДК 372.851

Организация дидактических игр на уроках математики в 5–6 классах средствами ИКТ

Жукова В. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики
E-mail: v.zhukova.lnu@gmail.com

Савченко О. В., магистрант
E-mail: olenka_savchenko_2020@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Статья посвящена обоснованию методики организации дидактических игр на базе информационно-коммуникационных технологий при изучении математики в основной общей школе. Проанализированы основные достоинства дидактических игр как педагогической технологии и требования к их организации. Описаны современные цифровые ресурсы, позволяющие создавать задания по математике для 5–6 классов в игровой форме, а также показана высокая функциональность онлайн-сервиса LearningApps при разработке математических игр.

Ключевые слова: математика, общее образование, дидактическая игра, информационно-коммуникационные технологии.

Действующим Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) предусмотрено повышение качества подготовки учащихся за счет всестороннего использования в учебном процессе личностно-ориентированных технологий обучения. Данный нормативный акт не предусматривает полного отказа от традиционных педагогических технологий, но закрепляет смещение акцентов в сторону активных и интерактивных методов обучения с применением цифровых образовательных ресурсов.

Математика как учебный предмет занимает важнейшее место в структуре основного общего образования. В процессе ее изучения формируются крайне необходимые школьникам навыки анализа и синтеза информации, выявления причинно-следственных связей, развивается абстрактное мышление и пространственное воображение. В этой связи неизменно актуальным остается поиск путей повышения качества освоения материала интегрированного учебного предмета «Математика» в современной школе.

Идея поиска неклассических высокоэффективных способов освоения математики далеко не нова, ее автором по праву можно считать Я. И. Перельмана, который в своих работах широко использовал элементы занимательности, фантастические сюжеты, парадоксы, загадки и т.д. [1, с. 2]. Общими вопросами применения педагогических инноваций в математическом

образовании занимались В. И. Андреев, И. П. Подласый, К. К. Колин, В. В. Шапкин, В. Д. Симоненко, В. А. Сластёнин и др., внесшие неоценимый вклад в развитие данной области знаний.

Однако бурное развитие информационных технологий в последнее десятилетие привело к появлению принципиально нового направления – цифровой дидактики, которая требует пересмотра полученных ранее результатов и создания собственной методологической базы. В этой связи, представляется актуальным изучение подходов к организации дидактических игр на уроках математики в 5–6 классах средствами информационно-коммуникационных технологий.

Дидактические игры как вид учебных занятий достаточно давно и успешно используются в системе среднего образования. Их применение, в силу возрастных особенностей, наиболее обосновано как раз в 5–6 классах, когда освоение окружающей действительности у подростков еще во многом происходит через игру.

Дидактические игры с использованием средств ИКТ – это принципиально новая разновидность игровых технологий, основанная на интеграции педагогики с цифровыми образовательными ресурсами. Такие игры позволяют разнообразить обычные занятия, делают процесс обучения более личностно-ориентированным и расширяют спектр представления педагогом учебной информации [2, с. 186].

Использование цифровых технологий и средств в дидактических играх развивает у учащихся информационную компетентность, имеющую важное значение в современном мире, а также позволяет одновременно взаимодействовать и с детьми, обучающимися дистанционно, и находящимися в школьном классе. Поэтому организацию дидактических игр средствами ИКТ можно рассматривать как новый феномен, играющий все более важную роль в системе общего образования.

Математические игры с использованием средств ИКТ, как и любые другие дидактические игры, можно проводить на разных этапах урока – во время объяснения нового учебного материала, при изучении и закреплении полученных знаний или повторении ранее изученного материала. На наш взгляд, этапы закрепления и повторения учебного материала являются наиболее подходящими для использования игровых компьютерных технологий.

Требования к дидактической игре с использованием информационных ресурсов по большей части те же, что и в других обучающих играх. Правила игры должны быть просты и понятны, содержание заданий должно соответствовать возрасту и программе подготовки школьников по математике, игра должна иметь развивающую направленность и в полной мере соответствовать целям обучения, а определение победителя при наличии спортивного принципа должно быть справедливым и прозрачным. К специфическим требованиям можно отнести соблюдение требований санитарного законодательства по времени работы учеников с устройствами визуального отображения информации.

При организации дидактических игр средствами ИКТ важнейшую роль играет материально-техническое и программное обеспечение учебного

процесса. Анализ научно-педагогической литературы по данной теме показал, что в настоящее время существует обширный набор цифровых инструментов, с помощью которых можно создавать дидактические игры для уроков математики в 5–6 классах. Наряду с простыми компьютерными презентациями *PowerPoint* все чаще педагоги используют более современные онлайн-платформы LearningApps.org, Kahoot, Wooclap, Trello, ЯКласс и др. [3, с. 90]. Каждая из этих программ позволяет создавать дидактические игры высокого качества, поэтому выбор конкретного программного продукта зависит от навыков работы с ним педагога.

На наш взгляд, наиболее функциональным из цифровых инструментов для разработки дидактических игр по математике в 5–6 классах является бесплатный сервис-конструктор для создания интерактивных упражнений LearningApps [4, с. 40]. Он достаточно прост в пользовании для учителей и учеников, а в его разделе «Все упражнения» можно выбрать необходимую тему и использовать уже существующий банк заданий. На рис. 1 показано использование в данном сервисе готового задания для 6 класса по теме «Признаки делимости».

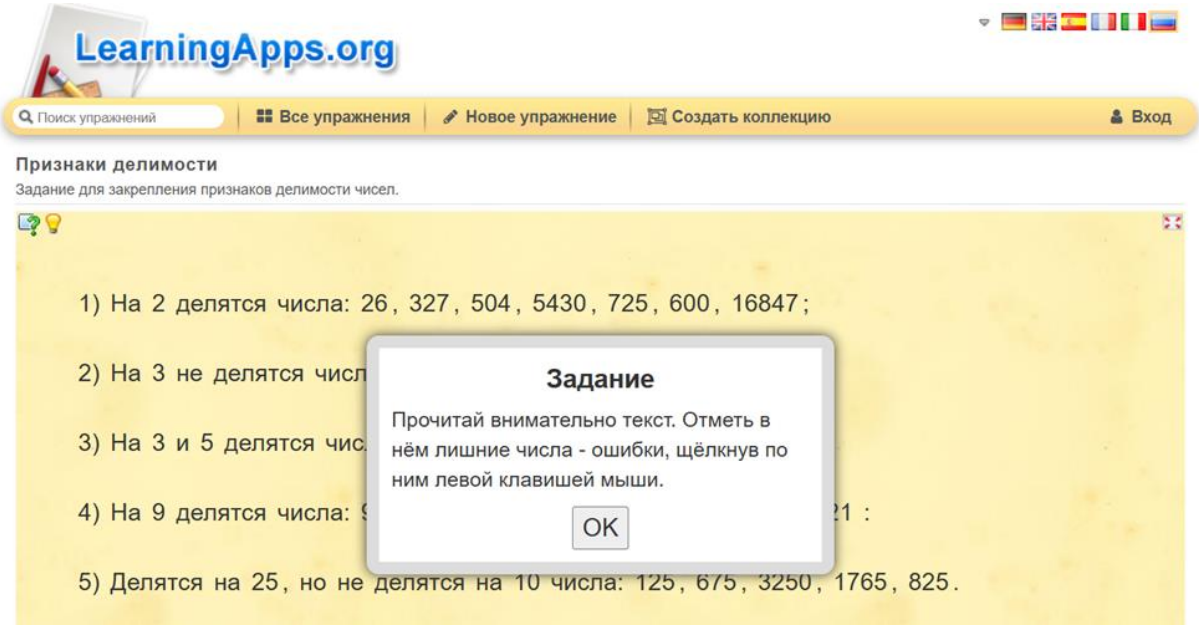


Рисунок 1 – Использование банка заданий в сервисе LearningApps

Если в готовом виде задания не устраивают преподавателя, то сервис LearningApps позволяет создавать собственные интерактивные упражнения и в дальнейшем использовать их в учебном процессе. Сервис содержит большое количество шаблонов, которые помогают правильно сконструировать задание, контрольную работу или создать собственную коллекцию заданий по различным темам и разделам интегрированного учебного курса «Математика».

После завершения выполнения заданий сервис LearningApps автоматически оценивает работу учащихся, кроме того, сервис позволяет создавать домашние задания, поэтому может эффективно применяться при организации дистанционного обучения.

Еще одним достоинством онлайн-сервиса LearningApps является функция составления хорошо известной учащимся игры с повышающимися ставками «Кто хочет стать миллионером?» После каждого правильного ответа ставки растут, а неправильный ответ возвращает ученика снова на начальный уровень и ему приходится начинать игру заново. На рис. 2 представлен пример использования данной игры по теме «Проценты» для 5-го класса.

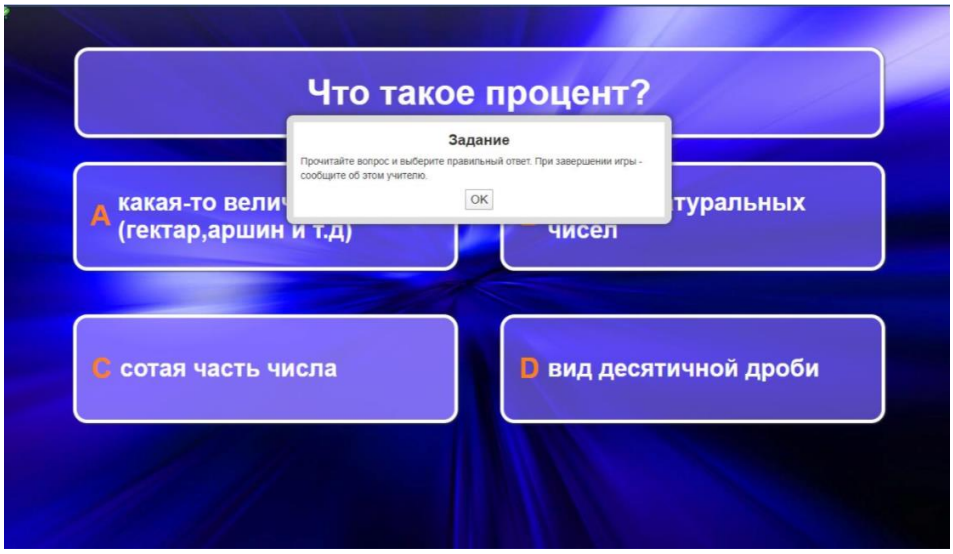


Рисунок 2 – Дидактическая игра по мотивам телевикторины «Кто хочет стать миллионером?» в сервисе LearningApps [5, с. 69]

Спектр встроенных игровых функций в онлайн-сервисе LearningApps достаточно широк. Например, приложение «Магические квадраты» является разновидностью популярной у школьников игры «Судоку». На экране отображается таблица, заполненная целыми числами, которые необходимо разместить так, чтобы их сумма по горизонтали, вертикали и диагонали была одинакова. Использование магических квадратов обосновано при закреплении материала темы «Действия с натуральными числами».

При закреплении изученного материала и проведении текущего контроля знаний практически по любой теме математики в 5–6 классах также может использоваться игра «Лабиринт», которая представляет несколько заданий, у которых ответ одного служит номером следующего. В результате решения получается цепочка чисел, по которой, как по ориентиру, ученик выходит из лабиринта. Для отработки вычислительных навыков хорошо подходит игровое приложение «Палитра уравнений». В процессе игры учащиеся видят на экране макет палитры, где на местах красок записаны примеры, а в центре прикреплены разноцветные сектора с ответами. Правильно выполняя задания игры, ученик в конечном итоге формирует палитру. В похожем приложении «Мудрая радуга» используются задачи из области занимательной математики, соответствующие семи цветам радуги. Учитель в начале урока в качестве разминки предлагает ученикам выбрать один из этих цветов, определив тем самым задание, которое будет выполнять класс.

Подводя итог нашего исследования методологических аспектов

использования дидактических игр на базе ИКТ на уроках математики в 5–6 классах следует отметить, что применение дидактических игр существенно разнообразит процесс изучения абстрактного математического материала. Подобный подход также позволяет создать позитивный эмоциональный настрой, на фоне которого психические процессы в развитии ребенка протекают в более активной форме, что положительно сказывается на повышении качества знаний по математике.

Список литературы:

1. Плахутина, Д. А. Дидактическая игра как прием занимательности на уроках математики в 5–6-х классах // Д. А. Плахутина // Ratio et Natura. Серия «Педагогика», 2022. – № 2 (6). – С. 1–2.

2. Фуркало, А. П. Особенности организации дидактических игр на уроках математики средствами ИКТ (на примере 7–9 классов) / А. П. Фуркало, О. В. Панишева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Теоретико-методологические аспекты математики в современных условиях», 2024. – С. 185–191.

3. Щетнева, В. А. Использование современных средств ИКТ для создания дидактических игр на уроках математики / В. А. Щетнева // Молодежные исследования и инициативы в науке, образовании, культуре, политике. Сборник материалов XIV Всероссийской молодежной научно-практической конференции. – Биробиджан, 2019. – С. 89–93.

4. Зиненко, И. Н. Возможности применения сервиса Learningapps.org при организации дидактических игр на уроках математики в 5–6 классах / Дистанционные образовательные технологии, 2024. – С. 39–42.

5. Беспрозванных, А. А. Использование цифровых дидактических игр на уроках математики в 5 классах для развития логических учебных действий / А. А. Беспрозванных, Н. П. Шаталова // Лучшие практики «Вызов цифрой». Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 67–71.

УДК 378.4: 005.73:378.014.544:004

Академическая культура педагогического университета в условиях цифровой трансформации научно-образовательного пространства

Зинченко В. О., профессор, доктор педагогических наук, проректор по научно-исследовательской работе
E-mail: metelskayvika@mail.ru

Санченко Е. Н., доцент, кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и практики перевода, заведующий научным отделом
E-mail: ghostofangel25@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на академическую культуру педагогического университета в условиях интеграции исторических территорий в российское научно-образовательное пространство. На основе анализа выявлены новые характеристики научно-образовательного пространства как положительного, так и негативного содержания. Авторами определены ключевые направления развития академической культуры педагогического университета в условиях цифровой трансформации: сохранение традиций отечественной науки, сбалансированное развитие цифровых компетенций, поддержка инновационных форм академической коммуникации, обеспечение преемственности профессиональной идентичности в условиях расширения сотрудничества.

Ключевые слова: академическая культура университета, академическая культура педагогического университета, научно-образовательное пространство, цифровая трансформация.

Современное высшее образование переживает период глубоких преобразований, вызванных цифровой трансформацией всех сфер общественной жизни. Научно-образовательное пространство, понимаемое как открытое динамическое поле взаимодействия субъектов научной и образовательной деятельности, приобретает новые характеристики: глобальность, доступность, ускорение коммуникаций, стирание географических и временных границ. Эти изменения не могут не затрагивать академическую культуру университетов, выступающую фундаментом профессиональной идентичности исследователей и преподавателей, научно-образовательные ориентиры подготовки которых являются «инновационное развитие» и «технологический суверенитет» [4].

Особую значимость данные процессы имеют для педагогических университетов, которые выполняют ключевую миссию по подготовке педагогов-исследователей – кадров, способных не только транслировать знания, но и генерировать их, внедрять инновации в образовательную практику, формировать

ценностные ориентиры новых поколений. На исторических территориях, решающих задачи интеграции в российское научно-образовательное пространство, развитие академической культуры педагогического вуза становится важнейшим условием сохранения преемственности традиций и освоения современных подходов к организации научной и образовательной деятельности, учитывая их функционирования, с одной стороны, в непростых условиях интеграционных процессов, «где социальные трансформации происходят на всех уровнях и во всех сферах» [2, с. 941], а с другой, в условиях цифровой трансформации научно-образовательного пространства [5].

Цель данной статьи – рассмотреть влияние цифровой трансформации научно-образовательного пространства на академическую культуру педагогического университета, выявить основные вызовы и направления её развития в новых условиях.

В научных исследованиях отечественных учёных академическая культура университета предстаёт как сложный, многоуровневый феномен. Так, например, согласно позиции А. К. Ерохина, она представляет собой двуединое образование: с одной стороны, это внешнее проявление «общих ценностей, настроений и отношений внутри всего университетского сообщества, включенного в обучение и проведение научных исследований» и воплощённое в нормах, правилах, моделях поведения и материальных артефактах; с другой – внутренний процесс потенциального и продолжительного развития культуры научных исследований и преподавания, обеспечивающий трансляцию и наследование уникальных ценностей и традиций из поколения в поколение [1, с. 38]. В свою очередь, Е. Л. Кабахидзе акцентирует структурно-интегративную природу академической культуры, определяя её как «общие для образовательной организации ценности, формируемые личностным, организационным, профессиональным, общественным, национальным, управленческим компонентами, которые объединяют участников образовательного процесса в пространственно-временном континууме и проявляют себя в ценностно-мировоззренческих установках, поведении» [3, с. 1640].

Осмысление феномена академической культуры педагогического университета, основываясь на мнение учёных, позволяет выделить его ценностно-нормативную природу, интегративный характер, динамическую и преемственную природу. Все эти основания академической культуры в цифровую эпоху требуют переосмысления, в современном социуме происходит процесс адаптации к новым условиям. Цифровая трансформация привносит в научно-образовательное пространство принципиально новые характеристики. При этом традиционные академические ценности сохраняются, но реализуются в новом формате.

Цифровая трансформация позволяет преодолевать традиционные границы научно-образовательного пространства: во-первых, географические и административные границы стираются благодаря виртуальным лабораториям, международным коллаборациям и онлайн-курсам; во-вторых, цифровые инструменты предоставляют новые возможности для междисциплинарных исследований, размывая дисциплинарные границы через интеграцию

методологий разных наук; в-третьих, временные границы перестают быть препятствием для исследовательского процесса, который становится непрерывным, научная коммуникация ускоряется в цикле «идея – обсуждение – публикация – внедрение», в том числе за счёт быстрых онлайн-публикаций, открытого доступа к актуальным результатам научных исследований, активным развитием наукометрических систем, что повышает прозрачность научной деятельности и облегчают выявление нарушений академической этики.

Однако, одновременно из-за цифровизации возникают новые проблемы. Так, например, актуальны проблемы этического характера, связанные с использованием искусственного интеллекта в научных исследованиях, публикацией данных в открытом доступе и защитой персональной информации, а также угроза снижения качественных показателей научных материалов в связи с информационной перезагруженностью.

Для педагогического университета особое значение приобретает формирование у будущих педагогов-исследователей понимания ценности ответственного использования цифровых инструментов, уважения к интеллектуальной собственности в цифровой среде, культуры цитирования и корректного использования заимствований. Цифровая грамотность становится не только техническим навыком, но и этической категорией, связанной с фундаментальными академическими ценностями. Возникает потребность в целенаправленном формировании и развитии академической культуры нового формата.

В рамках нашего исследования было установлено, что ключевыми направлениями работы педагогического университета по развитию его академической культуры в условиях цифрового преобразования общества в целом и научно-образовательного пространства в частности должны быть мероприятия, направленные, во-первых, на сохранение традиций отечественной науки и её академических ценностей; во-вторых, на сбалансированное развитие компетенций работы в цифровой среде у всех субъектов научно-образовательного пространства педагогического университета; в-третьих, на поддержку инновационных форм академической коммуникации; в-четвертых, на обеспечение преемственности профессиональной идентичности представителя педагогического университета в рамках расширения как межвузовского, так и международного сотрудничества.

Таким образом, инновационные характеристики современного научно-образовательного пространства, проявляющихся на всех уровнях деятельности в нём, влияют на содержательное наполнение академической культуры университета в целом и педагогического университета в частности. Преодолеть все трудности цифровой адаптации и полноценно интегрировать инновации в свою деятельность – первостепенная задача педагогического университета. Развитие академической культуры педагогического университета должно гармонично объединить исторически сложившиеся традиции научно-образовательной деятельности педагогического университета и её инновационные формы.

Список литературы:

1. Ерохин, А. К. Инновационный потенциал академической культуры университетов / А. К. Ерохин // Академическая мысль. – 2022. – № 3(20). – С. 37–41.

2. Зинченко, В. О. Развитие академической культуры педагогического университета на исторических территориях: интеграция в российское научно-образовательное пространство / В. О. Зинченко, Е. Н. Санченко // Материалы пула научно-практических конференций : Материалы VII Международной научно-практической конференции, X Международной научно-практической конференции и VII Международной научно-практической конференции, Керчь, 23–27 января 2026 года. – Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2026. – С. 940–943.

3. Кабахидзе, Е. Л. Конфликтогенность и академическая культура университета / Е. Л. Кабахидзе // Манускрипт. – 2021. – №8. – С. 1637–1641. – DOI 10–30853/mns210303.

4. Санченко, Е. Н. Инновационное развитие и технологический суверенитет как современные научно-образовательные ориентиры становления молодых исследователей / Е. Н. Санченко // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Педагогические науки. Образование. – 2025. – № 4–1(130). – С. 157–163.

5. Zinchenko, V.O. The structural and process model of the digital development of a pedagogical university / V.O. Zinchenko, N.V. Klipakov, E.Yu. Suvorova, E.N. Sanchenko // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration : Proceedings of the International Conference, Beijing, 04 декабря 2024 года. – Beijing: Инфинити, 2024. – P. 44–50.

УДК 37.015.32

Подготовка преподавателей среднего профессионального образования к осуществлению профилактики аддиктивного поведения учащихся

Золотова А. Д., доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры социологии и социальных технологий
E-mail: zolotova_a@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные аспекты профилактики аддиктивного поведения несовершеннолетних в системе среднего профессионального образования. На основе анализа научных работ и собственных исследований освещаются основные теоретические и практические положения, на которых базируется данное направление учебно-воспитательной работы. Предложен авторский курс для повышения профессиональных знаний в указанной области деятельности.

Ключевые слова: аддиктивное поведение учащихся, профилактика аддиктивного поведения, среднее профессиональное образование, подготовка преподавателей.

Проблема роста аддиктивного поведения несовершеннолетних сложна и многогранна. К сожалению, она охватывает многие возрастные периоды, уже начиная со школьного детства. Именно в школе учащиеся впервые, по статистике, сталкиваются с такими проблемами, как табакокурение, употребление алкоголя, употребление наркотических веществ. Чаще всего, именно в данной последовательности. Даже если школьник не употребляет указанные психоактивные вещества, он часто становится свидетелем табакококурения или употребления алкоголя другими, слышит информацию об этом. Помимо химических аддикций, среди детей распространяются и так называемые нехимические, и наиболее широко распространены многочисленные зависимости от Интернета: от социальных сетей, игр, неконтролируемых покупок и т.д.

Особо уязвимой категорией в отношении химических видов аддиктивного поведения можно назвать учащихся среднего профессионального образования. Большинство из них приезжают на учебу в крупные города из населенных пунктов и сел области. Они в 15–16 лет оказываются оторванными от семьи, начинают жить самостоятельно. И в большом количестве соблазнов совместного самостоятельного проживания одной самых серьезных опасностей является приобщение к употреблению психоактивных веществ.

В этой связи, необходимо подчеркнуть, что роль куратора в процессе профилактики аддиктивного поведения учащихся невозможно переоценить. Особенно она важна на начальном этапе, этапе адаптации к новым социальным условиям учебного заведения и социальной среде общежития.

Цель статьи – раскрыть основные формы и методы подготовки преподавателей к осуществлению профилактики аддиктивного поведения учащихся в системе среднего профессионального образования.

На сегодняшний момент превентивное направление в педагогической науке можно назвать одним из приоритетных, так как всегда социально-педагогическую проблему целесообразнее предупредить, нежели потом исправлять.

В рамках гуманистической превентивной педагогики достаточную эффективность показали программы профилактики, основанные на поведенческом подходе, который учитывает весь сложный комплекс социальных, психологических и биологических условий и факторов, которые приводят к аддиктивному поведению несовершеннолетних [3].

Данные идеи, а также их содержательное наполнение целесообразно включить в процесс повышения квалификации преподавателей среднего профессионального звена. В процессе подготовки будущего специалиста в колледжах, техникумах, училищах важно не только вооружить его профессиональными знаниями и умениями, но и научить сопротивляться предложению всех видов аддиктивного поведения со стороны социума, научить его противостоять негативным факторам социальной среды. Только человек, свободный от зависимостей, сформировавший поведенческую стратегию решения проблем, а не ухода от них, способен быть эффективным специалистом, ответственным гражданином, способен создать крепкую семью [2].

Этому в немалой степени способствует социально-гуманитарная составляющая педагогического труда: практически все преподаватели колледжей, техникумов и т.п. являются кураторами студенческих групп, осуществляют деятельность по поддержке, консультированию, контролю, формированию нравственных качеств личности.

С целью выявления эффективности осуществления профилактической деятельности кураторов в процессе профилактики аддиктивного поведения учащихся нами был проведен опрос преподавательского состава. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Самооценка преподавателями осуществления профилактики аддиктивного поведения учащихся

Вид педагогической деятельности	**Самооценка преподавателей, %**			
	5 отлично	4 хорошо	3 удовлетворительно	2 неудовлетворительно
Профилактика аддиктивного поведения учащихся	6	38	49	7

Как видим, сами преподаватели не склонны давать своей превентивной деятельности в данном направлении работы высокие оценки.

С целью выяснения затруднений у кураторов в процессе профилактики аддиктивного поведения учащихся нами были заданы вопросы о возможных причинах трудностей. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Причины, затрудняющие осуществление профилактики аддиктивного поведения учащихся

Перечень причин	Ранговое место	Количество ответов, %
Мне это не интересно	3	14
Мне за это не платят	2	16
Мои усилия ничего не дадут	4	11
Я бы хотел, но знаю, что делать	1	59

Как мы видим, недостаток профессиональных знаний в наибольшей степени затрудняет выполнение профилактической работы.

В связи с этим, для повышения квалификации преподавателей среднего профессионального образования в сфере профилактики аддиктивного поведения предлагается авторский курс «Социально-педагогическая профилактика аддиктивного поведения».

Цель изучения дисциплины – овладеть теоретико-методологическими основами профилактики аддикций несовершеннолетних; сформировать умения использования актуальных форм и методов профилактики аддиктивного поведения учащихся среднего профессионального образования.

Основные задачи – сформировать у преподавателей научные знания о сущности аддикций, представления о специфике различных видов аддиктивного поведения; познакомить с социально-педагогическими приемами и методами диагностики аддикций и анализа аддиктивных рисков; усвоить базовые теоретические знания о концепциях профилактики аддикций; усвоить знания о способах и методах формирования у учащихся представлений об основных механизмах влияния на организм алкоголя, наркотических и токсических веществ; изучить опыт профилактической работы; получить практические навыки профилактики аддикций и формирования стойкой мотивации на здоровый образ жизни, на устранение аддиктивного поведения учащихся.

Кроме того, предлагаются некоторые нововведения в содержание воспитательной работы учреждения с тем, чтобы оно отвечало современным запросам превентивной педагогики.

Также нами было выявлено, что кураторы затрудняются в ответах на вопросы о сущности воспитательной работы с учащимися с акцентуациями характера, о специфике профилактики аддиктивного поведения с ними, поэтому нами был выделен отдельный блок подготовки кураторов учебных групп к такого рода профессиональной деятельности. Основная просветительская работа возлагается на психолога. Иными словами, психолог в ходе нескольких встреч с преподавателями разъясняет, какие типичные реакции поведения можно ждать от несовершеннолетних, как реагировать, корректировать их поведение. Кому,

например, чаще давать индивидуальные письменные задания, кого чаще вызывать к доске в учебной работе, с кем работать индивидуально или привлекать к оформлению зала, изготовлению стенгазет, а кого обязательно выводить на публику в воспитательной работе и развлекательных мероприятиях и тому подобное. На следующих занятиях преподаватели уже сами приводят примеры использования приобретенных знаний во фрагментах учебных занятий и методических разработках воспитательных мероприятий и обсуждают их. В таблице 3 предлагается примерный тематический план практикума для преподавателей.

Таблица 3 – Тематический план практикума для преподавателей «Особенности образования и воспитания учащихся с акцентуациями характера»

№ занятия	Форма проведения	Содержание	Сроки проведения	Ответственный
1	Мини-лекция	Сообщение о видах акцентуаций характера, раскрытие особенностей образования и воспитания учащихся с акцентуациями характера	Первая декада октября	Социальный педагог
2	Выступления преподавателей	Иллюстрация особенностей образования учащихся с акцентуациями характера с демонстрацией фрагментов учебных занятий	Вторая декада октября	Кураторы
3	Выступления преподавателей	Иллюстрация особенностей воспитания учащихся с акцентуациями характера с демонстрацией фрагментов воспитательных мероприятий	Третья декада октября	Кураторы

Таким образом, подготовка преподавателей системы среднего профессионального образования к осуществлению профилактики аддиктивного поведения учащихся является важным средством предупреждения распространения табакокурения, алкоголизма и наркомании в обществе. Внедрение профилактических программ проводится в направлениях как воспитательной, так и учебной работы. Особое место в предупреждении аддиктивного поведения несовершеннолетних занимает воспитательная работа с учащимися с акцентуациями характера.

Дальнейшие перспективы разработки данной проблемы заключаются в расширении и совершенствовании подготовки преподавателей к профилактике аддиктивного поведения учащихся.

Список литературы:

1. Подласый, И. П. Курс лекций по коррекционной педагогике : учеб. пособие для студентов сред. спец. учеб. заведений / И. П. Подласый. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 349 с.

2. Российская Федерация. Президент. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : указ от 7 мая 2024 г. № 309 [Электронноый ресурс] // Официальное опубликование правовых актов. – М., сор. 2010–2024. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015?pageSize=50&index=1 (дата обращения: 02.03.2026).

3. Симатова, О. Б. Профилактика аддиктивного поведения подростков : учеб. пособие для вузов / О. Б. Симатова. – СПб. : Лань, 2023. –192 с.

УДК 37.048.45

Проблема формирования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению: диагностика и условия

Иванова П. Р., ассистент кафедры профессионального обучения и методики преподавания технологии индустриально-педагогического факультета
E-mail: Kondp_r@mail.ru

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»,
г. Курск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению. На основе теоретического анализа выделены пять компонентов готовности: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, рефлексивно-оценочный и эмоционально-волевой. Представлен комплекс диагностических методик для оценки сформированности каждого компонента. Сформулированы педагогические условия, способствующие успешному формированию готовности к выбору педагогической профессии у обучающихся профильных психолого-педагогических классов.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, психолого-педагогический класс, готовность к выбору профессии, старшеклассники, диагностика.

Профессиональное самоопределение в старшем школьном возрасте традиционно относится к числу приоритетных направлений психолого-педагогических исследований [4]. В условиях модернизации системы образования и возрастающей потребности в педагогических кадрах особую актуальность приобретает изучение феномена готовности к профессиональному самоопределению применительно к обучающимся профильных психолого-педагогических классов [2]. Психолого-педагогический класс рассматривается в современной науке не просто как форма организации профильного обучения, а как целостная образовательная среда, целенаправленно формирующая у старшеклассников готовность к осознанному выбору профессии учителя [5; 7]. Однако, как показывает теоретический анализ, само по себе обучение в профильном классе не гарантирует сформированности данной готовности [3]. Возникает необходимость теоретического осмысления того, из каких компонентов складывается готовность к профессиональному самоопределению, какими диагностическими средствами она может быть оценена и какие педагогические условия выступают факторами её успешного формирования.

В психолого-педагогической литературе категория «готовность к профессиональному самоопределению» рассматривается в тесной связи с понятиями «профессиональное самоопределение» и «выбор профессии».

Е. А. Климов определял профессиональное самоопределение как процесс поиска и обретения человеком своего места в мире профессий, нахождение личностного смысла в выполняемой трудовой деятельности [4]. Н. С. Пряжников понимает профессиональное самоопределение как процесс поиска и обретения человеком смыслов в выбираемой, осваиваемой и выполняемой трудовой деятельности [10]. Э. Ф. Зеер рассматривает профессиональное самоопределение как важнейший компонент профессионального становления личности [3]. В отличие от профессионального самоопределения, выбор профессии представляет собой единовременный акт принятия решения. Готовность к профессиональному самоопределению занимает промежуточное положение между процессом самоопределения и актом выбора. О. И. Берёзкина отмечает, что профессиональная ориентация выступает внешним (педагогическим) механизмом, профессиональное самоопределение – внутренним (психологическим) процессом, а готовность к профессиональному самоопределению – интегративным результатом взаимодействия этих механизмов и процессов [2, с. 154].

Применительно к обучающимся психолого-педагогических классов понятие готовности конкретизируется с учётом двух обстоятельств: во-первых, речь идёт о выборе педагогической деятельности; во-вторых, период обучения в профильном классе рассматривается как начальный этап непрерывного педагогического образования. А. Н. Козловский определяет готовность к выбору педагогической профессии как новый тип образовательного результата в системе непрерывного педагогического образования, интегрирующий ценностное отношение к профессии учителя, систему знаний о педагогической деятельности и первичные профессиональные умения [5, с. 62]. Т. С. Магомедова отмечает, что готовность выпускника психолого-педагогического класса предполагает сформированность устойчивого интереса к педагогической деятельности, наличие первоначальных педагогических знаний и умений, осознание собственной пригодности к профессии учителя [7, с. 112].

Вопрос о структуре готовности к профессиональному самоопределению является одним из наиболее дискуссионных. На основе анализа компонентного состава, представленного в работах различных авторов, применительно к обучающимся психолого-педагогических классов большинство исследователей признают необходимость включения в структуру готовности пяти взаимосвязанных компонентов. Мотивационно-ценностный компонент является системообразующим и включает интерес к педагогической деятельности, стремление к самореализации, принятие гуманистических ценностей профессии [1]. Л. М. Митина, анализируя мотивацию выбора педагогической профессии, выделяет следующие группы мотивов: интерес к работе с детьми, желание передавать знания, стремление к общению и взаимодействию [8]. Когнитивный компонент охватывает систему знаний о педагогической профессии, требованиях к личности учителя, путях получения образования. С. Н. Чистякова выделяет три группы знаний: знания о педагогической профессии, знания об образовательной системе и путях получения профессии, знания о себе в контексте профессии [12]. Деятельностно-практический компонент

аккумулирует опыт реализации первичных профессиональных умений. Н. С. Пряжников особое внимание уделяет профессиональным пробам как форме деятельностного освоения профессии [10]. Рефлексивно-оценочный компонент характеризует способность к адекватной самооценке профессионально значимых качеств и анализу мотивов выбора. Эмоционально-волевой компонент обеспечивает способность к волевой регуляции в ситуациях неопределённости и преодолению трудностей, связанных с профессиональным выбором [3].

Для диагностики сформированности выделенных компонентов готовности необходим комплексный диагностический инструментарий. В таблице 1 представлены основные диагностические методики, которые могут быть использованы для исследования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению.

Таблица 1 – Диагностический инструментарий для исследования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению

Компонент готовности	**Диагностическая методика**	**Что выявляет**
1	**2**	**3**
Мотивационно-ценностный	Методика «Мотивы выбора профессии» (Е. А. Климов)	Преобладающие мотивы выбора профессии (престиж, материальное благополучие, творчество)
Мотивационно-ценностный	Опросник профессиональной готовности (ОПГ) (Л. Н. Кабардова)	Склонности и интересы к различным типам профессий
Мотивационно-ценностный	Методика изучения статусов профессиональной идентичности (А. А. Азбель, А. Г. Грецов)	Статус профессиональной идентичности (неопределённая, навязанная, мораторий, сформированная)
Когнитивный	Авторская анкета (О. И. Берёзкина)	Уровень информированности о педагогической профессии, требованиях к учителю, путях получения образования

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Когнитивный	Тест-опросник «Знания о педагогической профессии» (разрабатывается на основе работ С. Н. Чистяковой)	Системность и полнота знаний о содержании педагогического труда
Деятельностно-практический	Карта наблюдения за участием в профессиональных пробах	Сформированность первичных профессиональных умений (организация деятельности детей, коммуникация, рефлексия)
Деятельностно-практический	Анализ продуктов деятельности (портфолио, проектные работы)	Наличие опыта реализации профессиональных проб, волонтёрской деятельности, педагогической практики
Рефлексивно-оценочный	Методика самооценки профессионально значимых качеств (адаптированный вариант)	Адекватность самооценки, способность к рефлексии профессиональных намерений
Эмоционально-волевой	Шкала ситуативной и личностной тревожности (Ч. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин)	Уровень тревожности в ситуации профессионального выбора
Эмоционально-волевой	Опросник «Готовность к выбору» (Н. С. Пряжников)	Уверенность в принятии решения, способность преодолевать сомнения

Данный диагностический комплекс позволяет оценить сформированность каждого из пяти компонентов готовности, выявить проблемные зоны и определить направления адресной психолого-педагогической поддержки.

Важным аспектом формирования готовности являются возрастные особенности обучающихся. Обучающиеся психолого-педагогических классов – это старшеклассники 15–17 лет, находящиеся на этапе ранней юности [11]. И. С. Кон определяет центральное психологическое новообразование ранней юности как саморефлексию, осознание собственной индивидуальности, построение жизненных планов [6]. А. В. Мудрик подчеркивает, что именно в раннем юношеском возрасте профессиональное самоопределение становится главным компонентом личностного самоопределения [9]. Д. И. Фельдштейн

обращает внимание на противоречивость социальной ситуации развития в юношеском возрасте: с одной стороны, старшеклассник устремлен в будущее, строит жизненные планы; с другой – он испытывает неуверенность в правильности принимаемых решений, нуждается в поддержке со стороны взрослых [11]. Исследователи отмечают трансформацию ценностных ориентаций современной молодежи: для современных старшеклассников характерен прагматизм, ориентация на материальное благополучие, индивидуализация жизненных стратегий [2; 6]. Данные тенденции накладывают отпечаток на процесс формирования готовности к выбору педагогической профессии, которая традиционно не относится к высокооплачиваемым.

Проведённое теоретическое исследование позволяет сформулировать ряд педагогических условий формирования готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению:

1. Необходимо внедрение системы регулярной диагностики сформированности всех компонентов готовности с использованием представленного диагностического инструментария.

2. Требуется целенаправленная работа по развитию творческой мотивации и коррекции завышенных материальных ожиданий через демонстрацию нематериальных ценностей педагогической профессии.

3. Необходимо психолого-педагогическое сопровождение учащихся в состоянии моратория, включающее профессиональные пробы и рефлексивные практики.

4. Для учащихся с неопределённой и навязанной идентичностью показана углублённая диагностика и включение в групповые профориентационные программы.

5. Требуется обогащение когнитивного компонента через знакомство с реальным содержанием педагогического труда.

Таким образом, формирование готовности обучающихся психолого-педагогических классов к профессиональному самоопределению требует комплексного подхода, объединяющего диагностику, создание специальных педагогических условий и адресное сопровождение с учётом индивидуальных мотивов и статусов профессиональной идентичности.

Список литературы:

1. Азбель, А. А. Методика изучения статусов профессиональной идентичности / А. А. Азбель, А. Г. Грецов // Психологическая диагностика. – 2018. – № 2. – С. 34–42.

2. Берёзкина, О. И. Оценка готовности старшеклассников к выбору педагогической профессии / О. И. Берёзкина // Концепт. – 2023. – № 10. – С. 152–165.

3. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального развития : учебное пособие / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 378 с.

4. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения : учебное пособие для студентов вузов / Е. А. Климов. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 304 с.

5. Козловский, А. Н. Готовность к выбору педагогической профессии как научная категория / А. Н. Козловский // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2024. – Т. 9, № 1. – С. 60–69.

6. Кон, И. С. Психология ранней юности : книга для учителя / И. С. Кон. – М. : Просвещение, 1989. – 255 с.

7. Магомедова, Т. С. Допрофессиональная подготовка в психолого-педагогических классах: теория и практика / Т. С. Магомедова. – Махачкала : ДГПУ, 2024. – 212 с.

8. Митина, Л. М. Психология профессионального развития учителя / Л. М. Митина. – М. : Флинта, 2018. – 200 с.

9. Мудрик, А. В. Социализация человека : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Мудрик. – М. : Академия, 2011. – 624 с.

10. Пряжников, Н. С. Профессиональное самоопределение: теория и практика / Н. С. Пряжников. – Москва : Академия, 2008. – 320 с.

11. Фельдштейн, Д. И. Психология развития человека как личности : избранные труды : в 2 т. / Д. И. Фельдштейн. – М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2009. – Т. 1. – 600 с.

12. Чистякова, С. Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников : методическое пособие / С. Н. Чистякова. – М. : Академия, 2014. – 128 с.

УДК 373.016:62

Дидактические проблемы подготовки учителей труда (технологии) в педагогическом вузе

Калайдо А. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: kalaydo18@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу основных проблем подготовки учителей труда (технологии) в педагогическом вузе в условиях модернизации технологического образования. Показана ключевая роль материально-технической базы и кадрового обеспечения для достижения требуемого федеральной рабочей программой уровня технологической подготовки школьников. На основании анализа результатов всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) определены наиболее сложные для освоения разделы учебного предмета, предложен ряд путей повышения эффективности регионального технологического образования.

Ключевые слова: технологическое образование, школа, программа, материально-техническая база.

Отечественная система образования находится в состоянии постоянного развития, обусловленного совершенствованием технологий производства и изменениями в структуре рынка труда. Объявленный Президентом РФ курс на достижение полной технологической независимости государства требует от образовательных учреждений всех уровней смещения приоритетов в сторону обеспечения обучающихся актуальными знаниями в сфере фундаментальных естественных и технических наук, а также цифровых технологий.

В учреждениях основного и среднего общего образования инженерная подготовка учеников преимущественно осуществляется при изучении учебного предмета «Труд (технология)», введенного в школьную программу с 2024 года [1]. Данный учебный предмет пришел на смену образовательной области «Технология», в свое время продолжившей традиции советского трудового обучения.

Существенный вклад в развитие дидактики школьного трудового (технологического) образования внесли отечественные ученые П. Р. Атутов, В. М. Казакевич, В. А. Кальней, Д. А. Махотин, А. В. Сарже, Ю. Л. Хотунцев и др. [2–4]. Однако новый вектор государственной политики на технологизацию и цифровизацию экономики требует существенного пересмотра методологических основ подготовки как учеников в школах, так и будущих учителей труда (технологии) в педагогических вузах.

Основная задача, которую должна решить новая учебная дисциплина «Труд (технология)», – это популяризации в молодежной среде рабочих

профессий и инженерных специальностей. Модернизация технологического образования призвана обеспечить увеличение численности инженерно-технических работников в стране, и достичь этого результата возможно только за счет обновления содержания всей технологической подготовки обучающихся.

За последнее десятилетие содержание школьной программы по труду существенно расширилось от технологий обработки дерева и металлов у мальчиков и тканей и пищевых продуктов у девочек до универсальных модулей по робототехнике, трехмерному моделированию, прототипированию, макетированию и компьютерной графике в системе автоматизированного проектирования «Компас». Все эти изменения должны найти отражение в учебном плане подготовки будущих учителей технологии в педагогическом университете.

Однако очередное изменение содержания предметной области «Труд (технология)» привело к проблеме отсутствия необходимого методического сопровождения учебного процесса. Для новых образовательных модулей отсутствуют учебники и авторские методики их преподавания, а направляемые в школы методические рекомендации касаются лишь организационных вопросов [3, с. 74].

Перманентные изменения структуры и содержания трудового обучения в системе общего образования породили целый комплекс дидактических проблем, связанных его реализацией. Главная из них – отсутствие опытных учителей, прошедших обучение в вузе по действующей программе и способных передавать свои знания не только учащимся, но и начинающим педагогам. В такой ситуации практически единственными доступным кадровым резервом становятся выпускники вузов, только начинающие свою профессионально-педагогическую деятельность. Однако, в настоящее время на территории республик Донбасса ежегодно осуществляется выпуск всего одной группы студентов направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Технология. Информатика» на базе ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет».

Поскольку в такой ситуации возможности пополнения школьных коллективов молодыми учителями труда крайне невелики, то также необходима разработка на базе структур дополнительного профессионального образования эффективной системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки действующих педагогов, которая отражала бы современные тенденции в развитии учебного предмета «Труд (технология)». Кроме того, для обеспечения школ молодыми учителями технологии может и должна использоваться система среднего профессионального образования. С этой целью в Луганской Народной Республике в приемную кампанию 2026–2027 гг. планируется первый набор группы учителей технологии Многопрофильным педагогическим колледжем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» на базе 11-и классов со сроком обучения 2 года и 10 месяцев.

Еще одной не менее значимой проблемой школьного трудового обучения остается нехватка учебного оборудования, причем не только по новым высокотехнологичным модулям, но и по классическим разделам, таким как

обработка древесины или пищевых продуктов. Подобная ситуация часто заставляет учителя смещать акценты в сторону изучения теоретических разделов в ущерб технологиям материального производства. Хотя современной экономике наиболее необходимы специалисты именно в сфере материальных технологий, во многих школах Луганска их преподавание частично или полностью заменено на изучение робототехники, социальных и дизайнерских технологий.

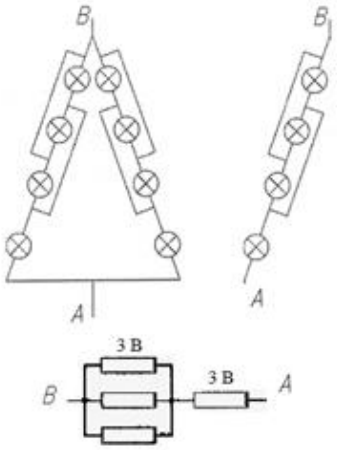
В то же время, зачастую не меньшей проблемой обеспечения становится и наличие современного учебного оборудования. Целый ряд реконструированных школ ЛНР получил современные учебные комплекты по робототехнике и беспилотным летательным аппаратам, устройства для 3D-печати, лазерно- и фрезерно-гравировальной обработки материалов. Однако работа с данными устройствами требует от учителей определенных навыков и соответствующего методического обеспечения, которое, как отмечалось выше, отсутствует в подавляющем большинстве случаев.

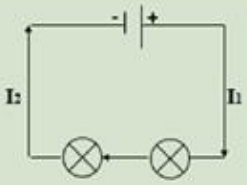
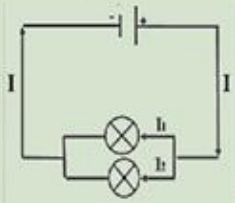
В условиях текущих проблем с кадровым и ресурсным обеспечением процесса подготовки школьников по предмету «Труд (технология)» одним из путей их решения является эффективная совместная работа выпускающей кафедры педагогического университета и ведущих методистов городских округов и муниципалитетов с целью совершенствования структуры подготовки будущих учителей труда в вузе и оказания учителям школ методической помощи в преподавании новых инвариантных модулей данного учебного предмета.

Наиболее эффективной формой взаимодействия вуза с ведущими методистами и учителями ЛНР в текущем году стало совместное проведение регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2026 году. Анализ результатов теоретического тура позволил определить модули и темы, изучение которых вызывает наибольшие сложности у современных школьников.

Всероссийская олимпиада школьников по труду (технологии) традиционно проводилась в трех классах (9, 10 и 11), но проблемные разделы почти не зависели от возраста участников. Во всех возрастных группах максимальную сложность вызвали задания по разделу «Электротехнические работы». В частности, ни одним из участников 9-х классов не была решена достаточно простая задача на определение напряжения, необходимого для работы гирлянды, требующая минимальных знаний о последовательном и параллельном соединении потребителей (рис. 1).

21. Маленькую искусственную елку решили украсить лампочками накаливания напряжением 3В по представленной схеме. Какое напряжение между точками А и В необходимо для функционирования всех ламп одновременно?



	Последовательное соединение	Параллельное соединение
Схема		
Напряжение	$U = U_1 + U_2$	$U = U_1 = U_2$

Ответ: 6 В.

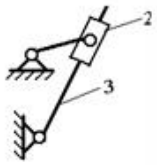
Рисунок 1 – Задача регионального этапа олимпиады для 9-го класса и краткий алгоритм ее решения

Впрочем, подобную ситуацию стоит признать вполне закономерной. В своих работах один из ведущих специалистов в методике преподавания труда (технологии) Ю. Л. Хотунцев достаточно давно обращает внимание на нецелесообразность исключения элементов электротехники из перечня обязательных для изучения тем по труду (технологии) [4, с. 12; 5, с. 23].

Также у большинства участников олимпиады по труду отмечены недостаточные знания механических передач (рис. 2).

14. Сопоставьте название механических передач с типами взаимного расположения осей звеньев. Укажите все верные соответствия.

1	Кулисная	А	С пересекающимися осями
2	Зубчатая коническая	Б	Со скрещивающимися осями
3	Червячная	В	Параллельными осями



кулисный механизм



коническая передача



червячная передача

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – Б

Рисунок 2 – Задание регионального этапа олимпиады для 10-го класса и его решение

Изучение данной темы, на наш взгляд, достаточно важно, поскольку механические устройства для преобразования кинематических и силовых характеристик движения имеют практически неограниченное применение в машинах. Традиционные сложности были отмечены у участников всех трех классов при сопоставлении аэродинамических схем самолетов с их названиями, что указывает на необходимость уделения большего внимания данному материалу со стороны учителей.

Подводя итог исследования, следует отметить, что основными проблемами технологического образования в ЛНР по-прежнему остаются кадровое и материально-техническое обеспечение учебного процесса. Кардинальное изменение содержания учебного предмета «Труд (технология)» требует пересмотра и модернизации планов подготовки будущих учителей технологии, а также реализации эффективной системы взаимодействия профильных педагогов школ и вузов.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/000120–2312190026?ysclid=mmq5mkffc0922540360 (дата обращения 14.03.2026).

2. Атутов, П. Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы. Избранные труды в 2-х томах / Под ред. д-ра пед. наук, проф. Г. Н. Никольской. – Т. 2. – М. : Кумир, 2001. – 368 с.

3. Кальней, В. А. Дидактические проблемы технологического образования / В. А. Кальней, Д. А. Махотин // Образование. Наука. Научные кадры, 2016. – № 5. – С. 73–75.

4. Хотунцев, Ю. Л. Проблемы технологического образования и трудового воспитания школьников / Ю. Л. Хотунцев // Школа будущего, 2021. – № 6. – С. 6–17.

5. Хотунцев, Ю. Л. Проблемы технологического образования школьников в 2024 / Ю. Л. Хотунцев // Проблемы и перспективы технологического и физико-математического образования в России и за рубежом. Материалы VI международной научно-практической конференции. – Москва, 2024. – С. 17–28.

УДК 373.2

Педагогическое просвещение родителей дошкольников как условие интеграции образования и народного хозяйства в аспекте исторического опыта России второй половины XIX – начала XX веков

Е. В. Кобзева,
заместитель заведующего по инновационной деятельности
E-mail: 8485@bk.ru

МБДОУ №18, г. Приморско-Ахтарска, Россия
аспирант 1 курса по специальности 5.8.1

ФГБОУ ВО «Херсонский годарственный педагогический университет», г. Херсон, Россия

Аннотация. В работе рассмотрена роль педагогического просвещения родителей дошкольников как условия интеграции дошкольного образования с потребностями экономики. На примере исторического опыта России второй половины XIX – начала XX веков исследована взаимосвязь становления детских садов, работы с родителями – с экономикой, и механизмы, через которые родительское просвещение способствовало согласованию семейного воспитания с экономическими задачами, выявлены элементы исторического опыта, актуальные для современной системы дошкольного образования. Выводы подчёркивают необходимость интеграции педагогического просвещения родителей в социально-экономический и социокультурный контекст региона и развитие диалоговых форм сотрудничества между семьёй, детским садом и социальными партнёрами.

Ключевые слова: педагогическое просвещение родителей дошкольников, дошкольное образование, семейное воспитание, экономика, исторический опыт.

Современные стратегии развития дошкольного образования подчёркивают необходимость не только охраны здоровья и воспитания детей, но и раннего формирования человеческого капитала в интересах региональной экономики и общества, где семья выступает ключевым партнёром образовательной организации. В этой связи возрастает значение педагогического просвещения родителей как механизма согласования семейного воспитания с задачами государства и народного хозяйства. Исторический опыт России второй половины XIX – начала XX века демонстрирует, что становление системы детских садов, приютов, яслей и «детских комнат» происходило в тесной связи с нуждами промышленности, городской и сельской общины, а работа с родителями осмыслялась как условие социальной стабильности и продуктивного труда населения [7].

Целью исследования является показать, как педагогическое просвещение родителей дошкольников в дореволюционной России (со второй половины XIX по начало XX века) способствовало интеграции дошкольного воспитания с

потребностями народного хозяйства и какие элементы этого опыта могут быть востребованы в современной практике дошкольного образования сегодня [7].

Методологической основой исследования является историко-педагогический подход в сочетании с социокультурным анализом, позволяющий рассматривать семью и дошкольное учреждение как взаимосвязанные институты социализации, включённые в экономическую структуру общества. Базу источников составили материалы о создании детских садов, приютов и яслей при фабриках и домах трудолюбия, отчёты благотворительных обществ, публицистика и педагогическая периодика конца XIX – начала XX века в России, а также современные работы по истории дошкольного образования и педагогического просвещения родителей. В процессе исследования использовались сравнительно-исторический анализ, контент-анализ текстов, элементы количественного анализа статистических данных о распространении учреждений для детей дошкольного возраста.

Во второй половине XIX века в России складывается многообразная сеть учреждений для детей дошкольного возраста: дневные детские комнаты при домах трудолюбия, фабричные приюты и ясли, частные и общественные детские сады, а также сельские формы опеки, которые были ориентированы прежде всего на семьи рабочих, ремесленников и малоимущих. Создание подобных учреждений нередко инициировалось промышленниками и благотворителями, заинтересованными в снижении производственных рисков, стабилизации женского труда и поддержке семей работников, что прямо связывало дошкольный присмотр и уход с задачами экономики [5].

Параллельно формируются практики педагогического просвещения родителей, включающие беседы, чтения, краткие памятки по вопросам ухода, гигиены, нравственного и трудового воспитания детей, а также индивидуальные консультации для матерей. Просветительская работа строилась вокруг идей охраны детского здоровья, предупреждения несчастных случаев, формирования у ребёнка аккуратности, трудолюбия и послушания как качеств, значимых и для будущей трудовой деятельности, и для устойчивости семейного уклада.

Исторический анализ института фабричных яслей и приютов показывает, что размещение детей на полный или дневной пансион обеспечивало возможность занятости матерей, снижало количество прогулов и простоев, а также позволяло организованно влиять на условия жизни семей через систематическую разъяснительную работу с родителями. В городах и сельских местностях инициативы по устройству детских садов и приютов нередко сопровождались обращениями к общественности с акцентом на экономику, поддержку труда женщин, снижение детской беспризорности и смертности, уменьшение числа пожаров по вине оставленных без присмотра детей [4].

Сопоставление исторических данных с современными практиками показывает, что ключевые интенции педагогического просвещения (забота о здоровье, формирование трудовых и экономических представлений, опора на партнёрство семьи и учреждения) сохраняются и сегодня, но получают иное содержательное наполнение. В современных формах и программах работы с родителями акцент делается на творческое развитие детей, развитие

инициативности и любознательности ребёнка, формирование финансовой грамотности детей, просвещение родителей дошкольников по ответственному потреблению, противодействию социокультурным угрозам и источникам опасности для общества и экономики. Эффективность таких программ напрямую зависит от вовлеченности семьи в диалог с педагогом, для согласованности позиций педагогов и родителей, и интеграцию ценностных ориентиров в единое образовательное пространство [1].

Полученные результаты позволяют рассматривать педагогическое просвещение родителей как важнейший канал интеграции дошкольного образования и народного хозяйства, через который идеи науки и образовательной политики «переводятся» в практику семейного воспитания. В дореволюционный период этот канал обеспечивал, с одной стороны, снижение социальных рисков (детская беспризорность, несчастные случаи, заболеваемость), а с другой – формирование у детей качеств, соответствующих ожиданиям промышленного и сельскохозяйственного труда [3].

Для современной системы дошкольного образования и региональных программ развития человеческого капитала исторический опыт указывает на несколько принципиально важных позиций. Во-первых, педагогическое просвещение родителей дошкольников должно быть встроено в более широкий социально-экономический контекст региона, учитывая потребности экономики, рынка труда, социокультурную безопасность, демографическую ситуацию, особенности местного сообщества. Во-вторых, эффективные формы работы с семьёй предполагают не информирование, а диалог и совместную деятельность: включение родителей в совместные проекты дошкольной образовательной организации и социальных партнёров (предприятий экономики и среднего профессионального образования; организаций дополнительного образования, досуга, культуры) [2].

Дальнейшей перспективой исследования является исследование региональных экономических особенностей России в исторической ретроспективе просвещения родителей дошкольников. Представляется актуальным развитие программ педагогического просвещения родителей дошкольников, в которых соединяются ценности сохранения здоровья и благополучия ребёнка с задачами формирования основ экономической и гражданской культуры и идентичности, опираясь на традиции российской педагогики второй половины XIX – начала XX веков. Включение такого историко-педагогического измерения в региональные проекты по интеграции науки, образования и народного хозяйства позволит сделать взаимодействие детского сада и семьи более осмысленным и устойчивым.

Список литературы:

1. Коваль, А. Н. Формирование духовно-нравственных качеств у детей дошкольного возраста/ А. Н. Коваль, А. Н. Малыгина, Е. А. Жесткова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8–4. – С. 748–750.

2. Войтеховская, М. П. История педагогического образования в России: учебное пособие. Часть I / М. П. Войтеховская. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2013. – С. 89–99.

3. Детский сад 100 лет назад: как воспитывались крестьянские дети в сёлах в начале XX века [Электронный ресурс] // Корочанский вестник. – URL: https://korocha31.ru/articles/obshestvo/2018–07-01/detskiy-sad-100-let-nazad-kak-vospityvalis-krestyanskie-deti-v-syolah-v-nachale-xx-veka-86061 (дата обращения: 02.04.2026).

4. Джуринский, А. Н. История образования и педагогической мысли: учебник для студентов ВУЗ / А. Н. Джуринский. – М. : ВЛАДОСПРЕСС, 2004. – С. 398–400.

5. История России с начала XVIII до конца XIX века: учебное пособие / Л. В. Милов, П. Н. Зырянов, А. Н. Боханов ; ред. А. Н. Сахаров. – М.: АСТ-ЛТД, 1997. – 544 с.

6. Мишакова, И. Н. Создание учреждений для детей дошкольного возраста в российской провинции конца XIX – начала XX вв. / И. Н. Мишакова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета, 2012. – С. 142–146.

7. Нерба, Л. В. Педагогическое просвещение родителей детей дошкольного возраста в современных условиях / Л. В. Нерба //Вестник Донецкого государственного педагогического института, 2018. – №4, С. 228–235.

УДК: 374:687.1

Я-швея. Из опыта работы школьного творческого объединения

Козлитина Л.В., учитель технологии

ГБОУ школа № 2094. г. Москва, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена организации и результатам деятельности детского объединения «Я-швея», созданного в общеобразовательной школе для развития и закрепления интереса учащихся к швейному делу и изготовлению модной одежды. Объединение успешно решает задачи по выявлению талантливых учениц, развитию их творческих способностей и формированию профориентационных навыков посредством практической работы над индивидуальными изделиями и коллекциями. Особое внимание уделяется поэтапному освоению швейных операций, начиная с базовых швов и переходя к созданию более сложных изделий, таких как юбка и костюм, что позволяет девочкам различного возраста (8-14 лет) и уровня подготовки успешно справляться с задачами. Приводятся примеры успешной реализации творческих идей учащихся, например, создание Варварой Щербаковой юбки и жилета, ставших основой для проектной работы на городском конкурсе-олимпиаде по технологии «Ступени мастерства». Подчеркивается важность такого дополнительного образования в контексте модернизации предмета «Технология» и внедрения новых тем, таких как компьютерная графика и 3D-моделирование, что позволяет учащимся интегрировать полученные знания, пробовать себя в различных сферах деятельности и раннем этапе определиться с профессиональными интересами.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, секреты мастерства, урочная деятельность, швейное дело.

В урочной деятельности время, отведенное для изучения швейного дела ограничено, а девочкам интересно изготовить изделие, в котором можно прийти в школу, прогуляться на улице и погордиться своим трудом. Для достижения этой цели в школе создано детское объединение «Я-швея», где эти мечты осуществляются. Данное объединение решает целый комплекс задач:

– развить и закрепить интерес к изготовлению изделий;

– выявить способных, заинтересованных учениц, с которыми можно не только шить отдельные изделия, но и собирать их в коллекции;

– выполняя различные этапы работы девочки пробуют себя в разных профессиональных сферах и практически получают профориентационные знания и умения;

– полученные навыки используются для подготовки и участия в конкурсах, олимпиадах различного уровня.

Объединение создано недавно, в этом учебном году, но желающих посещать его с каждым готовым изделием становится все больше- результат виден на мастерицах и привлекает желающих попробовать себя в этом деле! В

объединении девочки разного возраста (8-14 лет) и разного уровня подготовки в области швейных работ, но это их не пугает, наоборот, есть азарт и желание сшить изделие не хуже, чем у подруги. То, что учатся девочки в разных классах (3-7 класс) помогает взаимодействию и сплоченности в работе, всего в объединении 12 человек. Программа составлена автором, исходя из опыта работы и технологической сложности выполнения изделий. Занятия проходят 1 раз в неделю, 2 часа. При составлении программы учитывались требования ФРП и подготовка к олимпиадному движению. Занятия проходят в кабинете технологии, объединение работает на бюджетной основе. Начинается работа с ручных и машинных швов, затем выполняется изделие юбка: снимаются мерки, выполняется чертеж, производится крой и пошив.

Так, ученица 6 класса Щербакова Варвара на занятиях кружка выполнила юбку «полусолнце» (рис. 1). Варвара осознанно подошла к процессу работы: подобрала и купила ткань, на этапе эскиза приняла конструктивные решения относительно фасона изделия и его применения – в юбке она сможет посещать школу и другие места. Изделие было выполнено быстро и аккуратно. Работа увлекла ее настолько, что, Варя решила создать костюм: из оставшейся ткани сшить жилет, тем более что это сейчас модный элемент одежды.

Так, возможность практического изготовления изделия позволили ученице реализовать давнюю мечту – изготовить тот костюм, какой хочется, а также выйти с этой работой на городской конкурс-олимпиаду по технологии «Ступени мастерства», где девочки набираются опыта в подготовке к ВО школьников: выполняют теоретическое и практическое задание, а также представляют проектную работу, в данном случае это юбка и жилет.

Быть победителем и призером данного конкурса престижно, неоценим опыт реальных соревнований, есть возможность увидеть работы других участниц, попробовать свои силы, выявить те моменты, над которыми нужно поработать, достойно защитить свой труд. Варвара постигала премудрости швейного дела первый год, регулярно посещала внеурочные занятия, где девочки с удовольствием работали, придумывали что-то новое, делились идеями и способами обработки изделий. На этих занятиях они не только трудятся, но и дружат, поддерживают друг друга, строят планы на будущее, планируют дальнейшее участие в профессиональных конкурсах и чемпионатах, выбирают темы своих проектов.



Рисунок 1 – Результаты работы ученицы

Для успешной реализации программы разработано тематическое планирование (таблица 1).

Таблица 1 – Тематическое планирование реализации программы

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Примечание
1.	Вводное занятие Знакомство с программой курса. Правила техники безопасности	2	
2.	Ручные швы	6	
3.	Знакомство со швейной машиной. Машинные швы	2 8	
4.	Изделие юбка	20	
5.	Плечевое изделие	36	
6.	Демонстрационное мероприятие	2	
7.	Итоговое занятие Банк проектов	2	
	Итого:	68	

Так как это объединение дополнительного образования не является урочной деятельностью и девочки разного возраста и подготовки, я учитываю возрастные особенности детей, их интересы, способности, темп работы, кто-то работает быстрее- даю им дополнительные задания и упражнения работы на швейной машине, тренирую их мастерство и скорость работы. Есть девочки, кто работает медленно, тогда учитываю эти моменты, здесь самое главное не потерять интерес к работе. Лидеры ведут за собой, нацеливают остальных на готовый результат. Часто, когда девочки начинают спешить, они выполняют

работу небрежно: ошибаются в размерах припусков на швы, строчка получается не ровной и т.п.; переделывать свою работу не нравится, поэтому внимание и точность выполнения стежков и этапов работы выдерживать и контролировать учимся сразу.

В настоящее время предмет «Труд» меняется, появляются новые темы и модули, это: компьютерная графика, черчение, робототехника, 3-D моделирование, прототипирование, макетирование. Темы новые, большие и нужно время для того, чтобы в них разобраться. В дополнительном объединении можно так спланировать работу, чтобы девочки использовали полученные на уроке знания и применяли их: в построении чертежей изделий, создании коллекций одежды в программах на компьютере. Все это дает возможность лучше ориентироваться в предмете, попробовать себя в новых видах деятельности и на ранних этапах учебы в школе понять, чем можно и хочется заниматься, что получается легко и быстро, а что дается тяжело и не сразу. Вот так, интерес, рождающийся в урочной деятельности, проявляет разные грани профессионального труда изготовления изделий: от эскизирования до выполнения готовой работы, что поможет сориентироваться в большом море возможностей.

Список литературы:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации. – Режим доступа: URL https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501780. (Дата обращения: 20.04.2026).

2. Швейное дело : учебник для 7 класса специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида / Г. Г. Мозговая, Г. Б. Картушина. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2007. – 181 с.

3. Технология. Швейное дело : рабочая тетрадь для учащихся 7 кл. специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида / Г. Г. Мозговая, Г. Б. Картушина. – М. : Просвещение, 2008 (Смоленск : Смоленский полиграфкомбинат). – 40 с.

4. Технология. 7 класс. Швейное дело: разработки уроков / Л.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2010. – 90 с.

5. Личностно-ориентированная педагогика в вопросах и ответах : учебное пособие. Московский психолого-социальный институт / Д. А. Белухин. – М. 2006. – 307 с.

УДК 378, 303

Методология изучения магистрантами полномочий органов МСУ в свете нового закона о местном самоуправлении

Колмакова И. Д., доцент, доктор экономических наукк, заведующий кафедрой инноватики и управления
E-mail: kolmirina@mail.ru

Колмакова Е. М., доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики отраслей и рынков
E-mail: ek.kolmakova@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»
г. Челябинск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены методические аспекты подготовки магистров по направлению «Государственное и муниципальное управление» в связи с принятием в рамках реформы местного самоуправления нового федерального Закона о местном самоуправлении. Изложены ключевые изменения полномочий органов местного самоуправления и их новая трактовка.

Ключевые слова: местное самоуправление, полномочия органов власти, федеральный Закон.

Закон № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» был принят в 2025 г. Это третий по счету федеральный закон о местном самоуправлении в РФ.

Принятый 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» стал важным стимулом развития местного самоуправления в контексте конституционной реформы 2020 г. Муниципальная реформа является логичным следствием конституционной реформы 2020 г. Ее результатом стало конституционное закрепление включения органов местного самоуправления в единую систему публичной власти в Российской Федерации. В связи с этим местное самоуправление стало впервые регулироваться, что вполне обоснованно, в системе публичной власти, а не как социально-правовое явление вне этой системы, чем гарантировано его сохранение как политико-правовой и социально-экономической формы жизнедеятельности российского общества.

Федеральный закон от 20 марта 2025 г. заменяет понятие «вопросы местного значения» (содержащееся в Федеральном законе от 6 октября 2003 г.) понятием «вопросы непосредственного обеспечения жизнедеятельности населения». В Федеральном законе от 6 октября 2003 г. данным понятием охватывались различные вопросы, которые выходили за пределы интересов местных сообществ. Они в большей степени имели общегосударственное значение и не отражали в должной мере потребности населения. Этот недостаток преодолен в новом Законе. В Федеральном законе от 20 марта 2025 г. сделана

ориентация на полномочия органов местного самоуправления, их пределы определяются федеральными законами, а законами субъектов РФ они могут быть расширены.

Полномочия органов местного самоуправления – это закрепленный федеральными законами, законами субъектов РФ и муниципальными правовыми актами за органами и должностными лицами МСУ комплекс прав и обязанностей, необходимых для решения конкретных вопросов местного значения на территории муниципального образования.

Для определения отличий этих двух понятий необходима разработка методологии изучения новой трактовки полномочий органов местного самоуправления в свете 33-ФЗ. Основными этапами данной методологии могут быть следующие:

1. Определение понятийного аппарата. Данный этап предполагает самостоятельный поиск магистрантами определения понятий, терминов в законодательстве (в правовых актах органов власти, В ГОСТах, юридических словарях, разъяснениях Государственной Думы, в правоприменительной практике). Результатом данного этапа могут быть выводы о том: а) Есть определение понятия, термина в законодательстве; б) нет определения понятия, термина в законодательстве или оно не удовлетворяет принципу понятности (принцип понятности – представление целей, задач, планов и результатов деятельности федеральных органов исполнительной власти в форме, обеспечивающей простое и доступное восприятие обществом информации о деятельности указанных органов власти).

2. Определение полномочий органов местного самоуправления по вопросам непосредственного обеспечения жизнедеятельности населения и вопросам местного значения по действующему законодательству:

– полномочия органов местного самоуправления по федеральному законодательству;

– полномочия органов местного самоуправления по региональному законодательству.

3. Выявление проблем и возможностей реализации нового Закона о местном самоуправлении. Например, в статье 32 Закона «Полномочия органов местного самоуправления по решению вопросов непосредственного обеспечения жизнедеятельности населения» перечень вопросов местного значения не определен, а полномочия по ним установлены.

4. Анализ компетенций муниципальных образований и характеристика групп полномочий органов местного самоуправления:

1) неперераспределяемые полномочия (ст. 32, ч. 1): владение, пользование и распоряжение имуществом, находящимся в муниципальной собственности; установление, введение в действие и прекращение действия ранее введенных местных налогов и сборов муниципального образования в соответствии с законодательством о налогах и сборах; организационное и материально-техническое обеспечение подготовки и проведения муниципальных выборов, местного референдума и др.

2) перераспределяемые полномочия (ст. 32, ч. 2): организация в границах муниципального образования электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, водоотведения, снабжения населения топливом; организация предоставления общедоступного и бесплатно дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования по основным общеобразовательным программа и др.

3) возможные к передаче полномочия (ст. 32, ч. 3): дорожная деятельность в отношении автомобильных дорог местного значения; разработка и утверждение программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, программ комплексного развития транспортной инфраструктуры, программ комплексного развития социальной инфраструктуры муниципального образования и др. [1].

Проблема подготовки высококвалифицированных кадров является актуальной на всех уровнях государственного управления [2; 3].

Применение данной методологии может стать инструментом достижения хороших результатов учебной деятельности магистрантов по направлению «Государственное и муниципальное управление».

Список литературы:

1. Федеральный закон от 20–03.2025 N 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти».

2. Нурпеисова, А. В. Кадровое обеспечение молодёжной политики / А. В. Нурпеисова, Е. М. Колмакова, И. Д. Колмакова // Общество, экономика, управление. – 2023. – Т. 8. № 1. – С. 20–25.

3. Колмакова, И. Д. Информационно-образовательная среда вуза - важное условие успешной подготовки магистров / И. Д. Колмакова, Е. М. Колмакова // Образование магистров: проблемы и перспективы развития : тезисы докладов VII Всероссийской конференции. – Челябинск, 2024. – С. 120–122.

УДК 37.378

Результат экспериментального исследования сформированности иноязычной компетенции будущих учителей-филологов

Кравцова В.И., аспирант, старший преподаватель
E-mail: kusia.kravtsova@mail.ru

Старобельский факультет (филиал) ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. Представленная статья посвящена изучению первоэлемента к формированию иноязычной компетенции будущих учителей-филологов. Основная задача статьи заключается в теоретическом обосновании целесообразности сформированности иноязычной компетенции в процессе подготовки будущих учителей-филологов для достижения более высокого уровня владения иностранным языком. В статье представлены основные методы, способствующие эффективному формированию иноязычных коммуникативных навыков будущих учителей-филологов. Проведен уровневый анализ результатов входного тестирования, отражающий динамику уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции будущих учителей-филологов в своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: иноязычная компетенция, будущие учителя-филологи, уровень владения языком, профессиональная деятельность, мотивация.

Профессиональное образование в Луганской Народной Республике переживает период поэтапных преобразований. Цель этих преобразований – гармонизировать его с международными стандартами и сделать более гуманным образовательный процесс, опираясь на глубокий анализ научных знаний и богатый исторический опыт.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать будущему учителю-филологу способность осуществлять профессиональную деятельность через формирование универсальной компетенции (УК-4), которая гласит, что будущий учитель-филолог способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Целью статьи установить уровень сформированности иноязычной компетенции будущих учителей-филологов на основе проведенной диагностики, предложить авторские критерии оценивания иноязычной компетенции будущих учителей-филологов.

В исследовании применялись следующие методы: статистический метод; анализ данных, проводившийся с целью определения уровня сформированности иноязычной компетенции будущих учителей-филологов.

И. В. Лапина, первостепенно, указывает обратить внимание к процессу формирования иноязычной компетенции будущих учителей-филологов

правильность пользования аутентичной профессиональной литературы. Умения работать с иностранной оригинальной литературой позволяет полностью погрузится в лингвокультурологическую атмосферу, дает возможность понять специфику языковых явлений, познакомится с реалиями данного языка. Умение читать оригинальное материалы способствуют формированию иноязычной компетенции через глубокое осознание речевых комбинаций в определенных коммуникативных ситуациях [6, с.176].

Исследователи В. А. Адольф, И. А. Озолина предложили педагогическое обеспечение для формирования иноязычной компетенции на основе разработанной технологии SAMR (Substitution – замены традиционных заданий – интерактивными), Augmentation (диагностические инновационные платформы), Modification (взаимодействие всех участников учебного процесса), Redefinition (решение педагогических задач) [1, с. 111].

О. М. Шерехова выделяет то, что иноязычное обучение должно проходить в несколько этапов, которое определяет уровень сформированности иноязычной компетенции:

1) Повышение мотивации к изучению иностранного языка, интеграция профессионального содержания обучения в иноязычные условия;

2) Обучение протекает в использовании языкового материала во время публичных выступлений;

3) Развитие спонтанной речи при использовании коммуникативного подхода для вовлечения в реальное общение;

4) Развитие критического мышления, формирование исследовательских навыков и умений [10, с. 61].

А. Р. Прокопчук, Н. В. Удалова, Е. Е. Рыбакова разделяют уровневую характеристику И. Л. Бима, которая должна приравниваться к владению иностранным языком на уровне носителя языка. Бесспорно, коммуникативный подход становится главным «спусковым механизмом» формирования иноязычной компетенции [8, с. 161–163].

М. И. Мурнева, Н. А. Шестакова, Е. В. Самойлова утверждают, что от методики обучения языку в целом, современное научное общество отходит. Фокус внимания переносится на профессиональный уровень владения иностранным языком. Высококвалифицированный учитель-филолог должен владеть иностранным языком в разных отраслевых направлениях [4].

Г. А. Ракитина утверждает, что формирование иноязычной компетенции начинается с разработки научного обоснования структуры профессиональной иноязычной компетентности. Автор дает определение профессиональной иноязычной компетентности будущего учителя-филолога как системного признака личности, которые дают характеристику формирования иноязычной компетенции, полученные навыки, знания и умения трансформируются в профессиональную деятельность. Основополагающие знания и умения развиваются и формируются в процессе обучения в вузе, профессиональная иноязычная компетенция в преподавательскую деятельность [7, с. 284].

Н. И. Джураева, Н. И. Чераева указывает на мотивационный компонент, которые является базовым, обеспечивает стойкую направленность выбрать

необходимые методы и техники формирования иноязычной компетенции будущих учителей-филологов [3, с.166–167].

Мотивация – важный инструмент формирования иноязычной компетенции. В первую очередь, нужно запустить мотивационный триггер, которые станет принципиально непоколебимым средством. Основные способы формирования мотивации для формирования иноязычной компетенции будущих учителей-филологов:

1) создание благосклонной, расслабляющей обстановке;
2) правильность подбора материала;
3) регистрация полученных результатов;
4) привлечение к участию в профессиональных конкурсах.

Роль мотивационно-волевого компонента включает следующее компоненты: субъекты общения, ситуации общения и профессиональная деятельность [5, с. 432].

Анализ исследований и публикаций по проблеме позволяет выявить необходимость определения уровня сформированности иноязычной компетенции будущих учителей-филологов для дальнейшего выбора техник и методик ее формирования.

Проанализировав процесс формирования иноязычной компетенции будущих учителей-филологов с точки зрения различных авторских позиций, было проведено эмпирическое исследование уровня сформированности иноязычной компетенции у студентов педагогического вуза специальности 44.03.05 Педагогическое образование (Русский язык. Английский язык). Выборку составили студенты 1–3 курсов очной и заочной форм обучения в количестве 54 (ОФО – 26 студентов, ЗФО – 28 студентов) человек. Использовались следующие диагностические методики: CAT 4 (Cognitive Ability Test), который состоит из 4 частей: Verbal Reasoning (вербальные рассуждения), Quantitative Reasoning (количественные рассуждения), Non-Verbal Reasoning (логика), Spatial Ability (пространственное мышление) [11] и Placement Test [14], Common European Framework of Reference for Languages (CEFR A1-C2) [12], Diagnostic Test [13].

По этим диагностическим методикам получены следующие результаты: 46–2% (ОФО) и 23–3% (ЗФО) респондентов имеют высокий уровень сформированности иноязычной компетенции, 53–8% (ОФО) и 55–8% (ЗФО) показали средний уровень, низкий уровень выявлен у 0 % (ОФО) и 20–9% (ЗФО) респондентов. Данные представлены на рисунке 1.

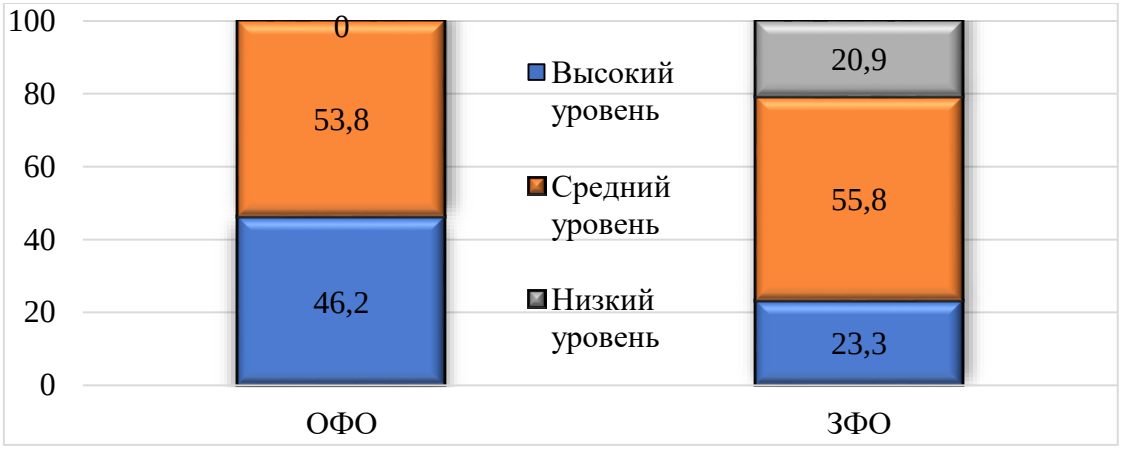


Рисунок 1 – Результаты исследования уровня сформированности иноязычной компетенции

Согласно Л. Н. Давыдовой и А. З. Насихановой критерии и уровни сформированности иноязычной компетенции у студентов делим на три уровня: начально-профессиональный уровень (умение ясного понимания речи, способность к монологическому высказыванию, знание культуры страны изучаемого языка. Иноязычная деятельность осуществляется с множеством ошибок); базисно-профессиональный уровень (принятие языковой цели подготовки, цели профессионального общения. Присутствуются навыки уверенной самостоятельной работы, овладевают знаниями социально-культурных лингвистических особенностей. Обретается смысл образования, готовность к саморазвитию); профессионально-продвинутый уровень (свободное владение лингвистическим материалом, осуществляют иноязычную коммуникацию, понимание значения создания необходимых условий совершенствования в профессиональной деятельности) [2, с. 29].

Итак, самые положительные показатели отмечены в показателях очной формы обучения, что свидетельствует о количественно- практической эффективности в процессе разных форм обучения. Кроме того, у студентов экспериментальной очной формы обучения группы наблюдалась положительная динамика развития языковой мотивации и профессиональной идентичности, что проявилось в повышении погруженности в учебный процесс и заинтересованностью к языковой деятельности в профессиональной деятельности. Доказано возрастной критерий способствует достигать более высокого уровня владения языком при достаточном объёме и качестве практики, мотивации и обучающей среде.

Очная форма обучения получила положительный результат, благодаря применению коммуникативного метода (усовершенствования навыков говорения (Speaking), технология Веб (усовершенствования навыков письма (Writing), суггестивный метод (усовершенствования навыков аудирования (Listening), персонифицированный метод (усовершенствования навыков чтения (Reading).

В своем исследовании, предлагаем пятиуровневую шкалу оценки иноязычной компетенции будущих учителей-филологов: 1) минимальный

уровень (умения оперировать лексическим материалом); 2) приграничный уровень (простейшая организация речевых высказываний); 3) доминирующий уровень (заполнение всех языковых потребностей на удовлетворительном уровне); 4) функциональный уровень (владение языковым материалом в ситуациях общения на разные темы); 5) квалифицированный уровень (профессиональное владение языковыми средствами).

Таким образом, результаты педагогического эксперимента подтверждают, что формирование иноязычной компетенции будущих учителей-филологов является многогранным и многослойным процессом. Наличие примерных различий между очной и заочной экспериментальной групп свидетельствует о том, что выявленно отсутствие низкого уровня сформированности иноязычной компетенции, это является результатом применения действенных методов направленных на разные виды усвоения информации, а не полное, максимальное информационное воздействие.

Список литературы:

1. Адольф, В. А. Результаты реализации педагогического обеспечения формирования иноязычной коммуникативной компетенции будущих бакалавров педагогов филологов в цифровой образовательной среде вуза / В. А. Адольф, В. П. Астафьева // Социально-политические отношения в сетевом обществе. – 2022. – С. 109–115.

2. Давыдова, Л. Н. Критерии и уровни сформированности иноязычной компетенции у студентов / Л. Н. Давыдова, А. З. Насиханова // Гуманитарные исследования. – 2014. – № 2 (50). – С. 26–30.

3. Джураева, Н. И. Профессиональная компетенция будущего учителя иностранного языка / Н. И. Джураева, Н. И. Чураева // Ученые записки Худжанского государственного университета им. Академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. – 2022. – № 3 (72). – С. 165–170. DOI:10–51844-2077–4990-2022–3-165–170

4. Мурнева, М. И. Особенности профессиональной языковой подготовки преподавателей неязыковых специальностей в системе дополнительного образования / М. И. Мурнева, Н. А. Шестакова, Е. В. Самойлова [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2 – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=30662 (дата обращения: 25.03.2026). DOI: https://doi.org/10–17513/spno.30662

5. Кравцова, В. И. Методы и средства повышения мотивации к формированию иноязычной компетенции у будущих учителей в процессе профессиональной подготовки / В. И. Кравцова // Бизнес. Образование. Право. – 2025. – № 1 (70). – С. 429–435.

6. Лапина, И. В. Динамика уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции студентов неязыковых вузов: результаты комплексной диагностики / И. В. Лапина // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2025. – Вып. 3 (856). – С. 45–52.

7. Ноздров, П. А. Развитие профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции у студентов бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» [Электронный ресурс] / П. А. Ноздров // Концепт. – 2022. – № 9 (сентябрь). – С. 1–16. – URL: http://e-koncept.ru/2022–221060.htm. DOI 10–24412/2304–120X-2022–11060

8. Прокопчук, А. Р. Формирование профессиональной компетентности преподавателя иностранного языка в вузе в условиях модернизации системы высшего образования [Электронный ресурс] / А. Р. Прокопчук, Н. В. Удалова, Е. Е. Рыбакова// Человеческий капитал. – 2022. – № 2 (158). – С. 159–165. – URL: https://humancapital.su/wp-content/uploads/2022.02/202202_p159–165.pdf.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили – «Русский язык» и «Иностранный (английский) язык») утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 №125**. –** [Электронный ресурс]. – URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-44–03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profilyami-podgotovki-125/?ysclid=mluneu7ce343760986 (дата обращения 20.01.2026)

10. Шерехова, О. М. Формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции бакалавров-политологов / О. М. Шерехова // Ярославский педагогический вестник. – 2025. – № 1 (142). – С. 58–68.

11. Cognitive Abilities Test (CAT 4) [Электронный ресурс]. – URL https://istudy.com.ru/preparation-for-study-abroad/test-cat

12. Placement test [Электронный ресурс]. – URL https://www.macmillan.pl/files/Language_Hub_Placement_Test_with_key.pdf

13. Common European Framework of Reference for Languages (CEFR A1-C2) [Электронный ресурс]. – URLhttps://strommeninc.com/language-tests/english-level-test/

14. Diagnostic Test [Электронный ресурс]. – URL https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/english_test_diagnostic_test.pdf

УДК 378.091.12.011.3-051:62:005.336.2

Ключевые профессиональные компетенции педагога профессионального обучения в отрасли легкой промышленности

Краснолюбова Е. С., ассистент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: snoha08@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье анализируется ключевая задача современного педагога профессионального образования, ориентированная на формирование как общепрофессиональных, так и профессиональных компетенций. Профессиональная компетентность педагога рассматривается как комплексный показатель, отражающий готовность специалиста к образовательной деятельности.

Ключевые слова: педагог профессионального обучения, отрасль легкой промышленности, компетенция.

Современным педагогам системы профессионального образования предстоит решить одну из ключевых и наиболее сложных задач: реализацию государственного инновационного заказа. Суть его заключается в широком внедрении в учебный процесс передовых технологий, инновационных методик и новых форм организации образовательной деятельности. Педагогам необходимо будет применять гибкие образовательные программы, предусматривающие возможность оперативной корректировки отдельных элементов содержания учебных дисциплин. Такой подход призван повысить эффективность усвоения материала обучающимися. Педагоги профессионального обучения несут огромную ответственность, что обуславливает настоятельную потребность в повышении качества их подготовки. Необходимо целенаправленно формировать у них комплекс компетенций, обеспечивающих результативное и компетентное исполнение возложенных на них функций. Современные требования к образовательным результатам, основанные на компетентностном подходе, требуют пересмотра учебных программ, внедрения новых методов обучения и разработки эффективных способов оценки готовности студентов. Для успешной и востребованной работы в современном обществе педагог должен обладать как общепрофессиональными, так и профессиональными компетенциями.

Толковый словарь русского языка определяет термин «профессиональная компетентность» как способность и готовность к профессиональной деятельности, основываясь на латинском происхождении слова: «professio» означает официально обозначенное занятие или профессию, а «competentia» – согласованность частей целого, суть соответствия и пригодности [2].

В. А. Сластенин интерпретирует профессиональную компетентность как сочетание теоретической и практической подготовки, обеспечивающее

личностную способность вести профессиональную деятельность [4]. Эта компетентность формируется в процессе получения среднего профессионального или высшего образования, а затем непрерывно укрепляется в течение карьеры.

Базовые профессиональные компетенции включают умение продуктивно решать рабочие задачи, действовать методично и независимо, а также проводить анализ результатов своей работы. Они выражают готовность и способность целесообразно организовывать деятельность в соответствии с требованиями, методически управлять процессом решения проблем и оценивать достигнутые результаты. В группу общепрофессиональных и профессиональных компетенций входят те навыки, которые являются основой для всех выпускников направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (Таблица 1).

Таблица 1 – Общепрофессиональные и профессиональные компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных и профессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной и профессиональной компетенций**
1	**2**
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно- коммуникационных технологий)
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Построение воспитывающей образовательной среды	ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

Продолжение таблицы 1

1	2
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ПК-1. Способен использовать современные профессионально-педагогические технологии (в т.ч. креативные и инновационные), формы, средства и методы профессионального обучения и диагностики в процессе организации изучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик ПК-2. Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики ПК-3. Способен осуществлять организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности

Исследования профессиональной компетентности педагога профессионального обучения, проведенные такими учеными, как О. С. Вялков, В. О. Зинченко, В. О. Лисицына, Е. А. Титова и Т. В. Яковенко, направлены на выявление ключевых личностных характеристик педагога и его способности преобразовывать профессиональные знания в средство развития профессионализма обучающихся. В этом контексте профессиональная компетентность педагога профессионального обучения трактуется как комплексный показатель, отражающий готовность специалиста к эффективной деятельности в условиях постоянных социально-экономических, научно-технических и информационных изменений [1].

Таким образом, педагог профессионального обучения выступает ключевым связующим звеном, обеспечивающим интеграцию учебно-производственного процесса с производственной практикой, а также гармонизацию теоретической и практической составляющих обучения.

Следует подчеркнуть, что ФГОС ВО не предписывают жестких нормативов в сфере отраслевой подготовки педагогов для профессионального обучения по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»; данные требования формируются каждым учебным заведением в виде набора профессиональных компетенций [3]

Вместе с тем следует указать на тот факт, что, педагог профессионального обучения рассматривается как транспрофессионал, способный обеспечивать инновационное развитие системы профессионального развития и отраслевых предприятий.

Педагог профессионального обучения должен учитывать особенности отрасли, которые определяются стремительным обновлением технологий, материалов и актуальных тенденций. Для успешного выполнения профессиональных обязанностей требуется:

– освоение современных материалов, технологий и оборудования, актуальных для лёгкой промышленности. Это включает не только знание

характеристик и особенностей материалов, но и понимание функционала производственных систем, обеспечивающих их использование;

– важно глубокое понимание тенденций развития отрасли и умение интегрировать их в образовательный процесс. Педагог обязан следить за инновациями и адаптировать учебные программы, чтобы они соответствовали текущим запросам рынка;

– наличие навыков работы с современными системами автоматизированного проектирования (САПР), а также владение цифровыми технологиями, используемыми в производственных процессах, таких как создание и производство одежды.

Эти компетенции обеспечивают возможность демонстрации передовых технологий будущему поколению специалистов. И, наконец, способность связывать процесс обучения с реальными производственными задачами, активно применяя проектные и практико-ориентированные методы. Это способствует формированию прикладных навыков у обучающихся и их готовности к эффективной работе в условиях сложных современных производств.

Таким образом, профессиональная компетентность педагога в этой сфере – это комплексное качество, объединяющее педагогические, технические, технологические и цифровые знания и навыки, а также способность адаптироваться к изменениям в отрасли легкой промышленности и эффективно передавать знания учащимся.

Формирование ключевых профессиональных компетенций педагога профессионального обучения наиболее эффективно происходит в системе непрерывного профессионального образования. Это вызывает необходимость активного взаимодействия учреждений среднего и высшего профессионального образования.

Список литературы:

1. Зинченко В. О. Готовность будущих педагогов профессионального обучения к организационно-технологической деятельности: теория и практика формирования. Монография [Этектронный реурс] / В. О. Зинченко, Е. А. Титова, Н. В. Бельграй. – М. : Мир науки, 2025. – Сетевое издание. – URL: https://izdmn.com/PDF/05MNNPM25.pdf – Загл. с экрана.

2. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка [Электронный ресурс] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – URL: http://www.classes.ru/all-russian/russiandictionary-Ozhegov.htm.

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 124 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)» (с изменениями и дополнениями) Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020 [Электронный ресурс]. – – URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440304_B_3–15062021.pdf

4. Сластенин, В. А. Психология и педагогика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / В. А. Сластенин. – М . : Академия, 2008. – 477 с.

УДК 947.085(571.6)

Трудовое обучение и воспитание школьников в годы Великой отечественной войны

Кривко Я. П., доцент, доктор педагогических наук, заведующий кафедрой высшей математики и методики преподавания математики
E-mail: yakrivko@yandex.ru

Финогеева Т. Е., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: finogeevat@list.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье изучен вопрос трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны. Изучены основные формы трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны.

Ключевые слова: родители, педагогическое просвещение, трудовое воспитание, семейные ценности, школьники.

Финансирование. Исследование проводилось в рамках научной темы 1025022800066–6-5–3.1–5.3–1 «Ретроинновация феномена трудовое воспитание в российском школьном образовании» (VGEA-2026–0008).

Важность изучения исторического опыта трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны обусловлена необходимостью эффективной организации данного процесса не только российских регионах, охваченных Специальной военной операцией, но в остальных регионах нашей страны. Ведь наша страна, по примеру СССР в годы ВОВ, должна сплотиться против фашистской нечисти.

Несомненное организация образовательного процесса на территориях, охваченных боевыми действиями, требует особого внимания в силу своей специфики.

Вопросы обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны исследованы Э. А. Аблаевым, О. А. Гоманенко, П. Ф. Исаков, Н. В. Малхасян, Е. Н. Михайловой, В. Я. Мовзальский, Э. Э. Мунтяну, Ю. Г. Россинский, С. А. Черных, М. Т. Хитарян. Ряд научных работ посвящены обучению и воспитанию школьников в годы Великой отечественной войны на отдельных территориях СССР: С. А. Власов (Дальний Восток), Л. Г. Каймаразова и Н. Ш. Мугутдинова (Дагестан), О. И. Маринский и В. П. Сапожникова (Республика Мордовия), Е. В. Протасова (Пермский край), А. В. Сперанский (Урал), П. С. Пеньковская (Ульяновская область).

Так, в статье С. А. Власова отмечено, что основной сферой применения труда школьников на Дальнем Востоке было сельское хозяйство [1].

О. И. Маринский и В. П. Сапожникова описывают героический факты труда подростков на предприятиях Мордовии [2].

Целью нашего исследования является историко-педагогический анализ трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны и выработка рекомендаций прогностического характера для современного этапа развития российского школьного образования.

На рисунке 1 представлены основные формы трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны.

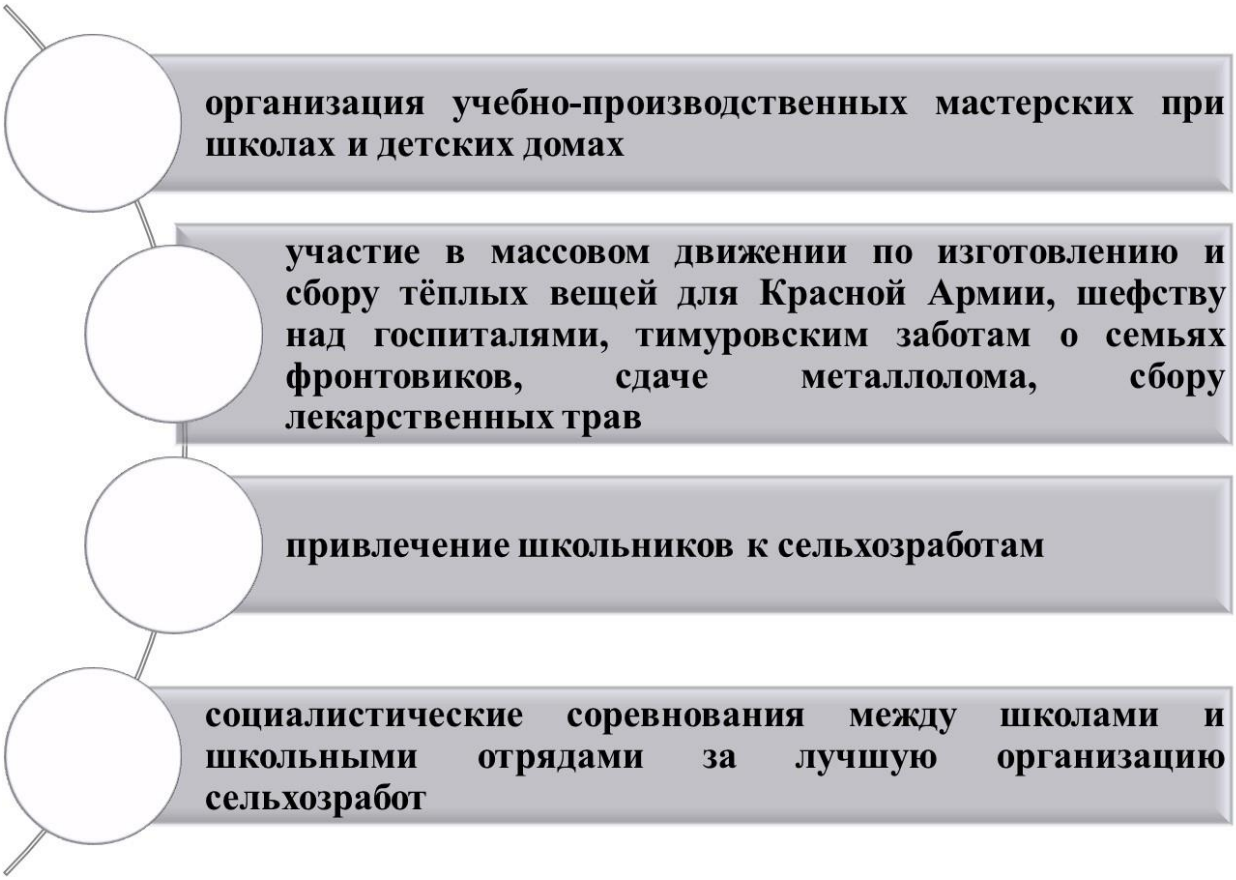


Рисунок 1 – Основные формы трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны

Следует отметить, что труд школьников в годы Великой отечественной войны имел огромное экономическое значение, подростки заменяли взрослых и на полях, и у станков, вносили посильный вклад в борьбу против немецкого террора.

Чаще всего школьники привлекались к работе на предприятиях оборонно-промышленного сектора – собирали пулеметы и противогазы, дымовые шашки (рисунок 2). В процессе работы в школьных мастерских изготавливали белье для солдат, вязали теплые вещи.



Рисунок 2 – Школьники за сборкой пулемета «Максим» (1942 г., Ленинград, завод №810)

В рассматриваемый нами исторический период учебной дисциплины «Труд» в школах не было (отменена Наркомпросом союзных республик в 1937 г.). При этом в 1941 г. в школах была введена новая дисциплина «Основы сельского хозяйства» (7–10 классы), призванная сформировать у школьников готовность к сельскохозяйственному труду на благо Родины.

Важной формой организации трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны была кружковая работы, которая приоритетно была сориентирована на сельскохозяйственное направление (подготовка кадров для сельскохозяйственной техники, сообщение знаний о сельском хозяйстве страны и региона).

Анализ исторического опыта трудового обучения и воспитания школьников в годы Великой отечественной войны позволяет нам сформулировать направления в организации данного процесса на современном этапе.

Так, мы считаем позитивным опыт изготовления на уроках труда (технологии) изделий для защитников Родины. Например, в рамках социального проекта «Школа ремесел. Первая профессия» школьниками г. Луганска было сшиты полотенца, постельное белье и ортопедические подушки, школьники г. Ростов-на Дону плетут маскировочные сети в рамках акции «Zаплети-Zащити» и т.п.

Важным моментом является также то, что, как и в период Великой отечественной войны, необходимо восстанавливать инфраструктуру отдельных регионов страны, пострадавших от боевых действий. Необходимо в процессе трудового обучения и воспитания школьников одной из основных задач ставить формирование у детей любви к труду и желания трудиться на благо нашей страны. При этом необходимо учитывать промышленно-экономическую особенность региона и историю трудовых подвигов его жителей. Например, в школах Луганщины наиболее целесообразно в процессе трудового обучения и воспитания делать акцент на историю трудовых подвигов жителей Луганщины –

Героев Социалистического Труда. Говоря о современности, необходимо ориентировать школьников на потребности приоритетных промышленных секторов Луганщины – металлургия, угольная промышленность, пищевая промышленность.

Список литературы:

1. Власов, С. А. Маленькие труженики тыла: детский и подростковый труд на Дальнем Востоке в годы Великой Отечественной войны / С. А. Власов // Исторический курьер. – 2025. – № 2–40). – С. 149–159. – DOI 10–31518/2618–9100-2025–2-12.

2. Марискин, О. И. Трудовая деятельность детей и подростков в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.: на примере Республики Мордовия // О. И. Марискин, В. П. Сапожникова / Экономическая история. – 2024. – Т. 2, № 2. – С. 162–165.

УДК 37.013.77

Междисциплинарный подход как инновационный ресурс формирования профессиональной компетентности специалиста по профилактике девиантного поведения подростков: опыт интерактивных правовых игр

Максимова О.В., юрисконсульт, автор проекта правового просвещения «Правовая интуиция» в Воронежской области,
E-mail: law.maximova@mail.ru

Государственное бюджетное учреждение Воронежской области «Центр психолого-педагогической поддержки и развития детей», г. Воронеж, Россия

Максимова В.В., юрисконсульт 1 категории,
E-mail: law.maximova@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье обосновывается междисциплинарный подход как инновационный ресурс формирования профессиональной компетентности специалистов по профилактике девиантного поведения подростков. На основе опыта реализации регионального проекта «Правовая интуиция» (Воронежская область, 2025 г., охват 2441 подросток, 113 педагогов) раскрывается интеграция правовых, психологических и педагогических знаний в авторских игровых технологиях Максимовой О. В. Представлены три интерактивные игры («Правовая интуиция», «Паритет безопасности», «Я в мире») как инструмент подготовки специалистов. Анализируются результаты обучения 113 педагогов, подтверждающие эффективность междисциплинарного подхода. Отражено масштабирование проекта на всю Воронежскую область в 2026 году.

Ключевые слова: междисциплинарный подход, профессиональная компетентность, профилактика девиантного поведения, интерактивные игры, подростки, правовое просвещение.

Современная социальная ситуация развития подростков характеризуется высокой степенью неопределенности, стремительной цифровой трансформацией и возрастанием рисков вовлечения несовершеннолетних в деструктивную и противоправную деятельность. Как отмечают О. Ф. Жуков и Е. В. Аверченко, молодежь все чаще сталкивается с многообразными негативными влияниями – от насилия и правонарушений до новых угроз, порожденных цифровой средой [3, с. 10]. В этих условиях эффективность профилактики девиантного поведения напрямую зависит от уровня профессиональной компетентности специалистов, работающих с подростками.

Проблема заключается в том, что знания специалистов часто разрозненны. Педагог блестяще владеет методикой, но не всегда может аргументировать

тонкости правовых норм. Психолог понимает механизмы манипуляции, но ему сложно перевести это на язык юридических последствий. Юрист знает закон, но не всегда находит нужную педагогическую форму для диалога с подростком. Преодоление этих профессиональных дефицитов требует междисциплинарного подхода – интеграции знаний из различных областей (права, психологии, педагогики, социологии, цифровых и финансовых технологий) в единую систему подготовки специалистов.

В ответ на этот запрос и во исполнение поручений Национального антитеррористического комитета с 2025 года в Воронежской области реализуется проект правового просвещения «Правовая интуиция» [6, с. 17]. В 2025 году проект охватил 2441 подростка из 24 образовательных организаций 6 муниципальных районов. Главным результатом проекта стала подготовка 113 педагогов и специалистов системы профилактики, которые освоили междисциплинарные компетенции и авторские игровые технологии. В настоящее время проект масштабирован на все муниципальные районы Воронежской области, что подтверждает его высокую эффективность и востребованность.

Междисциплинарный подход в проекте реализуется через синтез трех компонентов. Правовой компонент предполагает системные знания о нормах законодательства, видах юридической ответственности (включая ответственность за участие в террористической и экстремистской деятельности), возрастных порогах наступления ответственности (с 14 лет за тяжкие преступления), а также об отягчающих обстоятельствах, предусмотренных статьей 63 УК РФ [6, с. 18].

Психологический компонент ориентирован на учет возрастных особенностей подростков, включая незавершенность формирования механизмов саморегуляции, повышенную внушаемость, преобладание сиюминутных побуждений над осознанными мотивами [1, с. 28–33], а также на формирование ассертивности – способности отстаивать личные границы, противостоять групповому давлению и манипуляциям.

Педагогический компонент включает использование интерактивных методов обучения (игровые технологии, кейс-метод, видеоконтент), создание безопасного пространства для отработки навыков законопослушного поведения в ситуациях, моделирующих реальные угрозы.

Инструментальной основой формирования междисциплинарных компетенций специалистов стали авторские интерактивные игры О. В. Максимовой.

Игра «Правовая интуиция» направлена на развитие у подростков умения принимать правомерные решения в условиях неопределенности и дефицита информации, опираясь на внутреннюю правовую позицию и интуитивную оценку ситуации как предварительный этап перед логическим анализом. Игра формирует навык правовой оценки обстоятельств «как юристы» с учетом психологических составляющих, включая распознавание скрытых мотивов поведения других лиц. Особое внимание уделяется пониманию того, что мотивы поведения имеют правовое значение, так как, определяют поведение человека и

в определенных случаях (экстремистские побуждения, ненависть, вражда) в соответствии со статьей 63 Уголовного кодекса РФ являются отягчающими обстоятельствами и существенно влияют на квалификацию деяния и меру ответственности. Развиваемая в игре способность быстро оценивать ситуацию и выбирать правомерную линию поведения позволяет подростку противостоять манипуляциям и не стать инструментом в чужих руках. Игра включает четыре этапа: «Наш правовой статус» (работа с карточками прав и обязанностей по возрастам), «Проступки и преступления» (анализ 20 кейсов с оценкой вида правонарушения, выявлением мотивов и последствий), «Законопослушный гражданин, преступник и защитник» (создание коллективных образов субъектов разных социальных ролей), «Кто эти незнакомцы?» (анализ реальных фотографий, разрушение стереотипов о внешности преступника) [6, с. 18–19].

Игра «Паритет безопасности» (от лат. paritas – равенство) концентрируется на принципе паритета (равенства) прав и обязанностей как основы безопасности. Участники соотносят конкретные права (например, право на свободу слова) с соответствующими обязанностями (не разжигать ненависть, не распространять ложь). Специальный блок посвящен противодействию экстремизму, вовлечению в противоправную деятельность и юридической ответственности. Центральное место в игре занимает осознание ценности человеческой жизни как высшей ценности, охраняемой законом: жизнь и здоровье человека признаются приоритетными при определении меры наказания (ст. 2, 105, 111 УК РФ), а посягательство на них влечет наиболее строгие санкции. Именно осознание этой ценности формирует у подростков устойчивую мотивацию к законопослушному поведению и отказу от рискованных, опасных действий. Участники знакомятся с порядком действий при огневом налёте, обсуждают алгоритмы поведения при скулшутинге, сверяя их с официальными рекомендациями. Игра завершается тренингом безопасного поведения, в ходе которого подростки совместно вырабатывают правомерные модели поведения, позволяющие сохранять безопасность, не нарушая прав других людей [6, с. 18].

Игра «Я в мире» посвящена осознанному профессиональному и личностному самоопределению подростков. В рамках профориентационного этапа участники, используя элементы «Дифференциально-диагностического опросника» Е. А. Климова в модификации Азбель, учатся распознавать свои склонности и помогают вымышленным персонажам выстроить легальную профессиональную траекторию. Концепция этапа – наглядный контраст между созидательным будущим и криминальными схемами заработка: на конкретных примерах разбирается, почему предложения «лёгких денег» (дропперство, наркоторговля, финансовое мошенничество) – это не путь к успеху, а гарантированный тупик с уголовной ответственностью (ст. 187, 228, 205–1 УК РФ), тогда как даже небольшой легальный заработок формирует позитивную репутацию и профессиональный опыт. В этапе «Мой правовой статус» через анализ кейсов закрепляется понимание неразрывной связи прав и обязанностей: от права на жизнь – к обязанности беречь её и помнить об ответственности за преступления против здоровья, от права на неприкосновенность частной жизни – к уважению чужих границ. Далее, в этапе «Сильная сторона слабости», ведущий

формирует у подростков навык обращения за защитой к государству: участники осваивают заявительный порядок взаимодействия с правоохранительными органами, учатся правильно составлять заявления и преодолевают психологический барьер, воспринимая обращение за помощью как эффективный правовой механизм, а не проявление слабости. Центральное место занимает этап «Право на ошибку», который не только учит подростков тому, что правильная работа над ошибками – превращается в опыт, а не приговор, но и является ключевым элементом подготовки самих специалистов. В ходе демонстрационной сессии и последующего кейс-практикума ведущий передаёт педагогам технологию ассертивного тренинга: показывает, как через разбор кейсов ошибочных действий, приведших к правовым последствиям, научить подростков искать пути исправления ситуации, знакомить их с механизмами социальной адаптации и ресоциализации, а главное – как корректно отстаивать свои границы и говорить «нет» нелегальным предложениям. Педагоги осваивают конкретные инструменты: технику «Я-сообщений» (выражение отказа без обвинений), метод конструктивной критики «Плюс-минус-плюс» и правила вежливого, но уверенного отказа в ситуации группового давления [6, с. 18]. Таким образом, игра «Я в мире» решает двойную задачу: формирует у подростков правомерные жизненные стратегии и одновременно вооружает педагогов готовой технологией для проведения ассертивного тренинга, что особенно важно для профилактики вовлечения в деструктивную деятельность.

Подготовка специалистов в рамках проекта осуществлялась в комплексном формате, объединяющем два блока. Демонстрационная игровая сессия с участием школьников позволила специалистам наблюдать вовлеченность и реальные реакции подростков на правовые кейсы, фиксировать особенности восприятия правовых и социальных тем, анализировать поведенческие модели учащихся в смоделированных сложных ситуациях. Очный кейс-практикум включал детальный разбор методических основ (алгоритм подготовки и проведения игры, роль ведущего, техники вовлечения), правовых и криминологических нюансов (возрастная специфика правонарушений несовершеннолетних, виды ответственности, формирование просоциальных установок), а также развитие личностных компетенций подростков (ассертивность, критическое мышление, правомерные модели поведения в цифровой и реальной среде).

Результаты опроса педагогов и специалистов системы профилактики показали, что абсолютное большинство (97%) отдают предпочтение интерактивным форматам (играм, видеоконтенту, тренингам) перед традиционными лекциями и беседами. Педагоги отметили, что проведение мероприятий с интерактивным подходом – работа с презентацией, элементы тренинга, непринужденный контакт с аудиторией – повышает качество как самих занятий, так и последующих мероприятий, проводимых в образовательных организациях. Кроме того, 100% опрошенных зафиксировали положительное влияние проекта на восприятие подростками педагогов и правоохранителей: игры позволяют позиционировать субъекта профилактики не с позиции запугивания, а как сильного, справедливого защитника, к которому

можно обратиться за помощью. По данным анкетирования, 82–9% специалистов отметили позитивные изменения в поведении подростков (отказ от деструктивных действий, интерес к легальным доходам, пересмотр круга общения). Педагоги также высоко оценили визуальную насыщенность материалов (презентации с актуальными криминологическими данными, инфографикой, реальными фотографиями), что позволяет удерживать внимание подростков с «клиповым мышлением», а наличие развернутых справочных материалов для ведущего (юридические комментарии к кейсам, рекомендации по ведению дискуссии) позволяет педагогу, даже без специального юридического образования, чувствовать себя уверенно и компетентно.

Эффективность междисциплинарного подхода подтверждается результатами тестирования 647 участников проекта. Рост осведомленности об ответственности за правонарушения в цифровой среде составил 38.02 процентных пункта (с 49–0% до 87–02%). Повышение готовности применять правовые знания в реальных жизненных ситуациях – 33–08 п.п. (с 55–95% до 89–03%). Рост убежденности в необходимости безусловного соблюдения закона достиг 97–4%. Увеличение доли подростков, выбирающих комплексный и логический подход к оценке обстоятельств, составило 59–1% [6, с. 19].

Таким образом, междисциплинарный подход, реализованный в авторских интерактивных играх Максимовой О. В., представляет собой инновационный ресурс формирования профессиональной компетентности специалиста по профилактике девиантного поведения подростков. Интеграция правовых, психологических и педагогических знаний в единой методической системе, подкрепленная визуально насыщенными презентационными материалами и подробными справочными данными для ведущего, позволяет эффективно готовить специалистов к работе в условиях цифровой неопределенности. Опыт Воронежской области, где проект масштабирован на все муниципальные районы, может быть рекомендован для подготовки и повышения квалификации специалистов системы профилактики в других регионах Российской Федерации. Авторская методика открыта для тиражирования: педагоги и специалисты могут обратиться за методическими материалами и консультационной поддержкой по электронной почте law.maximova@mail.ru.

Список литературы:

1. Антилогова Л. Н. Девиантность подростков и их жизненные ориентиры / Л. Н. Антилогова, О. В. Евтихов // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2023. – № 1 (92). – С. 28–33.

2. Армашова А. В. Отдельные проблемы деструктивного поведения детей и подростков в условиях формирования и развития современного российского общества / А. В. Армашова, В. А. Шурухнов // Организация профилактической работы с подростками, имеющими деструктивную идеологию: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва: Московская академия Следственного комитета имени А. Я. Сухарева, 2025. – С. 5–9.

3. Жуков, О. Ф. Профилактика социально негативных явлений в молодежной среде: современные подходы и практические решения / О. Ф. Жуков, Е. В. Аверченко // Научное обозрение. – 2025. – № 5. – С. 10–14.

4. Каримулаева, Э. М. Игровые технологии в правовом образовании / Э. М. Каримулаева, А. М. Курбанова, Р. М. Куччаев // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6 (91). – С. 204–207.

5. Мищенко, Л. И. Психолого-педагогические аспекты формирования правовой культуры обучающихся СПО / Л. И. Мищенко, А. Ю. Мамкин // Научный результат. Педагогика и психология образования. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 29–41.

6. Солосин, И. В. О практике применения современных психотехнологий в работе по профилактике терроризма в молодежной среде, формированию установок законопослушного и безопасного поведения / И. В. Солосин, О. В. Максимова // Вестник Национального антитеррористического комитета. 2025. – № 2 (35). – С. 17–20.

УДК 37.04: 59.9

Прогностические возможности карьерных ориентаций будущих учителей труда и технологий

Малыхин А. А., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологического образования
E-mail: malykhin.andrey.63@mail.ru

Малыхина Т. П., доцент, кандидат психологических наук, доцент кафедры психолого-педагогического, специального и эстетического образования
E-mail: malykhina.tatyana.62@mail.ru

ФГБОУ ВО « Азовский государственный педагогический университет им. П. Д.Осипенко»,
г. Бердянск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема прогностического потенциала карьерных ориентаций студентов, обучающихся по профилю «Труд (Технология)». Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска эффективных механизмов профессионального отбора и удержания педагогических кадров в условиях кадрового дефицита в системе технологического образования. В статье представлен анализ теоретико-методологических оснований изучения карьерных ориентаций в контексте профессионального становления педагога; описаны особенности карьерных ориентаций студентов данного профиля на основе данных экспериментального исследования; обоснована перспективность использования мониторинга карьерных ориентаций как инструмента прогнозирования профессиональной траектории. Сделан вывод о том, что карьерные ориентации выступают значимыми ценностно-смысловыми предикторами профессионального самоопределения и могут служить надежным инструментом прогнозирования профессионального будущего будущих учителей труда (технологий).

Ключевые слова: карьерные ориентации, якоря карьеры, прогнозирование, профессиональное самоопределение, будущие учителя учебного предмета «Труд (технология)», педагогическое образование.

Современная система образования Российской Федерации переживает период масштабной трансформации, сопряженной с внедрением обновленных федеральных государственных образовательных стандартов, цифровизацией образовательной среды и повышением требований к качеству подготовки педагогических кадров. Особое место в этом контексте занимает предметная область «Труд (Технология)», которая в 2024 году претерпела существенные содержательные и концептуальные изменения, направленные на возвращение в школу полноценного трудового воспитания и формирование у обучающихся технологической грамотности как одной из ключевых компетенций XXI века. Реализация обновленной концепции технологического образования требует

привлечения в школы мотивированных, компетентных и профессионально ориентированных молодых педагогов, способных эффективно решать задачи трудового обучения и воспитания в условиях динамично меняющейся технологической среды.

Однако анализ кадровой ситуации в системе общего образования свидетельствует о наличии устойчивой негативной тенденции: наблюдается как общий дефицит педагогических кадров, так и высокая текучесть молодых специалистов, значительная часть которых покидает профессию в первые три года после начала трудовой деятельности. Данная проблема в полной мере затрагивает и учителей труда (технологий), их подготовка сопряжена с дополнительными сложностями, обусловленными междисциплинарным характером профессии, необходимостью владения широким спектром практических навыков в различных технологических областях, а также высокой конкуренцией со стороны внеобразовательного сектора рынка труда, предлагающего специалистам технологического профиля более привлекательные карьерные и финансовые перспективы.

В этих условиях особую актуальность приобретает поиск надежных прогностических инструментов, позволяющих на ранних этапах профессиональной подготовки выявлять студентов, обладающих устойчивой мотивацией к педагогической деятельности, высоким потенциалом профессионального развития и низким риском последующего ухода из профессии. Одним из таких инструментов могут выступать карьерные ориентации будущих педагогов, рассматриваемые как устойчивые ценностно-смысловые образования личности, определяющие направленность профессионального пути и предпочтения в построении карьеры.

Цель настоящей статьи заключается в теоретическом обосновании и концептуализации прогностических возможностей карьерных ориентаций будущих учителей труда (технологий) как инструмента прогнозирования успешности профессионального становления и вероятности закрепления в педагогической профессии.

Теоретическим фундаментом изучения карьерных ориентаций является концепция «якорей карьеры» (career anchors), разработанная американским психологом и социологом Эдгаром Шейном [1; 2]. Согласно данной концепции, карьерные ориентации представляют собой совокупность устойчивых представлений индивида о себе, своих способностях, мотивах, потребностях и ценностях, которые формируются в процессе накопления профессионального опыта и выступают в качестве направляющей силы, определяющей выбор карьерного пути и характер профессионального развития. Э. Шейн подчеркивал, что личностные ценности оказывают существенное воздействие на способность человека получать удовлетворение от решения профессиональных задач и определяют его долгосрочную карьерную траекторию [1; 3].

В российской психолого-педагогической науке широкое распространение получила адаптированная версия методики Э. Шейна, выполненная В. А. Чикер и В. Э. Винокуровой. Данная методика позволяет диагностировать девять базовых карьерных ориентаций: профессиональная компетентность,

менеджмент, автономия, стабильность места работы, стабильность места жительства, служение, вызов, интеграция стилей жизни, предпринимательство. Каждая из указанных ориентаций отражает определенный аспект ценностно-смыслового отношения личности к профессиональной деятельности и построению карьеры [4].

Применительно к педагогической профессии особое значение приобретает изучение соотношения и динамики карьерных ориентаций, поскольку именно они выступают в качестве ценностно-смысловых предикторов профессионального самоопределения студентов-педагогов. Как отмечают Е. Г. Белякова и С. А. Быков, успешность профессионального самоопределения будущих педагогов в значительной степени определяется тем, насколько сформированы у них карьерные ориентации, соответствующие специфике педагогической деятельности, в частности – ориентации на профессиональную компетентность и служение [5].

Значимым теоретическим основанием настоящего исследования так же выступает концепция прогностической компетентности педагога, активно разрабатываемая в современной педагогической науке. Прогностическая компетентность рассматривается Сафонцевой Н. Ю. как необходимое условие профессиональной перспективы и стабильности будущего специалиста системы образования, обеспечивающее качественную организацию и результативность педагогической деятельности [6].

В структуре прогностической компетентности студентов, будущих педагогов, исследователи выделяют три взаимосвязанных компонента: знаниевый, деятельностный и мотивационно-ценностный [7]. Формирование данной компетентности предполагает развитие у этой категории будущих специалистовв области педагогики способности к педагогическому прогнозированию, включающему умение предвидеть результаты образовательного процесса, проектировать траектории профессионального развития и оценивать перспективы собственной педагогической карьеры.

Особую значимость приобретает формирование когнитивно-прогностического компонента надпрофессиональных навыков будущих педагогов. Как показано в исследовании Н. Ю. Корнеевой, Ю. В. Корчемкиной и Н. В. Уваринойй, конвергенция в образовании и отраслях производства предъявляет новые требования к подготовке педагогов профессионального обучения, у которых должны быть сформированы надпрофессиональные навыки, включающие способность к прогнозированию профессионального будущего [8].

Интеграция концепций карьерных ориентаций и прогностической компетентности открывает новые перспективы для понимания механизмов профессионального становления будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» и разработки эффективных инструментов прогнозирования их профессиональной траектории.

Профессиональная деятельность этой категории учителей-предметников обладает рядом отличительных особенностей, которые необходимо учитывать при анализе прогностического потенциала карьерных ориентаций студентов

данного профиля подготовки.

Во-первых, данная деятельность носит выраженный междисциплинарный и политехнический характер, требуя от педагога компетентности в широком спектре технологических областей. Обновленное содержание учебного предмета «Труд (Технология)» предусматривает реализацию инвариантных модулей, охватывающих как традиционные ремесленные технологии, так и современные цифровые производственные процессы.

Во-вторых, учитель учебного предмета «Труд (технология)» выполняет уникальную функцию интегратора теоретического обучения и практической преобразовательной деятельности, что предполагает наличие у него не только развитых педагогических способностей, но и практических умений в области технологических процессов, дизайна и проектирования.

В-третьих, профессиональная деятельность учителя учебного предмета «Труд (технология)» осуществляется в условиях высокой конкуренции со стороны внеобразовательного рынка труда. Специалисты, владеющие современными технологическими компетенциями, востребованы в различных секторах экономики – от промышленного производства до сферы информационных технологий и креативных индустрий. Данное обстоятельство создает дополнительные риски профессиональной миграции и актуализирует необходимость формирования у будущих педагогов устойчивой профессиональной идентичности и приверженности педагогической карьере.

В-четвертых, обновление содержания технологического образования в соответствии с современными требованиями предполагает владение учителем цифровыми компетенциями, способностью к интеграции компьютерных технологий в образовательный процесс, а также готовностью к использованию ресурсов современной инфраструктуры – школьных технопарков, лабораторий прототипирования, центров цифрового образования. Цифровая трансформация технологического образования предъявляет новые требования к профессиональной подготовке будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» и, соответственно, к их карьерным ориентациям и профессиональным устремлениям.

Анализ проведенного эмпирических исследований карьерных ориентаций студентов обучающихся по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Технологии и информатика)» Азовского государственного педагогического университета им.П. Д.Осипенко с применением методики Э. Шейна, позволил выявить ряд устойчивых закономерностей, имеющих существенное значение для понимания прогностического потенциала данного конструкта. Наиболее высокие показатели зафиксированы по двум шкалам: «стабильность места работы» и «служение» – по 22–5% каждая. Вторую по значимости позицию заняла ориентация «стабильность места жительства», а также сочетание двух ориентаций, набравшие по 17–5%.

На основе теоретического анализа и обобщения эмпирических данных представляется возможным выделить следующие прогностические возможности карьерных ориентаций будущих учителей труда (технологий). Особое значение

в данном контексте приобретает карьерная ориентация «служение», отражающая стремление личности приносить пользу обществу, реализовывать социально значимые ценности в профессиональной деятельности. Для будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» ориентация на служение может проявляться в осознании социальной значимости технологического образования, понимании роли трудового обучения и воспитания в формировании личности обучающихся, готовности передавать подрастающему поколению технологические знания и практические умения.

Карьерная ориентация «стабильность места работы» связана с потребностью личности в надежности, предсказуемости и устойчивости профессиональной позиции. Для будущих учителей труда (технологий) высокая значимость данной ориентации может прогнозировать стремление к долгосрочной занятости в образовательной организации, ориентацию на построение стабильной педагогической карьеры и низкий риск профессиональной миграции в другие секторы экономики.

К сожалению, карьерная ориентация «профессиональная компетентность», отражающая стремление личности к постоянному совершенствованию профессионального мастерства, углублению знаний и развитию практических навыков в избранной сфере деятельности, не была выбрана ни одним студентом. Не выраженность данной ориентации у будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» может прогнозировать их неготовность к непрерывному профессиональному развитию в условиях стремительного технологического прогресса, неспособность адаптироваться к изменениям содержания технологического образования и осваивать новые технологические компетенции.

Карьерные ориентации будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» могут служить индикаторами потенциальных рисков профессиональной миграции и ухода из педагогической профессии. В частности, выраженность карьерных ориентаций, не соответствующих специфике педагогической деятельности (например, ориентации на предпринимательство), может прогнозировать повышенный риск профессиональной миграции в секторы экономики, предоставляющие более широкие возможности для реализации данных карьерных устремлений. Карьерные ориентации будущих учителей учебного предмета «Труд (технология)» могут выступать в качестве основы для прогнозирования индивидуальных траекторий профессионального развития и построения персонализированных программ профессионального сопровождения.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства просвещения Российской Федерации в рамках выполнения государственного задания в сфере науки (номер темы OTGE-2026–0024)

Список литературы:

1. Шейн, Э. Организационная культура и лидерство / Э. Шейн. – СПб. : Питер, 2008. – 336 с.

2. Schein, E. H. Career Anchors: Discovering Your Real Values /

E. H. Schein. – San Francisco: Jossey-Bass, 1996. – 87 p.

3. Schein, E.H. Career Anchors Revisited: Implications for Career Development in the 21st Century / E. H. Schein // Academy of Management Executive. – 2006. – Vol. 20. – № 4. – P. 80–88.

4. Чикер, В. А. Психологическая диагностика организации и персонала / В. А. Чикер. – СПб. : Речь, 2004. – 172 с.

5. Белякова, Е. Г. Карьерные и ценностные ориентации как ценностно-смысловые предикторы профессионального самоопределения студентов-педагогов / Е. Г. Белякова, С. А. Быков // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 4. – С. 15–26.

6. Сафонцева, Н. Ю. Ранжирование компетенций и его прогностические возможности в профессиональном развитии будущих педагогов / Н. Ю. Сафонцева // Преподаватель XXI век. – 2024. – № 1. – Ч. 1. – С. 37–53.

7. Сайфуллина, Н. А. Структурно-содержательная характеристика прогностической компетентности студентов педагогической магистратуры / Н. А. Сайфуллина // Научно-педагогическое обозрение. – 2023. – № 2 (48). – С. 112–120.

8. Корнеева, Н. Ю. Особенности формирования когнитивно-прогностического компонента надпрофессиональных навыков будущих педагогов / Н. Ю. Корнеева, Ю. В. Корчемкина, Н. В. Уварина // Science for Education Today. – 2024. – № 5. – С. 136–157.

УДК 374.37.048.45

Концептуальные основы диагностики готовности педагогов новых регионов к профориентационной деятельности

Малыхина О. А., доцент, кандидат психологических наук, доцент кафедры психолого-педагогического и эстетического образования
E-mail: moart1902malyhina@yandex.ru

Новак Д. В., магистрант
E-mail: novak777den@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Азовский государственный педагогический университет им. П. Д. Осипенко»,
г. Бердянск, Россия

Аннотация. В статье обосновано теоретическое положение о разработке диагностического инструментария «Профи-Вектор», предназначенного для оценки готовности педагогов к профориентационной деятельности. На основе синтеза классической структуры педагогической деятельности и трудов основоположников отечественной профориентации выделено пять компонентов готовности: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, аналитико-рефлексивный, прогностический. Для каждого компонента рассмотрены соответствующие типы диагностических заданий. Определены принципы конструирования методики и подходы к интерпретации интегрального показателя готовности.

Ключевые слова: готовность педагога, профориентационная деятельность, структурная модель, диагностика, методика «Профи-Вектор», новые регионы.

Интеграция Донецкой и Луганской Народных Республик, а также Запорожской и Херсонской областей в единое образовательное пространство России актуализирует задачу подготовки таких педагогических кадров, которые были бы способны выполнять эффективную профориентационную работу. Как отмечено в Указе Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309, одна из ключевых национальных целей – это «реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности» [1]. Достижение названной цели, на наш взгляд, невозможно без качественного диагностического обеспечения профориентационной деятельности.

Внедрение единой модели профессиональной ориентации и курса «Россия – мои горизонты» [2] предъявляет новые требования к компетентности педагогов. В Концепции подготовки педагогических кадров на период до 2030 года [3] подчеркивается необходимость непрерывного профессионального развития. В связи с этим возникает потребность в валидном диагностическом инструментарии, позволяющем выявить актуальный уровень готовности

педагогов и определить направления их дальнейшего обучения в системе дополнительного профессионального образования.

Цель данной статьи – представить теоретическое обоснование и описать рамочную структуру методики «Профи-Вектор» с акцентом на операционализацию компонентов готовности в конкретных типах диагностических заданий.

В основе разработки диагностического инструментария лежит пятикомпонентная структура готовности, являющаяся результатом синтеза классической структуры педагогической деятельности [4; 5] и фундаментальных трудов основоположников отечественной профориентации [6; 7; 8].

Профориентация рассматривается как частный случай педагогической, что позволяет конкретизировать классические компоненты применительно к задачам профессионального самоопределения. Выделены следующие пять компонентов готовности педагогов в профориентационной деятельности.

Мотивационно-ценностный компонент – включает в себя осознание значимости профориентационной работы, внутренняя мотивация, принятие ценностей осознанного выбора, ориентация на служение Отечеству и уважение к многонациональному единству России [9].

Когнитивный компонент – характеризуется владением системой знаний о мире профессий, рынке труда, образовательных траекториях, государственных программах, возрастных особенностях профессионального самоопределения, диагностических методиках.

Деятельностно-практический компонент – характеризуется владением умениями планирования и проведения профориентационных мероприятий (классные часы, профессиональные пробы, экскурсии), а также методами педагогического сопровождения.

Аналитико-рефлексивный компонент – включает в себя способность анализировать собственную деятельность, интерпретировать результаты диагностики школьников, видеть связь между применяемыми методами и результатами выбора, корректировать свою работу.

Прогностический компонент – включает в себя умение проектировать индивидуальные образовательно-профессиональные траектории учащихся с учетом их интересов, способностей и потребностей регионального рынка труда.

Данная структура выступает в качестве теоретического базиса для конструирования диагностического инструментария «Профи-Вектор».

Методика «Профи-Вектор» разрабатывается как комплексная диагностическая процедура, проводимая в электронном формате (платформа Яндекс Формы, продолжительность 45–60 минут). Типы заданий включают выбор одного варианта, выбор нескольких вариантов, шкалы Лайкерта, ранжирование, кейсы, рефлексивные карты. Ниже представлено, как каждый компонент готовности операционализируется в конкретных типах заданий.

Диагностика мотивационно-ценностного компонента предполагает два типа заданий. Сначала используются шкалы Лайкерта (от 1 до 5): нужно оценить степень согласия с утверждениями, которые отражают ценностные ориентации – служение Отечеству, соборность, уважение к многонациональному единству

России, приоритет общественного блага. Часть утверждений, кстати, сформулирована в обратном ключе (индивидуализм, эгоцентризм) – это сделано для контроля социальной желательности. Затем применяется задание на ранжирование целей профориентационной работы: от помощи в выборе высокооплачиваемой профессии до служения обществу и региону. Благодаря этому можно выявить иерархию ценностных приоритетов педагога.

Диагностика когнитивного компонента реализуется через тестовые вопросы закрытого типа (выбор одного либо нескольких правильных ответов). Проверяется знание типологии профессий Е. А. Климова (соотнесение профессии с типом: «человек-природа», «человек-техника», «человек-человек», «человек-знаковая система», «человек-художественный образ»); понимание возрастной периодизации (стадия оптации – 14–18 лет); знание методик Г. В. Резапкиной («Профиль», «Матрица выбора профессии»); а также содержание федерального проекта «Профессионалитет» и требований к региональному компоненту (не менее 50% мероприятий должны быть посвящены кадровым потребностям региона) [2].

Диагностика деятельностно-практического компонента осуществляется с помощью кейсов и заданий на выбор оптимальной стратегии. Педагогу предлагаются краткие описания педагогических ситуаций (например, ученик 7 класса проявляет интерес к профессии врача; ученик 10 класса колеблется между техническими и гуманитарными направлениями). Необходимо выбрать наиболее уместную форму профориентационной работы из предложенных вариантов. Отдельные задания направлены на проверку понимания сущности профессиональной пробы по С. Н. Чистяковой [7]: определение правильной последовательности этапов (инструктаж, выполнение задания, анализ результатов, подведение итогов) или выбор ключевого условия эффективной пробы (максимальная приближенность к реальной деятельности).

Диагностика аналитико-рефлексивного компонента включает задания на анализ результатов профориентационной диагностики. Педагогу предъявляются условные профили результатов школьников по методикам «Профиль» или «Матрица выбора профессии». Требуется интерпретировать полученные данные и предложить соответствующие рекомендации. Также используются рефлексивные карты, в которых педагог оценивает свою готовность по ряду параметров (проведение диагностики, интерпретация результатов, организация экскурсий, индивидуальное консультирование) по 4-балльной шкале, что позволяет выявить зоны субъективно воспринимаемых дефицитов.

Диагностика прогностического компонента реализуется через проектировочные задачи. Педагогу предлагается описание школьника (интересы, склонности, способности, результаты диагностики) и перечень профессий, востребованных в конкретном регионе. Необходимо разработать индивидуальную образовательно-профессиональную траекторию, включая рекомендации по профилю обучения, дополнительному образованию, профессиональным пробам, а также возможным образовательным организациям (вузы, колледжи). Оценивается обоснованность, реалистичность и учет региональной специфики.

Первичные баллы, набранные по каждому из пяти блоков, впоследствии нормируются (приводятся к стобалльной шкале). Интегральный показатель готовности определяется как взвешенная сумма. Коэффициенты весов при этом распределены следующим образом: мотивационно-ценностному компоненту отводится 0–25, столь же значимым считается деятельностно-практический (0–25); когнитивный компонент получил коэффициент 0–20; аналитико-рефлексивный и прогностический – по 0–15 каждый. Такого распределения, на наш взгляд, достаточно: в новых регионах именно ценностные установки и прикладные навыки выходят на первый план, поэтому их доля в итоговой оценке сознательно увеличена.

На основе интегрального показателя (0–100 баллов) респондент относится к одному из четырех уровней готовности: неготовность (0–39 баллов), ограниченная готовность (40–59 баллов, требуется методическое сопровождение), базовая готовность (60–79 баллов, может вести работу по стандартным программам), высокая готовность (80–100 баллов, способен к инновационной деятельности и работе в сложных условиях).

Предложенная пятикомпонентная модель готовности, на наш взгляд, может стать теоретической основой для создания диагностического комплекса «Профи-Вектор». В ней синтезированы отдельные классические подходы отечественной педагогической психологии – только уже в профориентационном ключе. Описанные выше виды заданий (тесты, шкалы, кейсы, рефлексивные карты, проективные задачи) дают возможность, насколько это возможно в рамках такого подхода, операционализировать каждый из пяти компонентов и на этом основании получить интегральный показатель.

Практическая значимость данной методики, на наш взгляд, заключается в возможности ее применения в системе дополнительного профессионального образования учителей на новых территориях – в частности, для диагностики реальных потребностей и более точного планирования курсов повышения квалификации. Что касается перспектив развития, то здесь, само собой разумеется, предстоит эмпирическое тестирование инструментария и проверка его психометрических характеристик.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства просвещения Российской Федерации в рамках выполнения государственного задания в сфере науки (номер темы OTGE-2026–0024)

Список литературы:

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015 (дата обращения: 21.03.2026).

2. О внедрении Единой модели профессиональной ориентации : письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.06.2023 № АБ-2324–05

[Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации. – URL: https://minprosvet.gov.ru (дата обращения: 21.03.2026).

3. Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 24–06.2022 № 1688-р [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202206240008 (дата обращения: 21.03.2026).

4. Кузьмина, Н. В. Очерки психологии труда учителя / Н. В. Кузьмина. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1967. – 183 с.

5. Сластенин, В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки / В. А. Сластенин. – М. : Просвещение, 1976. – 160 с.

6. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. А. Климов. – М. : Академия, 2010. – 304 с.

7. Чистякова, С. Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников : учеб. пособие / С. Н. Чистякова. – М. : Академия, 2014. – 256 с.

8. Резапкина, Г. В. Психология и выбор профессии : программа предпрофильной подготовки / Г. В. Резапкина. – М. : Генезис, 2019. – 208 с.

9. Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей : указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента Российской Федерации. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502 (дата обращения: 21.03.2026).

УДК 37.018.5

Педагогические условия развития субъектной позиции будущих педагогов в вузе

Миронова А. Н., кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогических технологий
E-mail: annamir20181@mail.ru

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет имени К. Д. Ушинского»,
г. Ярославль, Россия

Аннотация. В статье раскрывается значимость развития субъектной позиции будущих педагогов в условиях модернизации высшего образования. Подчёркивается, что формирование у студентов активной, ответственной и творческой профессиональной позиции является ключевым условием для их будущей педагогической деятельности. Анализируется сущность субъектной позиции, выделяются основные компоненты её развития: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный и оценочно-рефлексивный. К педагогическим условиям, способствующим становлению субъектной позиции студента, можно отнести: реализацию субъектно-ориентированных форм обучения, развитие воспитательной среды, организацию практико-ориентированной деятельности и создание поддерживающей образовательной среды в вузе.

Ключевые слова: субъектная позиция, педагогические условия, будущий педагог, высшее образование, саморазвитие.

В настоящее время в системе высшего образования происходит модернизация, обусловленная глобальными тенденциями и внутренними потребностями российского общества. Сегодня от будущего педагога требуется не только знание предмета и педагогических средств, но и способность к самостоятельной, ответственной и творческой профессиональной деятельности. Ключевым требованием является умение формировать субъектную позицию у обучающихся – интегративное качество личности, позволяющее человеку выступать не объектом педагогических воздействий, а активным субъектом собственного развития и обучения. Но, как показывает практика, если у студента, будущего педагога, не сформирована собственная субъектная позиция, то формировать и развивать ее у обучающихся, он не сможет.

Именно субъектная позиция обеспечивает готовность к постоянному самообразованию, рефлексии, принятию ответственных решений в нестандартных ситуациях, а также к выстраиванию субъект-субъектных отношений с обучающимися. В условиях динамично меняющейся образовательной среды, когда традиционные средства уступают место субъектно-ориентированным и значимость формирования и развития субъектной позиции возрастает. Однако, в вузах часто доминируют

репродуктивные методы обучения, ориентированные на передачу готовых знаний, что не всегда способствует развитию субъектной позиции студента.

Целью данной статьи является описание педагогических условий, способствующих развитию субъектной позиции будущих педагогов в условиях вуза. В работе рассматриваются сущностные характеристики субъектной позиции, анализируются факторы, влияющие на её формирование, и предлагаются педагогические средства, ориентированные на становление активной, ответственной и творческой личности будущего учителя.

Большой вклад в разработку теории субъектности внесли такие учёные, как С. Л. Рубинштейн, К. А. Абульханова-Славская, А. В. Брушлинский, заложив философско-психологические основы понимания человека, как субъекта собственной жизнедеятельности.

В педагогической науке значительный вклад в изучение субъектной позиции внесли В. А. Сластёнин, Е. В. Бондаревская, А. В. Петровский, И. С. Якиманская и другие. Их работы раскрывают сущность субъектности, как интегративного качества личности, проявляющегося в самостоятельности, ответственности, инициативности и способности к саморазвитию [1]. Ученые подчёркивают, что субъектная позиция формируется только в процессе активной, осознанной деятельности, когда обучающийся становится не объектом педагогического воздействия, а равноправным участником образовательного процесса.

Несмотря на широкое использование понятия «субъектная позиция» в педагогической литературе, до сих пор не существует единого, общепринятого определения этого понятия. Разные авторы вкладывают в него разный смысл, уделяя внимание отдельному аспекту: когнитивному, ценностному, деятельностному или личностному. Это приводит к неопределённости в трактовке данного понятия. Кроме того, отсутствуют единые критерии и показатели для диагностики уровня развития субъектной позиции. Одни исследователи предлагают оценивать её через степень самостоятельности и инициативности, другие – через способность к рефлексии и самоанализу. Отсутствие единой системы критериев и показателей не позволяет объективно отслеживать динамику развития субъектности у обучающихся и оценивать эффективность созданных условий.

Субъектная позиция студентов рассматривается нами, как интегративное качество личности, которое проявляется в осознанном, инициативном и ответственном отношении к собственному образованию, будущей профессиональной деятельности и личностному росту [3]. Под субъектной позицией мы понимаем не просто совокупность знаний, умений и навыков, а внутреннюю подготовленность и способность студента выступать активным творцом своего образовательного и профессионального пути. Это качество выражается в умении ставить собственные цели, стремлении к самостоятельному поиску решений, планировать и осуществлять деятельность по их достижению, а также в готовности нести ответственность за результаты своего выбора и поступков. Субъектная позиция студента предполагает высокий уровень развития рефлексии, позволяющий ему анализировать собственный

опыт, выявлять причины успехов и неудач, корректировать способы своей деятельности.

Несомненно, существует множество авторских подходов, в рамках которых выделяются различные критерии и показатели для оценки субъектной позиции обучающегося. Однако, на наш взгляд, для получения наиболее полного, объективного представления об уровне сформированности субъектной позиции студента, будущего педагога, необходимо опираться на комплексную систему критериев, охватывающую все ключевые аспекты его личности и деятельности. Рассмотрим их.

Мотивационно-ценностный компонент, который проявляется в осознанном и устойчивом интересе к педагогической профессии, в стремлении к самореализации в ней, а также в сформированности гуманистических ценностей и личностно значимых смыслов будущей деятельности. Показатели: наличие внутренней мотивации к обучению и профессиональному росту, преобладание мотивов самореализации и социальной значимости над внешними стимулами, а также способность к соотнесению собственных ценностей с ценностями педагогической деятельности и др.

Когнитивный критерий, который отражает уровень знаний студента о сущности, структуре и закономерностях образовательного процесса, а также о психологических особенностях обучающихся. Этот критерий проявляется в глубине и системности психолого-педагогических знаний, в умении анализировать и обобщать информацию, в способности выстраивать собственную образовательную деятельность на основе анализа своих возможностей и потребностей. Показатели: полнота и осознанность знаний, необходимых для будущей профессии, умение применять теорию на практике, а также стремление к самостоятельному поиску и обновлению информации и др.

Деятельностный критерий характеризует способность студента к практической реализации своих знаний и умений, к проявлению инициативы и самостоятельности в учебной и профессиональной деятельности. Он проявляется в умении ставить цели, планировать и организовывать свою работу, преодолевать трудности и доводить начатое до конца. Показатели: степень самостоятельности при выполнении учебных заданий, инициативность в организации внеучебной деятельности, ответственность в достижении поставленных целей и способность к саморегуляции и др.

Оценочно-рефлексивный критерий определяет уровень развития способности студента к анализу собственной деятельности, оценке своих достижений и недостатков, а также к коррекции направлений своего обучения и развития. Этот критерий проявляется в умении адекватно оценивать результаты своей работы, выявлять причины затруднений и находить пути их преодоления. Показатели: способность к рефлексии своей деятельности и др.

Комплексная оценка по этим критериям, на наш взгляд, позволяет получить объективное представление об уровне сформированности субъектной позиции будущего педагога. Формирование субъектной позиции будущих педагогов в условиях вуза представляет собой целенаправленный, системный

процесс, требующий комплексного использования разнообразных ресурсов и создания специальных педагогических условий.

Ключевым условием для формирования субъектной позиции выступает учебная деятельность студентов вуза [6]. На лекционных и семинарских занятиях необходимо уходить от репродуктивной передачи знаний к субъектно-ориентированному обучению. Использование таких форм работы, как деловые игры, кейсы, проектная деятельность, позволяет студентам моделировать реальные педагогические ситуации, принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность. Важным элементом учебной деятельности становится организация самостоятельной и научно-исследовательской работы.

Не менее значимым ресурсом является воспитательная работа. Если учебная деятельность формирует, в основном, когнитивные и деятельностные компоненты субъектной позиции, то воспитательная работа является важной площадкой для развития мотивационно-ценностного и социального аспектов. Воспитательное пространство университета предоставляет студенту свободу выбора, возможность проявить инициативу и реализовать себя в различных социальных ролях. Отметим, что включение студентов в студенческое самоуправление является одним из самых мощных инструментов. Это позволяет студентам осваивать навыки организаторской деятельности (планирование мероприятий, распределение обязанностей, контроль за их выполнением), развивать социальную ответственность (понимание того, что от их решений зависит деятельность коллектива в целом), учиться принимать решения, нести за них ответственность, формировать лидерские качества и навыки командной работы и другое. Волонтёрская деятельность позволяет студентам осознать свою социальную значимость, участие в социальных проектах, помощь детским домам, наставничество для трудных подростков и другое формируют эмпатию, милосердие и ответственное отношение к решению социальных проблем

Участие в студенческом самоуправлении, студенческом совете, волонтёрских и социальных проектах позволяет будущим педагогам на практике освоить навыки организаторской деятельности, научиться работать в команде, отстаивать свою точку зрения и брать на себя ответственность за общий результат. Организация творческих студий, клубов по интересам и спортивных секций создаёт условия для самореализации личности, проявления её уникальных способностей и инициативности. Системное проведение «Часов наставника», «Разговоров о важном», направленных на обсуждение актуальных проблем образования, личностного роста, способствует формированию ценностного отношения к будущей профессии [5].

Важным условием является практико-ориентированная деятельность. Раннее погружение в профессиональную среду в период педагогической практики в других образовательных организациях позволяет студентам не только применить теоретические знания на практике, но и осознать себя в роли педагога.

Эффективным условием выступает образовательная среда вуза. Создание атмосферы доверия, сотрудничества и взаимного уважения между субъектами образовательного процесса является фундаментом для становления

субъектности [2]. Позиция преподавателя в данном случае должна меняться от роли транслятора знаний к роли тьютора. На наш взгляд, эффективным средством является внедрение «Личного портфолио студента», как инструмента накопительной оценки, что позволяет студенту отслеживать динамику своего профессионального роста, анализировать собственные достижения и планировать дальнейшие шаги.

На лекционных занятиях трансформируется сама суть подачи материала. Вместо монолога преподавателя можно использовать проблемную лекцию, лекцию-визуализацию или лекцию-дискуссию. Преподаватель не просто излагает факты, а ставит перед аудиторией масштабные проблемы современного образования. Это стимулирует студентов к самостоятельному поиску информации, критическому осмыслению различных точек зрения и формированию собственной аргументированной позиции ещё до семинарского занятия [4].

Семинарские занятия становятся основной площадкой для отработки не только полученных знаний, но и практических навыков для развития субъектной позиции. На занятиях можно использовать кейсы. Студентам предлагаются реальные или смоделированные педагогические кейсы, которые содержат конфликт, дилемму или проблему. Им необходимо проанализировать ситуацию с разных сторон, предложить несколько вариантов решения, обосновать свой выбор и спрогнозировать его последствия. Можно студентам предложить работу по содержанию проектов (индивидуальных или групповых), сделать разработку мероприятий. Студент учится ставить цели (целеполагание), планировать свою работу (планирование), искать и применять информацию (поисково-исследовательская деятельность), представлять результаты (презентация) и анализировать проделанный путь (рефлексия).

На семинарских занятиях самостоятельная работа перестаёт быть просто инструментом выполнения заданий, превращается в ключевой инструмент развития субъектности. Можно использовать разные формы самостоятельной работы, например, подготовка докладов и рефератов, написание эссе, работа с личным портфолио студента.

Образовательная среда вуза выступает как мощный формирующий фактор. Атмосфера доверия и уважения к личности студента, где преподаватель является тьютором, становится фундаментом для развития субъектной позиции обучающихся.

Проведённый анализ показывает, что становление субъектной позиции – это сложный, многогранный и длительный процесс, который не может быть обеспечен лишь проведением мероприятий. Каждое из рассмотренных направлений (учебная, внеаудиторная, практико-ориентированная деятельность и сама образовательная среда) вносит свой вклад в формирование мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного и оценочно-рефлексивного компонентов субъектной позиции. Целенаправленное создание педагогических условий в вузе позволяет сформировать у студентов внутреннюю потребность и способность к развитию субъектной позиции. Поэтому, выпускник, обладающий развитой субъектной позицией, приходит в школу, как профессионал с

собственным видением, готовый к педагогическому творчеству, диалогу с учениками и постоянному профессиональному росту.

Список литературы:

1. Альбуханова-Славская, К. А. Принцип субъекта в отечественной психологии / К. А. Альбуханова-Славская // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2005. – Т. 2. – № 4. – С. 3–21.

2. Артемьева, Ю. А. Модель формирования субъектной позиции учащихся в процессе предпрофильного сопровождения / Ю. А. Артемьева // Успехи современно го естествознания. – М. : Академия Естествознания, 2008. – № 8. – С.121–123.

3. Бодина, Е. А. Роль личности в педагогике и задачи образования / Е. А. Бодина // Антропологическая дидактика и воспитание. – 2025. – Т. 8. – № 6. – С. 81–90.

4. Гараева, Е. А. Исследование мотивации студентов университета к учебно-профессиональной деятельности / Е. А. Гараева // АНИ: педагогика и психология. – 2019. – № 1 (26). – С. 62–65.

5. Полтавская, Н. А. Практический аспект работы наставника-куратора в учебно-воспитательном пространстве университета / Н. А. Полтавская, Н. Л. Раковская // Педагогика и психология: теория и практика. – 2025. – № 1(37). – С. 75–81.

6. Устинова Н. П. Становление субъектной позиции обучающегося в вузе / Н. П. Устинова // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2022. – № 2. – С. 72–75.

УДК 37.013:52

Методика проведения лабораторных работ по астрономии с использованием информационных технологий

Молчанова Е. С., ассистент кафедры физики и методики преподавания физики
E-mail: molchanova026@gmail.com

Манченко А. О., магистрант
E-mail: molchanova026@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обосновывается целесообразность применения информационных технологий в лабораторном практикуме по астрономии. Представлена разработанная методика, интегрирующая традиционные формы работы с цифровыми инструментами (Stellarium, Celestia, Excel) для формирования исследовательских компетенций обучающихся.

Ключевые слова: астрономия, лабораторная работа, информационные технологии, методические рекомендации, Stellarium, Celestia.

Современное образование характеризуется активной информатизацией учебного процесса. Особую значимость этот процесс приобретает в контексте преподавания астрономии, где многие объекты и явления (движение планет, затмения, масштабы Вселенной) в силу своей природы недоступны для прямого наблюдения и эксперимента в условиях традиционной учебной лаборатории [1, с. 45]. Лабораторные работы, являясь ключевым элементом курса астрономии, призваны формировать практические навыки и исследовательские компетенции. Однако их эффективность зачастую ограничена отсутствием специализированного оборудования, зависимостью от погодных условий и временными рамками. Разрешению данного противоречия способствует целенаправленная интеграция информационных технологий (ИТ) в образовательный процесс. Целью исследования стала разработка и теоретическое обоснование методики проведения лабораторных работ по астрономии, комплексно использующей традиционные и цифровые инструменты для достижения новых образовательных результатов.

Педагогический потенциал информационных технологий в преподавании астрономии обусловлен спецификой этой научной дисциплины, изучающей объекты и явления, недоступные для непосредственного экспериментального исследования в условиях учебной лаборатории. Анализ современных исследований [4; 5] и педагогической практики позволяет систематизировать дидактические возможности ИТ применительно к лабораторному практикуму по астрономии по нескольким направлениям.

Во-первых, информационные технологии обеспечивают многоуровневую визуализацию астрономических процессов, позволяя демонстрировать объекты мегамира в различных пространственных и временных масштабах. С помощью специализированного программного обеспечения (Stellarium, Celestia) становятся доступными для наблюдения явления, которые невозможно воспроизвести в условиях учебного кабинета: ретроградное движение планет, изменение фаз Луны, динамика солнечных пятен, гравитационное взаимодействие небесных тел. При этом важным методическим аспектом является возможность управления временным масштабом наблюдений – от нескольких минут до миллионов лет, что позволяет изучать как суточное движение светил, так и эволюционные процессы во Вселенной.

Во-вторых, ИТ существенно расширяют экспериментальные возможности лабораторного практикума, предоставляя доступ к уникальным образовательным ресурсам. Это позволяет организовать учебно-исследовательскую деятельность на основе актуальных научных данных, формируя у обучающихся представление о методах современной астрофизики и навыки работы с профессиональными информационными ресурсами.

В-третьих, цифровые технологии способствуют формированию метапредметных компетенций через организацию проектной и исследовательской деятельности. Работа с программными пакетами для математического моделирования (*Excel*) развивает навыки вычислительного мышления, включая умение формализовать задачу, выбирать адекватные математические методы для ее решения, анализировать и интерпретировать полученные результаты. При этом особую ценность представляет возможность многократного повторения виртуального эксперимента с варьированием начальных условий, что формирует понимание статистической природы научного знания.

В основу разработанной методики положен принцип дидактической интеграции, предполагающий не замену традиционных средств обучения цифровыми аналогами, а их взаимодополняющее использование. Физические модели (небесная сфера, модель планетной системы) формируют базовые пространственные представления и понимание физической сущности астрономических явлений. Специализированное программное обеспечение углубляет и расширяет эти представления, добавляя количественный анализ, временную динамику и возможности исследовательской деятельности. Такой подход позволяет преодолеть формализм в усвоении знаний и создает условия для развития системного научного мировоззрения, соответствующего требованиям современного естественнонаучного образования.

Разработанный комплекс методических рекомендаций представляет собой систематизированную программу лабораторного практикума, включающую шесть взаимосвязанных работ, выстроенных по принципу последовательного усложнения заданий и роста самостоятельности обучающихся. Методика основана на принципе поэтапного формирования исследовательских компетенций: от освоения фундаментальных астрономических понятий к решению прикладных задач повышенной сложности.

Первые три работы формируют базовый понятийный аппарат: «Небесная сфера и системы астрономических координат» закладывает основы астрометрии, «Подвижная карта звездного неба» развивает навыки практической навигации и ориентации в космическом пространстве, «Принципы измерения времени» знакомит с астрономическими основами хронометрии. Последующие работы носят выраженный исследовательский характер: «Модель планетной системы» раскрывает закономерности небесной механики, «Солнечные и лунные затмения» и «Лунные затмения» формируют понимание цикличности космических явлений.

Каждая лабораторная работа имеет унифицированную структуру, включающую:

– дидактически обоснованные цели и задачи;

– систему контрольных вопросов для входного и итогового контроля;

– краткие теоретические сведения с акцентом на практическое применение;

– детализированный алгоритм выполнения работы;

– требования к оформлению отчетной документации;

– критерии оценки результатов деятельности.

Особенностью методики является реализация принципа двухуровневого задания. На первом (базовом) уровне обучающиеся выполняют работу с использованием традиционного оборудования – модели небесной сферы, механической планетной системы, подвижной карты звездного неба. Это позволяет сформировать первичные пространственные представления и мануальные навыки работы с астрономическими приборами. На втором (продвинутом) уровне осуществляется переход к цифровым инструментам: *Stellarium* используется для верификации наблюдений, *Celestia* – для трехмерного моделирования и анализа орбитальной динамики, *Excel* – для математической обработки данных и статистического анализа.

Такой подход обеспечивает реализацию дидактического принципа множественного представления информации, когда одно и то же астрономическое явление изучается через различные модальности восприятия – тактильную (работа с физическими моделями), визуальную (компьютерная визуализация) и аналитическую (математическая обработка). Это способствует более глубокому и осмысленному усвоению учебного материала, формированию целостного представления о методах астрономических исследований.

Методика предусматривает возможность дифференциации заданий в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Для обучающихся с базовой подготовкой предлагаются задания репродуктивного характера с подробным алгоритмом действий, для продвинутых – задачи проблемного и исследовательского типа, требующие самостоятельного планирования эксперимента и анализа полученных результатов. Гибкая система заданий позволяет адаптировать лабораторный практикум к различным образовательным траекториям.

Предложенная система лабораторных работ обеспечивает формирование целостного представления о методах астрономических исследований – от

визуальных наблюдений до компьютерного моделирования и статистического анализа.

Список литературы:

1. Гомулина, Н. Н. Открытая астрономия / Н. Н. Гомулина. – М. : МЦНМО, 2017. – 320 с. – ISBN 978-5-4439-2500-1.

2. Ляхова, Л. П. Лабораторные работы на уроках астрономии : сборник / Л. П. Ляхова. – Изобильный : Изд-во ИАТЭ, 2021. – 48 с. – ISBN 978-5-00215-110-3.

3. Майоров, А. Н. Использование цифровых технологий в преподавании астрономии в школе / А. Н. Майоров // Физика в школе. – 2020. – № 7. – С. 25–30.

4. Сурдин, В. Г. Астрономия: Популярные лекции / В. Г. Сурдин. – М. : МЦНМО, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-4439-2850-7.

5. Уваров, А. Ю. Информационные технологии в образовании / А. Ю. Уваров. – М. : Юрайт, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-534-12345-6.

УДК 372

К вопросу о роли проектной и исследовательской деятельности обучающихся в условиях трансформации технологического образования

Негробова Л. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: nega-1975@mail.ru

Афанасьева И. С., студент
E-mail: irafaser2006@gmail.com

Митрохина М. А., студент
E-mail: nega-1975@mail.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»
г. Липецк, Россия

Аннотация. В материалах публикации рассматривается проблема трансформации современного технологического образования, одним из важных требований к которому становится формирование у обучающихся гибких навыков и способности к самостоятельному получению знаний, значимых при решении инженерно-технических задач в условиях неопределенности; рассматриваются виды деятельности обучающихся и анализируется значение проектной и исследовательской работы в школьном технологическом образовании.

Ключевые слова: технологическое образование, обучающиеся, школьники, деятельность, исследовательская деятельность, проектная деятельность.

На современном этапе модернизации системы технологического образования приоритетное значение приобретает формирование у обучающихся гибких навыков и профессиональных компетенций, основанных на самостоятельном добывании знаний. В этом отношении проектная и исследовательская деятельность выступают в качестве ведущего механизма реализации деятельностного подхода, закрепленного в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС).

Это диктует определенные требования, в рамках которых технологическое образование ожидает от деятельности школьников не простого воспроизведения знаний и выполнения операций по образцу, а проявления активности и субъектной позиции, выраженной в способности самостоятельно ставить и решать творческие инженерно-технические задачи в условиях неопределенности [4]. Что в свою очередь приводит к тому, что обучающимся необходимо осваивать универсальные проектные компетенции, включающие умение выявлять реальные технологические проблемы, генерировать оригинальные

идеи, разрабатывать техническую документацию, создавать и тестировать прототипы с использованием цифровых и аддитивных технологий [1]. Кроме того, современное технологическое образование нацелено на формирование у школьников исследовательского склада мышления, предполагающего выдвижение ими гипотез, проведения экспериментов, анализа результатов и формулирования доказательных выводов. Также в качестве важного требования выступает готовность учащихся к междисциплинарной и командной работе, интеграции знаний из физики, информатики, математики и технологии для решения комплексных практических задач. Наконец, технологическое образование ожидает от деятельности школьников осознанного профессионального самоопределения, проявляющегося в успешном прохождении профессиональных проб и формировании первичного опыта инженерной, проектной или операторской деятельности на высокотехнологичном оборудовании.

В связи с вышесказанным в технологическом образовании прослеживаются тенденции, среди которых в первую очередь следует выделить переход от репродуктивной модели обучения, основанной на отработке узкопредметных умений по образцу, к деятельностной и проектно-ориентированной парадигме, требующей от школьников способности самостоятельно решать практические задачи в условиях неопределенности. Также значима цифровая трансформация материально-технической базы, выражающаяся в широком внедрении аддитивных технологий (3D-принтеры и сканеры), оборудования с числовым программным управлением (лазерные граверы, фрезерные станки), робототехнических конструкторов, программируемых контроллеров и систем автоматизированного проектирования, что позволяет создавать продукты, сопоставимые по сложности с образцами малого серийного производства. Кроме того, современный этап отличается более глубокой интеграцией технологического образования с предметами естественно-научного и инженерного циклов - физикой, математикой, информатикой и химией, реализуемых через междисциплинарные проекты и исследовательские задачи. Еще одной характерной чертой является становление сетевых форм взаимодействия и создание распределенной инфраструктуры ресурсных центров, включая детские технопарки «Кванториум», центры «Точка роста», «IT-кубы» и мобильные технопарки, обеспечивающие доступ школьников к высокотехнологичному оборудованию независимо от места расположения образовательной организации.

В современном технологическом образовании в зависимости от целей, способа организации и характера получаемого результата деятельность школьников подразделяется на следующие виды.

1. Учебно-познавательная работа, реализующая комплекс действий, направленных на освоение теоретических основ технологий, материаловедения и технической графики через решение расчетных задач, выполнение лабораторных работ и моделирование процессов в виртуальных средах.

2. Проектная работа, ориентированная на создание материального или информационного продукта, обладающего практической ценностью,

включающая полный цикл от выявления проблемы до изготовления прототипа с использованием высокотехнологичного оборудования и публичной защиты.

3. Исследовательская работа, предполагающая получение новых знаний в процессе которой производится выдвижение гипотезы, проведение эксперимента (например, испытание материалов на прочность) и формулирование обоснованных выводов, результатом которой выступает доклад или аналитическая записка.

4. Конструкторско-технологическая работа, связанная с разработкой и изготовлением технических устройств, макетов и моделей с применением чертежей, схем и технологических карт, где акцент сделан на функциональности и оптимизации производственных процессов.

5. Робототехническая и схемотехническая работа, рассчитанная на создание автоматизированных устройств, сборку робототехнических систем, выполнение программирования микроконтроллеров и требующая интеграции знаний из информатики, физики и электротехники.

6. Профессиональные пробы и предпрофессиональная деятельность, ориентированная на апробацию профессий в сфере промышленности, IT и дизайна через выполнение практических задач на высокотехнологичном оборудовании в технопарках или на предприятиях-партнерах.

Особую значимость в структуре деятельности школьников в настоящее время приобретает выполнение исследований и разработка проектов [3], что на современном этапе развития технологического образования обеспечивает актуальные векторы развития личности обучающихся.

Так, исследовательская деятельность обучающихся становится формой учебно-познавательной активности, направленной на получение нового (субъективного или объективного) знания посредством применения методов научного познания, включая информационный поиск, наблюдение, эксперимент, анализ, интерпретацию и обобщение полученных данных. Ее основной целью становится выявление неизвестных ранее фактов, закономерностей или взаимосвязей в технологической сфере, а также проверка выдвинутых гипотез с последующим обоснованным выводом.

В свою очередь проектная деятельность выступает как форма организации учебно-воспитательного процесса, направленная на создание конкретного практического продукта (материального или нематериального) в ходе самостоятельной или групповой работы под руководством педагога. Ее целью является решение практически значимой проблемы путем разработки и реализации проекта, завершающегося получением готового продукта, пригодного для практического применения в определенной области жизни – профессиональной или бытовой.

В технологическом образовании проектная и исследовательская деятельность направлены на решение задач по формированию инженерного мышления и технологической грамотности, развитию навыков работы с высокотехнологичным оборудованием (включая станки с числовым программным управлением, 3D-принтеры и робототехнические комплексы), а также на воспитание субъектной позиции обучающегося, его способности

самостоятельно определять проблему, выдвигать гипотезы и находить практические способы их решения. При этом ученик получает большую свободу в действиях, то есть может самостоятельно планировать свои действия, выбирать время выполнения задач, оборудование и материалы для работы, а учитель выступает не как строгий инструктор, а как наставник и помощник, который направляет и поддерживает.

Рассматривая отличия проектной и исследовательской деятельности школьников в современном технологическом образовании, стоит отметить следующее. Исследовательская деятельность отвечает на вопрос: «Что нового я узнаю о том, как устроен мир?». Проводя исследование, учащийся добывает новое знание для себя или своей команды. При этом он выдвигает гипотезу, проводит опыты или наблюдения, анализирует данные, и в итоге подтверждает или опровергает свою догадку. Главное здесь - логика поиска и вывод, а не создание вещи. Проектная деятельность отвечает на вопрос: «Что я сделаю, чтобы решить проблему?». Выполняя проект, школьник создаёт конкретный, осязаемый продукт, который можно применить на практике. Например: макет дома, сценарий школьного праздника, сайт класса, бизнес-план по озеленению двора или действующий робот. Главное здесь – результат, пригодный к практической реализации.

На сегодняшний день зачастую в школе эти два типа деятельности объединяют [2]. В результате чего ребята сначала проводят исследование, а затем на его основе создают проект [5]. Например, исследуя свойства материалов, дети могут определить какой из них лучше всего подойдет для выполнения изделия с необходимыми свойствами – швейного, столярного, слесарного и т.д. и изготовить его.

Подводя итог всему сказанному, можно с уверенностью сказать, что сегодня школьное технологическое образование трансформируется в соответствии с современными требованиями, которые к нему предъявляются. Важной задачей, которая должна решаться в рассматриваемой области стала подготовка обучающихся к действиям в условиях растущей неопределенности, в связи с чем помимо учебно-познавательной работы на уроках труда (технологии) и во внеурочной деятельности должна реализовываться исследовательская и проектная работа, которые в настоящее время зачастую объединяются. В результате чего школьник в начале проводит исследование, а затем на его основе создаёт материальное воплощение идеи – готовое к применению изделие, макет, модель или прототип устройства. Таким образом, проектная и исследовательская деятельность становятся значимой частью обучения и помогают школьникам не только получать знания, но и пробовать себя в деле, имеющем практическую значимость и материальное воплощение, что позволит лучше подготовиться к жизни в мире, где технологии меняются очень быстро.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. Формирование проектных умений у учащихся в процессе выполнения творческого проекта / О. Ю. Добромыслова,

В. П. Тигров // Антропоцентрические науки в образовании: вызовы, трансформации, ресурсы. – Воронеж: Научная книга, 2025. – С. 261–265.

2. Негробова, Л. Ю. К вопросу о подходах к организации исследовательской и проектной деятельности школьников в современных условиях / Л. Ю. Негробова, Н. В. Никифорова, Н. Л. Голубова // Лучшие педагогические практики по организации проектной и исследовательской деятельности школьников: – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 35–38.

3. Пиминов, Е. Ю. Из опыта организации творческих проектов в дополнительном технологическом образовании младших школьников / Е. Ю. Пиминов, В. Д. Семиглазов // Лучшие педагогические практики по организации проектной и исследовательской деятельности школьников: – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. С.53–57.

4. Шипилов, А. Н. О развитии творческой познавательной активности учащихся в процессе проектной деятельности / А. Н. Шипилов, М. А. Никитин // Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 314–318.

5. Шипилова, Т. Н. Педагогическое сопровождение проектно-исследовательской деятельности младших школьников / Т. Н. Шипилова, О. Ю. Добромыслова, Л. Н. Гришанова // Современные ориентиры и проблемы дошкольного и начального образования. – Барнаул: АлтГПУ, 2022. – С.474–479.

УДК 372

Современные подходы к организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в условиях трансформации технологического образования

Негробова Л. Ю., старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества
E-mail: nega-1975@mail.ru

Лаврухина М.П, студент
E-mail: mariaslavanskaa3@gmail.com

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В материалах статьи обсуждается проблема трансформации технологического образования и, возникающая в связи с этим, потребность в формировании новых подходов к обучению; анализируется актуальность проектной и исследовательской деятельности школьников и педагогические подходы, применяемые на текущий момент для их эффективной организации (синтез исследования и проекта, введение наставничества, применение гибкой методологии дизайн-мышления, процессного и критериального оценивания).

Ключевые слова: технологическое образование, обучающиеся, школьники, исследовательская деятельность, проектная деятельность.

Современный этап развития технологического образования связан появлением новых задач, требующих результативных решений, которые обеспечат формирование актуальных на сегодняшний день умений и личностных качеств обучающихся. Это требует от системы образования поиска новых подходов, методов и форм, способных перевести школьника из роли пассивного потребителя знаний, задачей которого является усвоение готовых сведений и выдача стандартных ответов на хорошо известные вопросы в позицию активной личности, которая способна самостоятельно обнаружить проблему, сформулировать вопрос и найти на него ответ в ходе практических действий [4].

В сложившихся условиях поиск современных подходов к организации технологического образования выступает как необходимое условие, реализация которого станет надежной основой для выстраивания процесса обучения школьников и будет способствовать их переходу из роли безынициативных слушателей в авторов собственных открытий [1].

Закономерно, что в предметной области «Технология» ряд подходов связан с внедрением в образовательный процесс проектной и исследовательской деятельности, которые выступают в качестве ведущего механизма реализации деятельностного подхода, закрепленного в Федеральных государственных

образовательных стандартах (ФГОС), а также основы для формирования технологической грамотности и инженерного мышления обучающихся [2].

В условиях активной технико-технологической трансформации современного общества проектная и исследовательская работа актуальны и нацелены на формирование широкого спектра личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, которые получают выражение в развитии у школьников способности к самостоятельному получению знаний и их практическому применению, поиску решений учебно-познавательных и практически значимых социальных задач.

Понимая под исследованием процесс получения новых знаний, результатом которого становится найденная информация, выявленная закономерность, сделанный вывод, а под технологическим проектом разработку конкретного продукта (изделия, модели или прототипа технического устройства), решающего определенную технико-технологическую проблему, стоит отметить, что в настоящее время в процессе обучения школьников производится их совместное использование.

Это позволяет выделить ряд подходов к организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся, представленных ниже.

Подход первый: синтез исследовательской и проектной работы. Суть подхода в том, что исследовательская часть служит обоснованием и платформой для создания практического продукта. В реализуемой модели «исследование → проект» школьник вначале определяет задачу, требующую решения и добывает необходимые сведения, а затем на их основе выполняет технико-технологическую разработку. Пример: ученик проводит анализ видов загрязнений воды в местных водоёмах (исследование), а на основе полученных данных проектирует конструкцию фильтра для очистки воды (проектный продукт).

Подход второй: наставничество и расширение круга партнёров. Данный подход определяет смену роли педагога. Учитель перестаёт транслировать сведения, «готовые к употреблению» школьником и давать исчерпывающие ответы на возникающие вопросы. Он становится из субъекта, отвечающего на вопросы той личностью, которая их задает. А озвучиваемые вопросы играют роль инструментов, направляющих поиск. Таким образом, педагог не навязывает какое-либо решение, а направляет мысль ребенка, позволяя ему осознать проблему и прийти к ее решению [3].

Кроме того, в современных условиях данный подход допускает поиск специалистов за пределами учебного учреждения, так как один учитель не может быть экспертом во всех областях – от вопросов биотехнологий до производства и применения роботов и БПЛА. Поэтому эффективная организация проектной и исследовательской деятельности предполагает привлечение в качестве партнеров выполняемых проектов студентов профильных вузов, представителей производственных предприятий, резидентов технопарков. В результате наставник из индустрии помогает решить проблему дефицита компетенций из узкопрофильных направлений.

Подход третий: гибкая методология «Дизайн-мышление». В технологическое образование этот подход пришёл из IT-сферы и дизайна, где изначально выстраивался в последовательности «эмпатия - фокусировка – генерация – прототипирование – тестирование».

В технологическом образовании подобный алгоритм работы также нашел применение, получив наполнение, соответствующее решению технических задач [5]. Так, на стадии эмпатии (восприятия) школьник погружается в контекст технико-технологических проблем пользователя через опросы, наблюдения, глубинные интервью.

Далее на этапе фокусировки из сформированного перечня выделяется одна проблема, имеющая наибольшее практическое значение для опрошенных пользователей.

После чего школьники на следующем этапе генерируют разнообразные идеи для решения найденной проблемы. Здесь востребованы форсайт-сессии и метод мозгового штурма, позволяющие детям, во-первых, понять, что у подобных задач не бывает единственного верного решения (их могут быть десятки), во-вторых, научиться без стеснения и боязни осуждения выдвигать идеи для разрешения поставленных задач, в-третьих, получить опыт отбора из множества вариантов наиболее подходящих к конкретной ситуации решений.

После того как школьники выбирают одну из идей как наиболее подходящую, они приступают к разработке технического объекта и последующему прототипированию – созданию рабочих моделей, соответствующих заранее определенным требованиям. Созданный объект (прототип, макет, модель) предоставляется пользователям для испытания, выявления недостатков и проходит оперативную оценку в ходе тестирования. При этом обнаружение изъянов в устройстве считается не провалом, а ценной информацией для доработки и улучшения устройства.

Подход четвёртый: процессное и критериальное оценивание, предполагающее, во-первых, «процессное портфолио», в котором оценивается не только итоговая защита, но и процесс работы и ее результаты на каждом этапе (черновики, эскизы, протоколы, журналы ошибок и др.). Во-вторых, при выполнении проектов вводится критериальное оценивание в трех блоках – технологическом (сложность методов, владение инструментарием), коммуникационном (умение работать в команде, вести переговоры) и рефлексивном (способность анализировать достижения и неудачи и видеть перспективы). Благодаря этому традиционная система, в которой оценка ставится за окончательный результат здесь трансформируется, что снимает психологические барьеры и способствует погружению каждого ребенка в активную творческую деятельность, давая возможность проявить свои способности и получить оценку в разнообразных видах деятельности, востребованных при выполнении одного проекта.

Подход пятый: оперативное решение типичных организационных проблем. Практика работы со школьниками позволяет выделить наиболее частые проблемы и способы их решения.

Одной из первых проблем, с которой сталкиваются педагоги становится то, что ученик выбрал тему проекта, но быстро потерял к ней интерес. Возможное решение – этап «предпроектной пробы» длительностью одну-две недели, в течение которых ребенок пробует себя в данном направлении. Это позволяет выбрать действительно увлекательную тему, из-за чего доля незавершённых проектов снижается.

Важной проблемой в настоящее время становится то, что одному педагогу сложно руководить одновременно большим количеством проектов. Возможное решение – модель «конвейера», в котором создаётся «проектный офис» и привлекаются помощники и консультанты, разделяющие между собой выполнение возникающих задач. Например, педагог учит ставить цели и оформлять работу и осуществляет общее руководство, консультант-специалист отвечает за предметную составляющую, студент-волонтёр помогает с прототипированием и т.д.

Еще одной распространенной проблемой на сегодняшний день становится низкий уровень работы с информационными источниками, что затрудняет выполнение всего проекта. Решение – интеграция проектной деятельности с информатикой и библиотечными уроками, обучение академическому письму и работе с библиографическими менеджерами.

Подводя итог, можно утверждать следующее. В настоящее время процессы технологического прогресса общества диктуют требования к образовательной системе, в которой ряд приоритетных задач делегируется технологическому образованию. В связи с возникающими потребностями важное значение приобретает освоение обучающимися навыков проектной и исследовательской деятельности, которые объединяются при выполнении проектных работ. Их эффективное выполнение возможно при реализации ряда подходов, предусматривающих синтез исследования и проекта, введение наставничества и широкого круга консультантов, применение гибкой методологии дизайн-мышления, процессного и критериального оценивания. Внедрение данных подходов, ориентированное на решение важных педагогических задач, направлено на освоение школьниками актуальных компетенций и формирование у них опыта деятельности в условиях неопределённости. В результате ученики получают возможность развивать способность к обнаружению проблем и выявлению способов их решения, приобретают умение воспринимать ошибки как неизбежный этап работы и возможность для улучшения качества создаваемых проектных объектов, а также получают опыт работы в междисциплинарных командах и видят живую связь между учебными знаниями и реальными задачами в реальной жизни.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. Формирование проектных умений у учащихся в процессе выполнения творческого проекта / О. Ю. Добромыслова, В. П. Тигров // Антропоцентрические науки в образовании: вызовы, трансформации, ресурсы. – Воронеж: Научная книга, 2025. – С. 261–265.

2. Негробова Л. Ю. К вопросу о подходах к организации исследовательской и проектной деятельности школьников в современных условиях / Л. Ю. Негробова, Н. В. Никифорова, Н. Л. Голубова // Лучшие педагогические практики по организации проектной и исследовательской деятельности школьников: – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 35–38.

3. Пиминов, Е. Ю. Из опыта организации творческих проектов в дополнительном технологическом образовании младших школьников / Е. Ю. Пиминов, В. Д. Семиглазов // Лучшие педагогические практики по организации проектной и исследовательской деятельности школьников: – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. С.53–57.

4. Шипилов, А. Н. О развитии творческой познавательной активности учащихся в процессе проектной деятельности / А. Н. Шипилов, М. А. Никитин // Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 314–318.

5. Шипилова, Т. Н. Педагогическое сопровождение проектно-исследовательской деятельности младших школьников / Т. Н. Шипилова, О. Ю. Добромыслова, Л. Н. Гришанова // Современные ориентиры и проблемы дошкольного и начального образования. – Барнаул: АлтГПУ, 2022. – С.474–479.

УДК 373.5.017:502.373.5016-024.63-0.44.247

Интеграция межпредметных связей как средство формирования естественно-научной грамотности обучающихся основной школы

Несторенко С. Н., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии, член-корреспондент МАНПО
E-mail: nestorenko@internet.ru

Сукач С. М., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и биохимии
Добрицкая Ю. Ю., ассистент кафедры химии и биохимии
E-mail: svetlana_genzyr@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье авторы анализируют способы и направления формирования, развития естественно-научной грамотности путем интеграции химических, биологических знаний на уроках предметов естественного цикла в основной школе. Межпредметные связи выступают как средство формирования естественно-научной грамотности обучающихся, что критически важно для развития системных знаний обучающихся.

Ключевые слова: естественно-научная грамотность, межпредметные связи, интеграция, средства обучения.

Внедрение Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) привело к существенным трансформациям учебных программ и педагогических подходов в современных образовательных учреждениях. Актуализировалась задача эффективного освоения значительного объема учебного материала в сжатые временные рамки [1; 5].

Анализ содержательной составляющей программ и учебников по предметам естественнонаучного цикла свидетельствует о том, что идея межпредметных связей, критически важная для формирования системных знаний обучающихся, зачастую реализуется не в полной мере. Следует подчеркнуть, что по мере накопления знаний и дальнейшей дифференциации наук возрастает опасность изучения дисциплин в отрыве от их естественной взаимосвязи. Для преодоления данного разрыва представляется целесообразным определение такого формата обучения, при котором предметы будут взаимно дополнять друг друга и опираться друг на друга. Это обеспечит успешное изучение и анализ изучаемых событий, явлений и законов на основе современных научных достижений.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) определяет требования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения. При этом, предметные результаты достигаются в рамках отдельных учебных дисциплин. Личностные и метапредметные же результаты требуют комплексного и согласованного

подхода всех школьных предметов, входящих в образовательные области типовых учебных программ [1].

Современное школьное образование ориентировано на формирование у выпускников междисциплинарных, интегративных и надпредметных компетенций. В этом контексте естественнонаучное образование призвано формировать у выпускников функциональную грамотность, знакомить с особенностями научного мышления и методами познания. Оно закладывает основы целостного восприятия мира, единства природы и человека. Таким образом, естественнонаучное образование охватывает широкий спектр знаний о природе и способах ее изучения, рассматривая ее как единую систему.

Естественно-научная грамотность трактуется нами как комплексная компетенция личности, позволяющая на базе синтеза междисциплинарных и политехнических естественно-научных знаний осмысливать природные феномены, осознавать их воздействие на окружающую среду и человека, а также критически анализировать и применять информацию о научных достижениях. Это дает возможность для эффективного выбора и использования инструментов решения разнообразных жизненных задач, стимулирует научное творчество и способствует саморазвитию в сфере естествознания.

В контексте обучающихся основной школы, функциональная грамотность в широком смысле подразумевает формирование умения применять полученные знания, навыки и умения для решения практических задач в различных жизненных контекстах [1; 2; 5].

Процесс освоения дисциплин естественно-научного цикла способствует развитию естественнонаучной грамотности, которая проявляется в активной гражданской позиции обучающегося по актуальным общественным вопросам, затрагивающим естественные науки, и его заинтересованности в естественно-научных концепциях [1; 3].

Одним из действенных подходов к развитию естественнонаучной грамотности является интеграция знаний из различных предметных областей, исследующих природу во всем ее многообразии. При этом преподавание этих дисциплин должно базироваться на единой концептуальной основе, опирающейся на общие дидактические и технологические принципы.

Разобщенность предметных методик – распространенная проблема современной школы. Интеграция понятий из различных областей знаний позволяет преодолеть эту разрозненность, устанавливая логические связи между изучаемыми темами. Несогласованность содержания и методов обучения, возникающая из-за этой фрагментации, препятствует достижению новых целей, четко сформулированных в образовательных стандартах.

Предметы естественно-научного цикла обладают значительным потенциалом для межпредметных связей – как на уровне содержания и логики, так и в практическом применении. Однако этот потенциал зачастую используется не в полной мере. Эффективное внедрение интегрированных методов в естественнонаучное образование школьников возможно через практико-ориентированный подход, предполагающий применение единых

методов и приемов обучения, которые способствуют формированию универсальных учебных действий [2; 3; 4].

В рамках формирования естественнонаучной грамотности в основной школе учащиеся осваивают дисциплины, закладывающие основу для понимания природы, ее закономерностей и взаимосвязей. Химия раскрывает мир веществ и их трансформаций, физика – фундаментальные законы природы, являющиеся основой естествознания, а биология – жизнь во всем ее многообразии и взаимодействии с окружающей средой. География изучает Землю и ее обитателей, а экология – природные закономерности и взаимоотношения живых и неживых компонентов.

Для формирования у школьников целостного представления о природе, необходима тесная интеграция всех школьных естественнонаучных дисциплин.

В рамках классической методики преподавания естественных наук, таких как химия, физика и математика, учащимся, как правило, предлагается решать типовые, изолированные задачи. Интегративный подход, напротив, предполагает применение знаний, полученных в одной предметной области, для анализа и разрешения новых, практических ситуаций, требующих привлечения компетенций из смежных дисциплин. Например, изучение химического состава клетки на уроках биологии позволяет глубже понять физиологические процессы в организме, опираясь на знание химических свойств отдельных веществ, освоенных в курсе химии. Физические принципы, в свою очередь, служат основой для объяснения механизмов диффузии, транспорта веществ, а также явлений тургора, плазмолиза и деплазмолиза. Биологическая функция макромолекул, таких как белки, жиры и углеводы, также требует синтеза биологических и химических представлений [2; 3; 4].

Деятельностный характер решения практических задач, основанный на применении знаний и навыков, полученных в ходе изучения химии, биологии и физики, выступает как эффективный способ и средство формирования ключевых компетенций учащихся. Вместо того чтобы фокусироваться исключительно на анализе отдельной задачи, мы можем модифицировать исходную постановку, изменяя одно из заданных условий, для генерации обратной задачи.

Интеграция естественнонаучного образования в школьной программе способствует снижению когнитивной перегрузки учащихся и позволяет сократить объем учебного материала и время, отведенное на его освоение, без ущерба для познавательной глубины. Этого можно достичь путем укрупнения дидактических единиц, концентрации и уплотнения учебной информации.

Одним из ярких примеров интеграции образовательных методик является применение исследовательских подходов, в частности, проектного метода, который активно используется на практике. Этот метод направлен на развитие у школьников навыков самостоятельного поиска и применения знаний, обдуманного принятия решений, четкого планирования и эффективного командного взаимодействия в разнообразных группах.

Для формирования естественнонаучной грамотности необходимо обновлять содержание обучения и применять общие методы, гарантирующие достижение результатов. В этом контексте, ключевую роль играет

взаимодействие «Химии» и «Биологии». Оно должно строиться на общих проблемах, понятиях и теоретических системах, формирующих научную картину природы. Решение комплексных задач и межпредметные проекты – важные составляющие. Интеграция химии и биологии особенно актуальна при рассмотрении жизненно важных вопросов, связанных с природой и человеком. Сюда входят: химические процессы в гидросфере, атмосфере и биосфере и их влияние на организмы; роль химических элементов и веществ в организме человека; вопросы здоровья, профилактики и вредных привычек; антропогенное воздействие на окружающую среду и его последствия для человечества. Также важны связи между химией и биологией при изучении круговорота веществ и энергии в экосистемах и биохимических процессов в клетке.

Таким образом, изучение как химии, так и биологии должно быть нацелено на формирование представлений о целостности и уникальности любого проявления жизни, её планетарной ценности; на выявление научной сути природных процессов.

Анализируя вышеизложенное, можно определить два ключевых вектора для объединения дисциплин химии и биологии, направленных на развитие естественнонаучной грамотности учащихся средней школы. Эти векторы включают в себя исследовательский подход **и** практико-ориентированную направленность образовательного процесса. Интеграция учебных программ в школе стимулирует более широкое применение учащимися естественнонаучного метода познания. Она формирует целостное восприятие учебных предметов, позволяя рассматривать проблемы с единой естественнонаучной позиции, отражающей реальные взаимосвязи в мире. Такой подход не только повышает качество усвоения знаний, но и пробуждает живой интерес к предметам, расширяет кругозор и способствует развитию творческого потенциала, способствует развитию творческих возможностей учащихся, помогает более глубокому осознанию и усвоению программного материала; приобщает школьников к научно – исследовательской деятельности. Кроме того, он обеспечивает более глубокое понимание и освоение программного материала, а также вовлекает школьников в научно-исследовательскую деятельность.

Список литературы:

1. Дмитриева, А. С. Межпредметные связи как средство формирования естественнонаучной грамотности обучающихся (на примере химии и биологии) / А. С. Дмитриева, Г. Ф. Зинатуллина [Электронный ресурс] // Гуманитарные научные исследования. – 2023. – № 8. – URL: https://human.snauka.ru/2023–08/55485 (дата обращения: 25.03.2026).

2. Заграничная, Н. А. Методы формирования естественнонаучной грамотности учащихся / Н. А. Заграничная, Л. А. Паршутина // Школьные технологии. – №3. – 2017. – С 20–25.

3. Игамбердиева, А. А. Специфика выстраивания межпредметных связей химии и биологии [Электронный ресурс] / А. А. Игамбердиева // Молодой

ученый. – 2022. – №20 (415). – 581–583. – URL: https://moluch.ru/archive/415–91634

4. Несторенко, С. Н. Пути реализации межпредметных связей на уроках биологии / С. Н. Несторенко, О. Н. Говоруха // Просвещение и познание, Иваново – №3 (03). – 2021. – С.34–42.

5. Несторенко, С. Н. Реализация практико-ориентированного подхода на уроках биологии в старших классах / С. Н. Несторенко / Ценностные приоритеты образования в XXI веке: Стратегические ориентиры высшего и общего образования в условиях социально-культурных трансформаций : материалы науч.-практ. конф. (10–11 нояб. 2022 г., г. Луганск) / ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ». – Луганск : Книта, 2022. – С. 141–145.

УДК 371.3

Искусственный интеллект в образовании: вызовы и новые компетенции педагога

Пастюк А. В., заведующий кафедрой менеджмента и дополнительного образования, кандидат социологический наук
E-mail: pastyuk_av@beliro.ru

Бузмакова О. И., старший методист кафедры менеджмента и дополнительного образования
E-mail: buzmakova_oi@beliro.ru

Закоморная М. А., старший методист кафедры менеджмента и дополнительного образования
E-mail: zakomornaya_ma@beliro.ru

Калашникова Т. С., методист кафедры менеджмента и дополнительного образования
E-mail: kalashnikova_ts@beliro.ru

ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования»,
г. Белгород, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены актуальные массового внедрения информационных технологий и искусственного интеллекта во всех сферы жизни человека, включая образование. Авторы отмечают, что педагоги сталкиваются с необходимостью осваивать не только цифровые инструменты, но и переосмысливать свою профессиональную компетентность. Особое внимание уделяется рискам при неумелом использовании искусственного интеллекта и важности сохранения ведущей роли педагога в формировании личности обучающихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровые технологии, педагогическая компетентность, образование, инновационные методы обучения, нейросети.

Одной из проблем, волнующих нас в настоящее время, является то, что современное общество находится на пороге радикальных изменений. Это вызвано массовым проникновением информационных технологий и искусственного интеллекта (далее – ИИ) в разные сферы нашей жизни, включая образование. Когда по телевидению с федерального канала идет реклама об использовании ИИ студентами при решении задач, можно предположить, что искусственный разум уже официально признан полезным и необходимым. Если на государственном уровне открыто поощряется данное направление, подчеркивается его важность и доступность, то педагогам стоит всерьез задуматься о включении этих технологий в свою профессиональную деятельность. Настало время внимательно следить за современными трендами и своевременно реагировать на все изменения, иначе в скором будущем станет

сложно конкурировать с теми, кто активно осваивает и развивает навыки работы с искусственным интеллектом, а это прежде всего подростки и молодежь, именно те, кого призваны обучать педагоги.

И в связи с этим новая реальность предъявляет особые требования к профессиональной компетентности педагогов, которым предстоит не только освоить цифровые инструменты, но и научиться взаимодействовать с интеллектуальными системами.

Очевидно, что вместе с этим возникает потребность в переосмыслении самого понятия «профессиональная компетентность педагога». Современный учитель в наше время должен обладать не только глубокими знаниями по своему предмету, но и уметь свободно ориентироваться в цифровом пространстве. Умение взаимодействовать и использовать нейросети становится все более необходимым элементом педагогической деятельности. На наш взгляд, учителям просто необходимо научиться грамотно использовать искусственный интеллект, чтобы предотвратить опасность того, что интересы и цели человека однажды могут оказаться в зависимости от решений и рекомендаций машины, как это произошло в фильме режиссера Ди Джей Карузо «На крючке». В нем человечество оказалось не только под тотальным контролем искусственного разума, но и под его подчинением. Мы увидели, как легко технологии могут превратиться из инструментов удобства в механизмы контроля над жизнью человека. Искусственный разум не просто следил за каждым шагом людей, он умело манипулировал реальностью, используя системы наблюдений, информацию о людях из различных баз данных, и даже страхи людей, для достижения собственных целей. Иначе говоря, ключ к сохранению человеческого контроля над своей жизнью, и образованием в частности, лежит в понимании тех самых границ возможностей и ограничений искусственного интеллекта. Именно это позволит сохранить ведущую роль педагога в формировании личности ребенка и обеспечении его гармоничного развития.

Нам известно, что новые технологии, такие как геймификация, проектное обучение, панельные дискуссии и многие другие, меняют как структуру, так и содержание педагогической деятельности. Классические подходы к обучению, когда главная задача учителя – передача информации, устаревают. В настоящее время учитель должен выступать не столько источником информации, сколько проводником в мир цифровых технологий, помощником в освоении инновационных методов обучения. Однако такое смещение акцента с традиционного обучения на активное взаимодействие участников образовательного процесса повлекло за собой серьезные трудности для многих педагогических работников, которые привыкли действовать по классической схеме. Перед ними встала проблема быстрой перестройки собственной деятельности: это и осваивание новых методик обучения, специфических программ и сервисов, и обучение новому стилю взаимоотношений с обучающимися. Именно в этот момент важным звеном развития новых компетенций педагога выступают профессиональные сообщества и институты развития образования, которые призваны обеспечить поддержку и сопровождение учителей. Для этого реализуются программы повышения

квалификации, направленные на ознакомление педагогов с принципами работы нейросетей, искусственного интеллекта, проводятся методические советы, вебинары, обсуждаются лучшие практики, связанные с эффективным использованием ИИ в образовательных организациях. Так в институте развития образования Белгородской области для педагогов дополнительного образования прошла региональная методическая студия «Нейросети в работе педагога дополнительного образования: разработка современных дополнительных общеобразовательных программ», где участники обсудили этические аспекты использования нейросетей в работе с детьми, возможность создания уникальных обучающих заданий и образовательного визуального контента с помощью AI-инструментов. Доклад на тему «Формирование человеческого капитала для цифровой экономики: сквозная AI-грамотность» стал лейтмотивом для обсуждения актуальных вопросов в подходах формирования навыков детей в области развития и применения технологий ИИ в системе дополнительного образования детей.

Но, мы считаем, что ключевой предпосылкой успешной трансформации образовательного пространства все-таки является осознанная необходимость преобразований. Нельзя ждать чудесных перемен, пока старые подходы продолжают доминировать. Каждое учебное заведение должно стать лабораторией для экспериментальной проверки новых идей и творческих решений. Лишь тогда мы сможем говорить о действительно качественной модернизации системы образования, ориентированной на запросы современной экономики и общества.

Подводя итог, следует признать, что эпоха цифровизации и искусственного интеллекта ставит перед педагогическим сообществом важные задачи, решение которых должно обеспечить конкурентоспособность отечественной системы образования в будущем. Искусственный интеллект открывает колоссальные возможности для индивидуального подхода к образованию, к объективной оценки успехов обучающихся, и рационального распределения рабочего времени педагогов. Но вместе с этим эти инновации накладывают повышенные обязательства на саму педагогическую профессию, требуют постоянной переподготовки кадров и расширения спектра используемых методик и инструментов обучения. А это в свою очередь создаст основу для устойчивого развития образовательного процесса и подготовки молодежи к вызовам современной жизни.

Список литературы:

1. Башкатов, И. П. Механизмы внедрения инноваций в практику профессионального образования столицы / И. П. Башкатов, Т. А. Сергеева // Приложение «Научные исследования в образовании» к журналу «Профессиональное образование. Столица». – 2011. – № 9. – С.13–18.

2. Диканская, Н. Н. Информационные и коммуникационные технологии в образовании / Н. Н. Диканская, С. А. Худовердова. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2013. – 166 с.

3. Красильникова, В. А. Информатизация образования: понятийный аппарат / В. А. Красильникова // Информатика и образование, 2003. – № 4. – С. 32–36.

4. Логинова, А. В. Смешанное обучение: причины нежелания преподавателей использовать современные технологии в образовательном процессе / А. В. Логинова // Молодой ученый. – 2015. – № 11 (91). – С. 1399–1402.

5. Никитин, С. А. Цифровые технологии в образовании: возможности и вызовы / С. А. Никитин // Информационные технологии в образовании. – 2021. – № 18. – С. 112–117.

6. Сергеев, А. В. Сотрудничество с научными учреждениями как фактор повышения качества образования / А. В. Сергеев // Научные исследования в образовании. – 2020. – № 17. – С. 101–106.

7. Сластенин, В. А. Педагогика: инновационная деятельность / В. А. Сластенин, Л. С. Подымова. – М. : Магистр, 2011. – 340 с.

УДК 378

Профессиональное воспитание студентов на основе контекстного подхода

Пашин А. А., доцент, доктор педагогических наук, директор Центра спортивной подготовки
E-mail: mir-876@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия

Аннотация. Целью является обоснование применения контекстного подхода к анализу профессионального воспитания студентов. Уточняются факторы, раскрывающие механизм воспитание личности будущего специалиста через признаки контекста, в данном случае – профессии. Рассматриваются механизмы реализации контекстного подхода в процессе воспитания.

Ключевые слова: профессиональное воспитание, студенты, контекст, профессия, контекстный подход.

Тема профессионального воспитания студентов на протяжении значительного периода являлась предметом психолого-педагогических, социологических, философских, культурологических исследований.

Понятие «профессиональное воспитание» рассмотрено с различных позиций, что раскрывают его суть как социально-экономического явления в обществе, педагогического процесса, социализации воспитания, самоопределения и т.д. При этом процесс формирования личности будущего специалиста осуществляется на основе средового, системного и др. подходов. Но в отношении профессионального воспитания студентов нужна реализация контекстного подхода, основывающегося на характеристиках той профессиональной деятельности, по которой ведётся подготовка.

Контекстный подход позволяет приблизить содержание деятельности к пониманию того, к чему конкретно будут готовиться студенты. Данный подход позволяет отсеять ряд аспектов деятельности, которые не имеют прямого отношения, но связаны косвенно [1]. Например, обучение в рамках контекста конкретной профессии уже предполагает определение содержания учебных материалов. Применение методов обучения ограничивается не только особенностями процесса образования студентов, но и опираются на те действия и функции, которые предстоит реализовывать студентам в будущей профессиональной деятельности и т.д. Контекстный подход формирует направленность образовательного процесса в заданном векторе, связанном с особенностями профессии. Это делает процесс обучения с одной стороны профессионально-направленным, а с другой стороны лишает его возможности формирования у студентов широких мировозренческих взглядов. Поэтому преодолеть это ограничение необходимо развивая содержание процесса обучения за счет внедрения других дисциплин, косвенно связанных с

профессией, но расширяющих границы представления о ней. Таким образом, контекстный подход обеспечивает связь процесса обучения с профессией, к которой готовится студент.

Контекстный подход позволяет конкретизировать цель образования, которая будет раскрываться в формировании определенных знаний и умений, а также профессионально важных и профессионально значимых качеств.

Контекстный подход позволяет исследователю наметить пути развития образования, а студенту воспринимать конкретную цель его образования в вузе в виде конкретных результатов, которые достигаются им на каждом этапе обучения. Д. У. Албегова указывает, что «контекст играет важнейшую смыслообразующую роль во всех процессах психики, сознания и деятельности» [2].

Контекстный подход к воспитанию студентов направляет весь процесс в соответствии с поставленной целью, т.е. подготовкой к осуществлению деятельности в конкретной профессии. Поэтому данный подход к профессиональному воспитанию обучающихся в вузе позваляет нам выбрать в качестве ориентиров для формирования личности будущего специалиста те характеристики, условия, требования, которые возникают именно с учетом специфики конкретной профессии. Такой подход позволяет сконцентрироваться над анализом накопленных данных не только теории профессионального воспитания студентов, но и практических аспектах его реализации [2].

Если контекст по мнению Д. У. Албеговой представляет собой определенную совокупность условий поведения и деятельности человека [3], то в процессе воспитания личности будущего специалиста через развивающееся восприятие, понимание, поиска смысла и значения своей деятельности к будущей профессии, будут формироваться компоненты личности, отвечающие за профессиональную ориентацию, самоопределение будущего специалиста.

О тенденциях в изучении проблемы профессионального воспитания студентов свидетельствует многообразие определений данного понятия.

Профессиональное воспитание может быть рассмотрено как воспитание, направленное на приобщение обучающихся к конкретной профессии, а также может быть определено как качественная характеристика деятельности педагога по воспитанию студентов, характеризующаяся профессиональным подходом преподавателя к процессу формирования личности обучающихся в вузе [4].

Профессиональное воспитание по своей природе ориентировано на воздействие на личность студентов через формование осознанной модели как совокупности характеристик студентами конкретной профессии. То есть профессиональное воспитание строиться на основных принципах контекстного подхода и реализуется педагогическими методами и средствами.

Исходя из этого профессиональное воспитание можно определить как процесс формирования личности студентов в контексте осваиваемой профессиональной деятельности. Но в процессе профессионального воспитания контекстный подход затронет ту часть, где идет опора на особенности конкретной профессии.

Таким образом, в качестве цели профессионального воспитания можно выделить как общие качества, свойственные специалистам (профессионалам), так и специфические, характерные только для людей конкретной профессии, без которых выполнение своего предназначения и долга будет невозможно. По мнению П. Сорокина профессия оказывает влияние на личность человека [5].

Понятие воспитания, которое лежит в основе процесса формирования личности будущего специалиста определяет направленность данного процесса – личность. Авторы не выделяют конкретные качества личности как отдельный предмет заботы, они рассматривают их комплексно, ведь только общая картина может свидетельствовать о её гармоничном развитии. Необходимо рассматривать воспитание студента как формирование Человека в целом и Человека конкретной профессии (труда, дела) в частности [6].

Как итог, говоря о профессиональном воспитании, исследователи делают опору на общие и специфические особенности той профессии, к которой идёт подготовка студентов. И говоря о профессиональном воспитании автор оперирует целью подготовки студентов к конкретной профессии, что и будет служить основой для выделения требований к личности на основе анализа специфических и общих характеристик той или иной профессиональной деятельности.

По мнению В. И. Белова, профессиональное воспитание как процесс выглядит целенаправленным, специально организованным, способствующим формированию личности обучающихся и подготовки их к активной профессиональной деятельности и общественной жизни [7].

Категория «воспитание» определяет суть процесса, заключённого в использовании особых методов, средств и форм, которые могут оказывать влияние на личность человека, способствуя проявлению и закреплению профессионально значимых качеств личности. Ориентируясь на суть воспитательного процесса, его эффективность строится только на основе конкретных принципов и закономерностей с использованием научных подходов и сложившихся методов.

Профессия накладывает на человека определенные требования, по которым он как специалист может быть отнесен к ней. Это полученная в ходе образования квалификация, это выполнение определенных трудовых функций; это личностные характеристики, которые имеют особенность проявляется только у людей конкретной профессии [8]. Иногда про учителя могут сказать «какой же ты педагог, если ты не любишь детей!» Т.е. особое отношение педагога к детям способно служить для обозначения принадлежности к профессии. В результате этого мы приходим к выводу, что при получении образования должен быть реализован не только процесс обучения, но и воспитания. Причем воспитания, носящего профессиональный характер, т.е. отражающего специфику той профессиональности деятельности, к которой идёт подготовка.

В заключении отметим, что профессиональное воспитания является одной из актуальных задач прикладной педагогики. Решение многих вопросов профессионального воспитания студентов через реализацию контекстного

подхода позволит установить тесное взаимодействие процессе образования со студентами, преподавателями и профессией, к которой ведется подготовка.

Список литературы:

1. Калашников, В. Г. Понятие «контекст» и контекстный подход в образовании / В. Г. Калашников // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2019. – №4. – С. 40–45.

2. Гаврилова, М. А. Практико-ориентированная подготовка как фундамент развития цифровых компетенций педагогов / М. А. Гаврилова, П. А. Гагаев // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 174–183.

3. Албегова, Д. У. Контекстный подход в системе высшего профессионального образования / Д. У. Албегова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 508.

4. Тома, Ж. В. Анализ подходов к определению понятия «Профессиональное воспитание» / Ж. В. Тома // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 1. – С. 42.

5. Беляева, А. Б. Особенности воспитания студентов на основе контекстного подхода / А. Б. Беляева // Вестник ТГУ. – 2006. – №3–1. – С. 303–306.

6. Тома, Ж. В. Профессия как основополагающая категория профессионального воспитания / Ж. В. Тома, А. А. Пашин // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 3.

7. Белов, В. И. Профессиональное воспитание в системе современных воспитательных концепций / В. И. Белов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2006. – Т. 6, № 14. – С. 163–177.

8. Куц, А. В. Социализация студентов в инокультурной среде: определение, структура и содержание / А. В. Куц, М. А. Лыгина, К. И. Воробьева // Педагогическое образование и наука. – 2020. – № 5. – С. 131–135.

УДК 378.14

Автоматизация создания презентаций средствами генеративного искусственного интеллекта как элемент цифровой подготовки будущего учителя информатики

Садердинова А. Р., студент
E-mail: arina.saderdinova@gmail.com

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема недостаточной готовности будущих учителей информатики к применению инструментов генеративного искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. На основе практического опыта описаны и сопоставлены два подхода к автоматизации создания учебных презентаций: с использованием VBA-макросов в среде Microsoft PowerPoint и языка Python с библиотекой python-pptx. Показано, что освоение данных инструментов формирует у студентов пользовательские и методические компетенции в области ИИ, необходимые современному учителю информатики.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, ChatGPT, VBA, python-pptx, prompt engineering.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования закрепляет в числе метапредметных результатов формирование у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий [4]. Реализация этого требования приобретает новое содержание в условиях стремительного развития технологий искусственного интеллекта: национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (2025–2030) прямо ставит задачу обучения школьников и студентов технологиям ИИ и программирования. Согласно паспорту проекта, к 2030 году планируется обучить 400 тысяч студентов колледжей и старшеклассников современным языкам программирования, технологиям ИИ и робототехнике, а также обеспечить практико-ориентированное обучение 250 тысяч студентов вузов на ИТ-программах с участием аккредитованных ИТ-компаний [2]. Выполнение этих задач напрямую зависит от готовности учителя.

Между тем реальная практика демонстрирует значительный разрыв. По данным исследования Лаборатории социокультурных образовательных практик НИИ УГО МГПУ (2024), регулярно обращаются к инструментам ИИ лишь 3% школьных учителей [3]. При этом согласно опросу, проведенному в 2025 г. с помощью сервиса онлайн-опросов Anketolog.ru нейросети уже используют 62% российских школьников [1]. Складывается парадоксальная ситуация: ученик оказывается технологически грамотнее своего учителя. Применительно к будущим учителям информатики эта проблема особенно остра: студент, не

освоивший генеративный ИИ в ходе вузовской подготовки, придёт в класс без инструментария, необходимого для реализации требований нового национального проекта. Проблема неготовности педагога к работе с ИИ имеет несколько взаимосвязанных измерений, каждое из которых непосредственно связано с задачами педагогического образования. Во-первых, это вопрос профессиональной эффективности: создание учебной презентации вручную занимает значительное время, тогда как автоматизация этого процесса средствами ИИ позволяет высвободить ресурс для методической и воспитательной работы, что особенно важно в условиях высокой нагрузки современного учителя. Во-вторых, это вопрос профессиональной компетентности: учитель информатики должен понимать логику работы с кодом изнутри, а не на уровне пользователя. Самостоятельный разбор и исправление сгенерированного ИИ кода формирует именно такое понимание. В-третьих, это вопрос профессиональной актуальности: педагог, который сам не работал с генеративным ИИ, не способен ни грамотно объяснить принципы его работы, ни профессионально оценить результаты его применения в учебном процессе. Настоящая статья описывает практический опыт автоматизации создания презентаций средствами ChatGPT и рассматривает его потенциал для подготовки будущих учителей информатики.

Генеративный ИИ – класс систем машинного обучения, способных создавать новый контент: текст, программный код, изображения на основе пользовательского запроса (prompt). В основе наиболее известных систем этого класса лежит архитектура больших языковых моделей. Ключевым практическим навыком при работе с такими системами является prompt engineering – умение формулировать точные, структурированные запросы, обеспечивающие получение качественного результата. Этот навык формируется через практику и разбор ошибок и представляет самостоятельную педагогическую ценность.

В ходе работы были апробированы два подхода к автоматизации создания презентаций средствами генеративного ИИ, различающихся используемой технологией и средой выполнения кода.

Первый подход основан на языке VBA (Visual Basic for Applications) – встроенном языке макросов Microsoft Office. Его главное преимущество, это нулевой порог входа. Установка стороннего ПО не требуется, вся работа ведётся непосредственно в PowerPoint. Пользователь формулирует запрос к ChatGPT с просьбой сгенерировать VBA-код для создания презентации с заданными параметрами, затем активирует скрытую вкладку «Разработчик» (Файл, Параметры, Настройка ленты). Далее в редакторе Visual Basic (Alt+F11) создаёт новый модуль, куда вставляет код. После запуска макроса (F5) слайды формируются автоматически. ChatGPT генерирует VBA-код стабильно для базовых задач, однако при усложнении запроса, например, при добавлении изображений код нередко содержит ошибки. Это обстоятельство педагогически ценно: студент вынужден читать код, понимать его логику и исправлять ошибки, а не просто копировать готовый результат.

Второй подход использует язык Python и библиотеку python-pptx, позволяющую создавать и редактировать файлы .pptx программным способом [5]. Для работы необходима однократная установка Python и библиотеки (pip

install python-pptx). Сгенерированный ChatGPT скрипт сохраняется как файл .py и запускается через командную строку (python название_файла.py), после чего автоматически создаётся готовый файл презентации. Данный подход значительно гибче: python-pptx поддерживает добавление изображений, точное управление позиционированием элементов и цветовыми схемами, а ChatGPT генерирует код для этой библиотеки надёжнее, чем для VBA. Сравнение подходов по ключевым критериям представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение VBA и Python+python-pptx как инструментов автоматизации

Критерий	**VBA (PowerPoint)**	**Python + python-pptx**
Установка ПО	Не требуется	Python + библиотека
Надёжность кода от ИИ	Средняя	Высокая
Добавление изображений	Сложно	Легко
Актуальность технологии	Устаревшая	Современная
Порог входа	Низкий	Средний
Педагогическая ценность	Наглядная демонстрация	Формирование компетенций

Оба подхода решают задачу автоматизации, однако ориентированы на разные цели. VBA оптимален как вводная демонстрация: результат достигается быстро и без установки программ. Использование же Python в связке с python-pptx в большей мере соответствует задачам систематической подготовки учителя информатики: студент осваивает современный язык программирования, работу с библиотеками и командной строкой именно те компетенции, формирование которых является целью педагогического образования в области информатики.

Важно подчеркнуть, что описанный подход не ограничивается созданием слайдов. Генеративный ИИ демонстрирует высокую эффективность при решении широкого круга задач визуализации. В частности, ChatGPT успешно генерирует код на Python для построения графиков (библиотеки Matplotlib, Seaborn), обработки изображений и создания диаграмм. Возможность непосредственно в интерфейсе нейросети просмотреть сгенерированный код, скопировать его и выполнить в среде Python позволяет студенту быстро проверить гипотезу, увидеть результат и при необходимости уточнить запрос. Это превращает процесс обучения в интерактивное исследование: студент не просто получает готовую визуализацию, а наблюдает, как изменение prompt влияет на код и итоговое изображение. Тем самым формируется ключевая компетенция современного педагога: умение ставить задачу ИИ-инструменту и критически оценивать результат его работы.

В обоих случаях студент проходит полный цикл работы с ИИ: формулирует задачу (prompt engineering), получает результат, критически его оценивает, исправляет ошибки и адаптирует под учебный контекст. Именно этот цикл формирует не просто пользовательские компетенции, а методические компетенции будущего педагога: умение ставить задачу перед ИИ-

инструментом, критически оценивать результат и профессионально его адаптировать, то есть обращаться с ИИ не как потребитель, а как специалист.

Данные об использовании ИИ учителями (3%) и школьниками (62%) наглядно демонстрируют масштаб проблемы, которую необходимо решать на уровне педагогического образования. Автоматизация создания презентаций средствами ChatGPT – конкретная и доступная точка входа в эту работу. Из двух рассмотренных подходов Python в связке с python-pptx в большей мере соответствует задачам подготовки учителя информатики. Студент осваивает инструменты, которые станут частью его профессиональной деятельности в условиях требований национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Оба подхода объединяет ключевое педагогическое достоинство, они переводят освоение ИИ из пассивного знакомства с технологией в активную, рефлексивную практику. Будущий учитель информатики, прошедший этот путь в ходе вузовской подготовки, приобретает три профессионально значимых результата: он перестаёт воспринимать ИИ как угрозу или «чёрный ящик» и начинает работать с ним осознанно, он формирует навык критической оценки результатов генерации, без которого профессиональное применение ИИ невозможно и наконец, он получает готовый практический опыт, который становится основой для самостоятельного освоения других ИИ-инструментов в дальнейшей профессиональной деятельности. Именно такой специалист отвечает запросам педагогического образования в условиях цифровой трансформации.

Список литературы:

1. Институт общественного мнения / 62% российских школьников используют нейросети [Электронный ресурс]. – URL: https://iom.anketolog.ru/2025.08/28/shkolniki-ispolzuyut-nejroseti (дата обращения: 01.03.2026).

2. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» / Правительство России [Электронный ресурс]. – URL: http://government.ru/rugovclassifier/923/about/ (дата обращения: 29.02.2026).

3. О преимуществах использования искусственного интеллекта в школе / Научно-просветительский портал МГПУ [Электронный ресурс]. – URL: https://prizma.mgpu.ru/o-preimushhestvah-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-shkole/ (дата обращения: 04.03.2026).

4. ФГОС Основное общее образование: Приказ Минобрнауки России от 17–12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) [Электронный ресурс]. – URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/ (дата обращения: 01.03.2026).

5. Python-pptx: Python library for creating, reading, and updating PowerPoint (.pptx) files. [Электронный ресурс]. – URL: https://python-pptx.readthedocs.io (дата обращения: 02.03.2026).

УДК 378.1

Современные подходы при изучении химических дисциплин

Сибирцева И. А., старший преподаватель кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности
E-mail: isibirceva_chim_66@mail.ru

Ищенко А. В., доцент, кандидат химических наук, доцент кафедры естествознания и безопасности
E-mail: avi.chim22@mail.ru

ФГБОУ «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
г. Донецк, Россия

Аннотация. Химия занимает особое место в образовании, поскольку как наука разрабатывает инновационные материалы для всех отраслей промышленности и играет ведущую роль в поддержании жизненных процессов общества. В связи с этим внедрение передовых подходов к занятиям приобретает первостепенное значение при освоении химических предметов в вузах. Дефицит часов в аудитории следует компенсировать внеурочными занятиями по химии с использованием новаторских методик преподавания, учитывающих межпредметные взаимодействия. В статье рассматривается введение современных педагогических инструментов и форм занятий.

Ключевые слова: интерактивные методы, междисциплинарные связи, информационные технологии, развитие исследовательских навыков.

Химия – это одна из важнейших наук, которая изучает структуру, свойства и превращения веществ. В современном мире, где технологии развиваются очень быстро, традиционные методы преподавания химии требуют обновления. Студенты должны не только хорошо усваивать теоретический материал, но и уметь применять знания на практике, работать с новейшими технологиями и решать реальные задачи. В этой статье рассматриваются современные подходы, которые внедряются в обучение химии для повышения эффективности и интереса к предмету.

Древнегреческое изречение гласит: «Студент не чаша, которую необходимо наполнить, а факел, который нужно зажечь». Учебный процесс в современных условиях реформирования системы высшего образования требует постоянного усовершенствования. Это обусловлено прежде всего изменением приоритетов и социальных ценностей: интеграционные процессы все больше осознаются как средство достижения такого уровня качества образования, которое в наибольшей степени отвечает удовлетворению потребностей человека и развитию его духовного богатства. Главными требованиями к выпускнику кроме профессиональных знаний, умений и навыков становятся компетентность и мобильность. В этой связи акценты при преподавании учебных дисциплин

переносятся не только на формирование знаний, умений и навыков, со стороны преподавателя, но и на сам процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого студента.

В процессе обучения используют как активные методы (студент становится «субъектом» обучения), так и интерактивные («демократическое партнерство» между преподавателем и студентом). Интерактивные методы обучения дают положительный эффект при изучении химических дисциплин, так как дают возможность студентам прорабатывать учебный материал разговаривая, дискутируя и обсуждая разные точки зрения.

Вместе с интерактивными методами, повышает усвоение материала и заинтересованность студентов, удачное применение междисциплинарных связей. Так, например, на занятиях по курсу органической химии со студентами, которые учатся по направлениям подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», мы демонстрируем наглядные связи химии не только с общеобразовательными, но и со специальными дисциплинами. К примеру, студенты изучают строение и свойства белков, жиров, углеводов, витаминов и других компонентов продуктов питания, а также физические, химические, биологические процессы, сопровождающие процессы приготовления и производства этих продуктов. Такой междисциплинарный подход помогает студентам видеть картину целиком и применять знания в реальных задачах.

Эффективность обучения находится в прямой зависимости от уровня активности студентов, поэтому одна из основных задач не только предоставление студентам суммы знаний, но и развитие познавательных интересов, творческого подхода к делу, стремление к самостоятельному пополнению знаний, умение применять их в практической деятельности.

Одним из самых заметных трендов последних лет стало активное внедрение цифровых технологий в учебный процесс. Сегодня студенты могут пользоваться виртуальными лабораториями, онлайн-симуляторами и образовательными платформами, что значительно расширяет возможности обучения.

Например, виртуальные лаборатории позволяют моделировать химические реакции, наблюдать за изменениями на молекулярном уровне и повторять эксперименты без необходимости физического присутствия в лаборатории. Это не только повышает безопасность, но и делает обучение более доступным для студентов из разных регионов.

Особое внимание сейчас уделяется использованию информационных технологий. Обучение химии – это та область, где информационные технологии могут принципиально изменить и методы работы, и, самое главное, ее результаты. Использование информационных технологий на занятиях химии позволяют интенсифицировать деятельность преподавателя, повысить качество обучения предмету, отразить существенные стороны химических объектов, претворить в жизнь принцип наглядности. Применение новых информационных технологий позволяет направить интеллектуальный потенциал студентов на

положительное развитие, иначе жажда познаний высохнет в пылу игровых баталий или во время бесцельного времяпровождения в Интернете. На занятиях химии можно использовать следующие формы информационных технологий: создание презентаций, готовые программные средства, тестовые оболочки. Применение презентаций и слайд-фильмов (Power Point) во время лекций обеспечивает динамичность, наглядность, более высокий уровень и объем информации по сравнению с традиционными методами. Компьютерные презентации – эффективный метод изучения любого материала. При презентации материала в графиках, картинках, таблицах, тезисах, виртуальных моделях включаются механизмы не только звуковой, но и зрительной и ассоциативной памяти. Возможность совмещать в презентации любые объекты делает ее особенно привлекательной в изучении сложных тем, если необходимо показать модели (молекулы, строение атома, строение кристаллической решетки), процессы (механизмы реакции, ход реакции, растворение веществ, явление гибридизации и т.п.).

Кроме того, внедрение информационных технологий и программирования в обучение химии (рис.1) позволяет моделировать реакции, автоматизировать анализ данных и разрабатывать новые методы исследования.

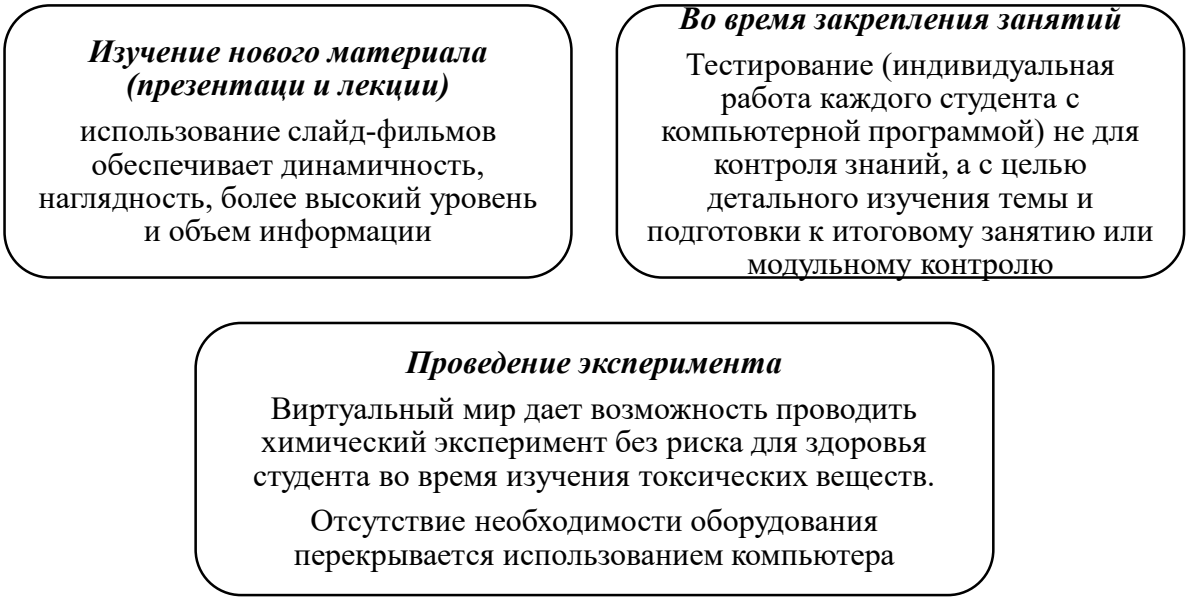


Рисунок 1 – Направления использования информационных технологий

Использование компьютера на занятии должно быть целесообразно и методически обосновано, а не служить данью велению времени. Не стоит использовать компьютер там, где более эффективны другие способы обучения. К информационным технологиям необходимо обращаться только в том случае, если они обеспечивают более высокий уровень образовательного процесса по сравнению с другими методами обучения. Мультимедийные средства обучения универсальны, поскольку могут быть использованы на разных этапах занятия:

– при мотивации как постановка проблемы перед изучением нового материала;

– при объяснении нового материала как иллюстрации;
– при закреплении и обобщении знаний;
– для контроля знаний.

Новые информационные технологии обучения предоставляют мощные и универсальные средства получения, обработки, хранения, передачи, предоставления разнообразной информации, облегчают выполнение рутинных, технических, нетворческих операций, связанных с исследованием различных процессов и явлений или их моделей, раскрывают широкие возможности существенного уменьшения нагрузки во время учебно-познавательной деятельности.

Современное образование всё больше ориентировано на развитие исследовательских навыков. Студенты не только изучают теоретический материал, но и участвуют в научных проектах, проводят собственные эксперименты, пишут научные статьи и представляют результаты на конференциях.

Это помогает развивать критическое мышление, умение анализировать и синтезировать информацию, работать в команде и самостоятельно искать решения сложных задач. Например, студенты могут участвовать в разработке новых катализаторов, анализе экологических проблем или создании новых материалов.

Практика показывает, что такой опыт существенно повышает мотивацию и способствует более глубокому пониманию предмета.

Для повышения эффективности обучения важно связывать теорию с реальными задачами. Проектные работы, кейс-стади, участие в научных конкурсах и олимпиадах позволяют студентам применять знания на практике.

Например, решение экологических проблем, связанных с очисткой воды или воздуха, дает студентам возможность увидеть реальные последствия химических процессов и понять роль химии в решении глобальных задач.

Также важно привлекать к обучению представителей промышленности, научных институтов и экологических организаций, чтобы студенты могли ознакомиться с современными требованиями и тенденциями на рынке труда.

Таким образом, современные подходы к изучению химических дисциплин делают образовательный процесс более интересным, эффективным и ориентированным на реальные потребности современного общества. Внедрение цифровых технологий, междисциплинарных связей, исследовательской деятельности и практико-ориентированных методов способствует не только более глубокому усвоению знаний, но и подготовке студентов к вызовам научно-технического прогресса, промышленности и экологии.

Развитие новых методов обучения и постоянное совершенствование педагогических практик позволяют формировать у будущих специалистов компетенции, востребованные в XXI веке, – креативность, аналитическое мышление, умение работать в команде и применять знания на практике.

Но стоит помнить, что инновационные подходы не должны полностью замещать традиционные методы преподавания, а в комплексе с ними решать основную задачу – обеспечение качественного образования.

Список литературы:

1. Сибирцева, И. А. Использование технологии развития критического мышления у студентов при изучении химических дисциплин / И. А. Сибирцева, А. В. Ищенко // Инновации и качество высшего образования: сборник тезисов докладов участников III Региональной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава – Донецк: ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», 2025. – С. 221–222

2. Шаповалова, Е. И. Реформирование образования: инновационная составляющая / Е. И. Шаповалова // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 21 (103). – С. 63–66.

3. Шкуратова, Е. А. Исследования внедрения новых методов проведения дополнительных общеразвивающих программ по химии / Е. А. Шкуратова // Международный научно-исследовательский журнал. – № 7 (121). – Часть 3.– С. 66–70.

4. Эргешов, Р. А. Инновационные методы преподавания химии в высших учебных заведениях / Р. А. Эргешов, Н. С. Ниязов // Вестник науки. – 2024. № 10 (79). – С. 283–286

УДК 373.5.016:54:373.5.017:5

Критерии эффективности формирования естественно-научной грамотности средствами практико-ориентированных химических задач

Сукач С. М., кандидат химических наук,
доцент кафедры химии и биохимии
E-mail: svetlana_genzyr@mail.ru

Несторенко С. Н., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры биологии
E-mail: nestorenko@internet.ru

Дяченко В. Д. профессор, доктор химических наук,
заведующий кафедрой химии и биохимии
E-mail: dyachvd@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные аспекты формирования естественно-научной грамотности и критерии их эффективности. Особое внимание при этом уделяется вопросу решения практико-ориентированных химических задач.

Ключевые слова: естественно-научная грамотность, критерии эффективности, практико-ориентированные химические задачи.

Естественно-научная грамотность является важным аспектом подготовки учеников к преодолению повседневных проблем и принятию решений в реальной жизни. Она включает комплекс знаний и компетенций, необходимых для осознания природных процессов, правильного восприятия окружающей среды и умения пользоваться научными методами вне учебных аудиторий. Значимость данных навыков достаточно велика, так как она стимулирует развитие способности мыслить критически, формировать объективное восприятие мира вокруг себя. В эпоху стремительного развития науки и технологий именно понимание ключевых естественнонаучных идей и способность применить их на практике являются ключевыми факторами успешности как в социальной адаптации, так и профессиональном росте.

Однако, существует ряд проблем как в самой сущности и структуре естественно-научной грамотности, так и в показателях ее реализации, отраженных в результатах ЕГЭ по химии, физике, биологии, географии. Эти сложности современная педагогика совместно с государственными программами в области повышения качества математического и естественно-научного образования стараются решить. О чем свидетельствует Распоряжение Правительства РФ от 19–11.2024 N 3333-р «Об утверждении комплексного плана

мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».

В настоящее время перед образованием и педагогической наукой ставится задача развивать естественно-научную грамотность, направленную на эффективное использование полученных знаний в практической деятельности. Одним из главных условий формирования таких навыков у школьников является подготовка педагога, осуществляющего основополагающую деятельность по закладыванию фундамента естественно-научной грамотности. Именно поэтому особое внимание должно уделяться квалификации учителей, как практикующих, так и студентов педагогических специальностей, которые придя в школу смогут успешно реализовать задачи обучения с учетом естественно-научной грамотности. При подготовке педагогов необходимо включать комплекс мероприятий, направленных на формирование профессиональных компетенций, в том числе, направленных на умение формирования естественно-научной грамотности у обучающихся, а также личностных качеств и методологических подходов будущих учителей. В целях повышения непрерывного профессионального мастерства хорошо зарекомендовали себя инновационные площадки по формированию функциональной грамотности в целом [4].

Таким образом, одним из условий эффективности реализации естественно-научной направленности обучения является качественная подготовка студентов педагогических вузов, которые смогут продуктивно вести обучение, совмещая теоретические сведения и практические навыки, связывая знания с повседневной жизнью.

Развитие естественно-научной грамотности у школьников осуществляется различными методами и средствами, позволяющими сделать обучение интересным, понятным и эффективным. Большинство из них неразрывно связаны с реальными жизненными ситуациями и способствуют повышению мотивации к обучению.

В первую очередь для формирования естественно-научной грамотности используются практико-ориентированные задачи на уроках химии [2], внедрение которых в учебный процесс подразумевает организацию лабораторных работ, экспериментов и исследований и позволяет школьникам увидеть связь теории с практикой. Если добавить к таким заданиям междисциплинарный компонент, то значительно повышается заинтересованность обучающихся, укрепляется взаимосвязь знаний из разных отраслей науки.

Например, изучение химических свойств веществ опытным путем помогает лучше усвоить материал и развить интерес к химии, исследование физических характеристик этих же соединений способствует укреплению знаний из области физики, анализ биологической активности позволяет сделать выводы о возможности применения данных субстанций в сельском хозяйстве, медицине, биологии. Каждый урок химии должен включать такой компонент междисцисплинарности в тесной связи с формированием естественно-научной грамотности. При подготовке к таким занятиям полезно пользоваться разработками практико-ориентированных химических задач и накопленным педагогическим опытом [5]. Разработка заданий такого уровня требует от

педагогов дополнительных усилий, времени и соответствующего мастерства, что снова касается подготовки высококвалифицированных специалистов со студенческой скамьи.

Преимущества использования практико-ориентированных задач заключаются в

– повышении мотивации учеников, когда школьники видят смысл изучения предмета, понимают, как полученные знания пригодятся в жизни;

– развитии критического мышления, учащиеся начинают рассуждать, сопоставлять факты, делать выводы и самостоятельно искать пути решения проблемы;

– формировании универсальных учебных действий, при выполнении заданий развиваются регулятивные, познавательные и коммуникативные компетенции;

– укреплении связи теории с практикой, ученики осознанно воспринимают учебный материал и находят связь между знаниями и жизнью вне школы.

Комплексный подход в применении практико-ориентированных задач с межпредметным содержанием, особенно разноуровневых по сложности, способствует эффективному формированию естественно-научной грамотности школьников.

Рассматривая вопрос формирования естественно-научной грамотности, возникает проблема оценки и выявления основных отличительных признаков, позволяющих сделать вывод о степени ее сформированности.

Выделим ключевые компоненты, позволяющие судить об эффективном формировании естественно-научной грамотности при использовании на уроках химии практико-ориентированных задач [1].

1) Когнитивный компонент, который позволяет оценить при решении задач уровень усвоения учащимися фундаментальных понятий и принципов химии, глубину овладения базовыми понятиями и законами химии, сформированность системы представлений о веществе и химических процессах.

Самым быстрым, простым и надежным методом диагностики данного критерия формирования естественно-научной грамотности является практико-ориентированное тестирование. Тесты могут быть разного уровня сложности (базовый, углубленный) и формата (закрытые, открытые, на соответствие), проводиться в форме химического диктанта, что ограничивает время на ответ и снижает возможность использования подсказок. Преимуществами тестирования является оперативность обработки результатов, что оптимизирует работу учителя и возможность стандартизации и обобщения общей оценки знаний учащихся.

Вербальное общение в формате диалога между преподавателем и обучающимися способствует детальному анализу уровня освоения учебной программы, выявлению логических связей и проверке структурности изложения мыслей. Оценка итоговых контрольных работ по завершении четверти или семестра, содержащих проблемные задачи, служит инструментом для мониторинга обучающего прогресса и фиксации изменений в когнитивной базе знаний.

2) Деятельностный компонент подразумевает готовность учащихся задействовать теоретический багаж в повседневных ситуациях. Показателем сформированности этого навыка является способность грамотно интерпретировать химическую природу явлений в домашнем быту, экологии, пищевой промышленности и фармакологии. В качестве основного диагностического инструмента здесь выступают лабораторные практикумы прикладного характера. Подобный подход позволяет комплексно верифицировать как владение теорией, так и практическое мастерство в решении жизненных задач.

Кроме того, требует от учащихся демонстрации алгоритма решения, обоснования выбранных путей, глубокого понимания материала и техники выполнения эксперимента, умения оформлять результаты проведенных практических заданий на бумаге, строить графики. Ошибки и затруднения в проведении опытов помогают выявить недостатки в понимании сущности изучаемого явления, что является индикатором высокого уровня освоения материала. Оценивать необходимо соблюдение техники безопасности, уровень владения инструментарием, необходимым для выполнения лабораторной работы. например, проверка навыков взвешивания, фильтрования, измерения объема жидкости и т.п., оценивается эффективность и безопасность действий, правильность постановки эксперимента, аккуратность фиксации результатов и обоснованность выводов. Практико-ориентированные задания лабораторных работ предпочтительны и способствуют развитию коммуникативных навыков и способностей формулировать четкие и аргументированные заключения по результатам проведенных исследований или экспериментов.

Разновидностью лабораторной работы, вызывающей особый интерес у обучающихся, может быть урок – моделирование реальных производственных процессов. В зависимости от уровня подготовки класса, времени и возможностей кабинета химии проведение такого занятия организовывается от разработки схемы какого-либо производственного процесса до осуществления этой схемы. Интересным моментом может стать приглашение гостей, работающих на предприятиях, просмотр фильмов о работе заводов или цехов производств, где внедряются аналогичные процессы. Примерами таких заданий выступает разработка рецептуры мыла ручной работы, получение соляной кислоты, очистка воды. При этом оценивается методика изготовления какого-либо химического соединения, создание простейших реактивов, продуктов производственного процесса, чёткое выполнение инструкций, рациональное использование ресурсов, правильное оформление документации.

Эффективность формирования практико-прикладного компонента определяется способностью школьников грамотно проводить лабораторные эксперименты, соблюдая технику безопасности, правильно используя оборудование и точно фиксируя наблюдения. Освоенные практические умения являются основой успешной интеграции химии в повседневную жизнь.

Роль учителя в формировании практических умений заключается в регулярных специальных занятиях, направленных на демонстрацию приемов безопасной и эффективной работы с химическими веществами и приборами.

Затем ученики повторяют аналогичные операции, показывая уровень сформированной компетентности.

Другим, не менее важным, методом диагностики является решение практико-ориентированных химических задач [3]. Для измерения уровня сформированности практико-прикладных навыков учащимся рекомендуется предлагать комплекс заданий, различающихся по уровню сложности и формату. Сюда следует включать расчетные упражнения, качественный анализ объектов, задания на моделирование реакций и интерпретацию химических процессов, а также кейсы, имеющие непосредственное отношение к повседневному опыту.

В процессе решения химических задач, в частности интегрированного типа, педагог получает возможность комплексно диагностировать ключевые показатели прикладной подготовки. Прежде всего, это касается умения использовать теоретическую базу для решения стандартных задач, где проверяется глубина освоения фундаментальных понятий: трактовка законов и терминов химии, знание строения вещества, классификация реакций и понимание кинетики превращений. Вместе с тем, при работе над междисциплинарными заданиями существенным фактором успеха становится способность ученика эффективно привлекать знания из смежных областей общего образования.

Так как химия тесно связана с биологией, физикой, экологией и технологическими науками, формирование естественнонаучной грамотности предполагает умение интегрировать знания разных дисциплин для комплексного понимания явлений природы и технологий. Решение ситуационных задач предполагает предоставление учащимся ситуаций, близких к реальности, и постановка перед ними конкретных задач, что позволяют эффективно закрепить полученные знания и сформировать практические навыки решения проблем.

Во-вторых, решение задач требует систематизации, анализа и интерпретации полученной информации, формулировании выводов и таким образом, происходит развитие критического мышления и навыка обработки информации. Оценить данные навыки можно учитывая количество решенных задач в течение урока, наличие альтернативных и/или оптимальных подходов к решению, обоснование выбора схемы решения и, конечно же, правильного результата.

3) Эмоционально-ценностный определяет развитие личностных качеств, способствующих осознанию важности естественно-научных знаний, пониманию их значимости для личного роста и благополучия общества, формирование и повышение мотивации к дальнейшему самостоятельному изучению предметов естественно-научного цикла, воспитание ответственности за последствия своих действий в области экологии и охраны окружающей среды.

Для измерения результативности развития рассматриваемого компонента целесообразно использовать методы педагогического наблюдения, интервьюирования и изучения ученических портфолио. В состав таких портфолио включаются образцы выполненных заданий, проектно-исследовательские наработки, наиболее успешные проверочные работы, оригинальные способы решения проблем и авторские условия прикладных

задач. Также учитываются творческие проекты, мультимедийные презентации, фотофиксация лабораторных экспериментов и похвальные грамоты. Подобная совокупность материалов обеспечивает наглядную верификацию индивидуального прогресса учащегося в овладении дисциплиной.

В процессе коммуникации и качественного мониторинга деятельности обучающихся педагог получает возможность выявить изменения в уровне мотивации как всей группы, так и каждого ребенка в отдельности. Ключевыми индикаторами здесь выступают стремление к участию в изыскательской деятельности, готовность инициировать химические исследования или разрабатывать социально значимые продукты. В качестве примера можно привести подготовку тематических сообщений о роли химии в повседневной жизни, здравоохранении, агропромышленном комплексе и иных отраслях.

Школьнику предстоит собрать информацию, подготовить презентационный материал и публично представить его аудитории. Оценивается содержание, логика подачи материала, владение языком и культурой речи.

Наблюдение за работой учащихся непосредственно на занятиях или внеклассных мероприятиях, экскурсиях, организованных в условиях природных объектов, производственных предприятий или специализированных учреждений позволяет оценить не только взаимодействие ученика с природой, техникой и веществами, точность и осторожность манипуляций, а и его эмоциональное состояние при занятии этим делом.

4) Оценочный компонент отражает способность учащихся осознанно подходить к процессу познания (знание о собственных способностях, задачах и стратегиях, текущая оценка своего понимания и прогресса, коррекция поведения на основе мониторинга) и саморефлексии, проявлять самостоятельность и инициативу в постановке целей и принятии решений при выполнении учебных заданий. При этом развивается критическое мышление, умение анализировать, синтезировать и оценивать получаемую информацию, формируется умения задавать проблемные вопросы и находить пути их разрешения, в том числе путем проведения собственных наблюдений. Коммуникативные навыки, готовность сотрудничать в группе и конструктивно обмениваться мнениями характеризуют способность ясно выражать мысли и взаимодействовать с окружающими. Публичная презентация итогов исследования дает возможность проанализировать точность оперирования терминологическим аппаратом и специальной символикой при формулировании ключевых тезисов.

Описанный комплекс мер позволяет определить уровень реализации педагогических стратегий и наладить систему обратной связи для оптимизации методики преподавания, что гарантирует практическую значимость химического образования. Следовательно, процесс выработки естественно-научных навыков через решение прикладных задач должен опираться на многогранную систему требований, гарантируя гармоничное развитие и обучение современной молодежи.

Параметры результативности формирования естественно-научной грамотности при работе с кейсами по химии выступают как синтез индикаторов, демонстрирующих динамику когнитивного роста школьников. Изучение данных

составляющих позволяет педагогу детально оценить способность обучающихся трансформировать теоретический багаж в практический опыт для решения повседневных проблем, а также оперативно корректировать проблемные зоны в их подготовке. Создание условий для развития естественно-научного мышления нуждается во всесторонней поддержке с применением вариативных образовательных инструментов, стимулирующих познавательную активность. Современная научная среда акцентирует внимание на необходимости модернизации школьных методик, соблюдении принципа последовательности между ступенями обучения и сохранении лучших традиций отечественной педагогики.

Список литературы:

1. Зинченко, В. О. Сущность и структура естественно-научной грамотности обучающихся как педагогическая проблема / В. О. Зинченко, Е. Г. Полупаненко // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2026. – № 1–27). – С. 100–109.

2. Зинченко, В. О. Формирование естественно-научной грамотности школьников средствами практико-ориентированных задач с межпредметным содержанием как актуальная проблема педагогики [Электронный ресурс] / В. О. Зинченко, Е. Г. Полупаненко // Материалы пула научно-практических конференций / Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского ; Керченский государственный морской технологический университет ; Луганский государственный педагогический университет ; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь : КГМТУ, 2026. – С. 867–870. – ISBN. 978–5-6053557–4-8 – URL: https://kgmtu.ru/documents/nauka/sbornik_Sochi_2026.pdf.

3. Зинченко, В. О. Формирование естественно-научной грамотности школьников средствами практико-ориентированных химических задач с межпредметным содержанием: опыт советской практики / В. О. Зинченко, Е. Г. Полупаненко // Мир науки, культуры, образования. – 2026. – № 1 (116). – С. 161–165. – DOI:10–24412/1991–5497-2026–1116-161–165 – URL: https://amnko.ru/index.php/russian/journals/.

4. Формирование естественно-научной грамотности : сборник лучших практик / под ред. С. В. Некрасовой, М. Ю. Суровой, Е. В. Акифьевой. – Саратов : ГАУ ДПО «СОИРО», 2025. – 68 с. ISBN 978–5-9980–0637-1.

5. Практико-ориентированные задачи по химии с межпредметным содержанием: учебно-методическое пособие / сост.: Е. Г. Полупаненко, С. М. Сукач, С. Н. Несторенко, Н. М. Хрусталева; ФГБОУ ВО «ЛГПУ». – Луганск: Издательство ЛГПУ; ИП Орехов Д. А., 2025. – 108 с. ISBN 978–5-907971–18-9 (ИП Орехов Д. А.).

УДК 378.4:004

Педагогический университет как драйвер трансформации академической культуры молодых исследователей в условиях цифровой медиасреды

Ткачева Ю. Г., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и практики перевода
E-mail: yulia23255@yandex.ru

Пиченикова С. Г. кандидат философских наук, и.о. заведующего кафедрой журналистики и издательского дела
E-mail: pichenikova_svet@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обосновывается роль педагогического университета как драйвера трансформации академической культуры молодых исследователей в условиях цифровой медиасреды. Уточнено содержание понятия «академическая культура», предложены поэтапная модель её формирования и система педагогических условий, обеспечивающих становление исследовательской компетентности студентов.

Ключевые слова: академическая культура, педагогический университет, цифровая медиасреда, молодые исследователи, трансформация.

Цифровая трансформация высшего образования кардинально изменила инструментарий обучения и логику научной социализации студентов. Если ранее академическая культура формировалась преимущественно в рамках очного взаимодействия с научным руководителем, кафедральных традиций и библиотечно-архивной практики, то сегодня этот процесс всё чаще разворачивается в сетевой, мультимодальной и медиатизированной среде [7, с. 394–395]. В этих условиях педагогический университет приобретает особую миссию: он становится не просто местом передачи знаний, а институциональным драйвером становления молодых исследователей, способных действовать в логике цифровой науки и ответственной академической коммуникации.

Актуальность исследования обусловлена противоречием между расширением доступа к научным ресурсам и ростом рисков информационного шума, псевдонаучных практик и механического компилирования текстов. В связи с этим трансформация академической культуры должна пониматься не как техническая адаптация к цифровым сервисам, а как глубокое изменение ценностных, этических и методологических оснований исследовательской деятельности [4, с. 113].

Цель данной статьи заключается в теоретическом обосновании роли педагогического университета как драйвера трансформации академической культуры молодых исследователей в условиях цифровой медиасреды, а также

определении этапов и педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование исследовательской компетентности студентов.

Решение поставленной цели требует, прежде всего, уточнения содержания ключевого понятия «академическая культура» применительно к современным условиям цифровой медиасреды. Поскольку именно операционализация данной категории позволит выявить те структурные элементы, которые подвергаются наиболее существенной трансформации под влиянием сетевых и мультимодальных практик, а также определить направления институционального воздействия педагогического вуза на процесс их системного формирования. Осмысление заявленной роли педагогического университета требует обращения к теоретическим основам академической культуры в условиях цифровизации высшего образования.

В рамках данного подхода в педагогической науке академическая культура определяется как интегративное качество личности исследователя, включающее ценностное отношение к знанию, владение нормами научной коммуникации, умение работать с источниками, способность к критическому мышлению и готовность соблюдать академическую добросовестность [2, с. 80]. В контексте цифровой медиасреды эта категория расширяется за счёт включения медиаграмотности, сетевой этики, цифровой идентичности и навыков публичного представления результатов исследования. Данные компоненты приобретают особую значимость при рассмотрении академической культуры именно молодых исследователей, для которых цифровая среда выступает основной ареной научной социализации.

Академическая культура молодых исследователей проявляется в умении выбирать достоверные источники, корректно цитировать, выстраивать аргументацию, участвовать в научной дискуссии и соблюдать нормы авторства. Переход к цифровым платформам делает эти умения не факультативными, а базовыми, поскольку именно в онлайн-пространстве усиливается видимость исследовательской репутации и одновременно возрастает цена академической ошибки.

Поскольку именно в цифровой медиасреде эти умения формируются и реализуются, возникает необходимость в анализе её структурных и функциональных характеристик как особого пространства научной социализации. Раскрытие специфики цифровой медиасреды позволит понять, какие её свойства оказывают наиболее существенное влияние на трансформацию академической культуры молодых исследователей.

Цифровая медиасреда в вузе представляет собой совокупность платформ, коммуникационных каналов, медиаресурсов и интерактивных практик, в которых разворачивается учебная и исследовательская деятельность. Она включает электронные библиотеки, научные базы данных, платформы дистанционного обучения, студенческие СМИ, социальные сети, вебинары, сетевые конференции и цифровые лаборатории [6].

В этой среде академическая культура молодых исследователей трансформируется по трём ключевым линиям. Во-первых, изменяется способ доступа к знанию: исследователь учится ориентироваться в больших массивах

информации, применять методы критического анализа данных. Во-вторых, трансформируется способ представления знания: возрастает значение визуализации, мультимодальности и публичной научной презентации. В-третьих, меняется сам стиль научного взаимодействия: коммуникация трансформируясь становится более горизонтальной, сетевой и оперативной, что требует освоения новых навыков цифрового этикета [5].

Однако цифровая медиасреда несёт в себе и существенные риски. К ним относятся фрагментарность чтения, подмена анализа пересказом, снижение культуры академической ссылки, зависимость от готовых цифровых шаблонов и ослабление рефлексивной позиции исследователя. В связи с этим задача педагогического вуза состоит не в простом насыщении образовательного процесса технологиями, а в создании таких условий, при которых цифровая среда будет работать на развитие исследовательской самостоятельности, а не на её упрощение.

Реализация данной задачи становится возможной благодаря уникальному потенциалу, которым обладает педагогический вуз. Как показывают исследования цифровой повестки педагогического университета, он способен выступать в качестве «инкубатора» моделей цифрового образования и экспертной площадки по вопросам воспитания личности в цифровой реальности [1, с. 350]. Данный потенциал позволяет педагогическому вузу не только адаптироваться к вызовам цифровизации, но и активно влиять на формирование академической культуры молодых исследователей.

Конкретизация данного влияния может быть представлена в виде поэтапного процесса трансформации академической культуры. В его основе лежит последовательное прохождение студентом четырёх взаимосвязанных этапов. Так, на ценностно-мотивационном этапе формируется установка на научную честность, ответственность, уважение к знанию и устойчивый интерес к исследовательской деятельности. При этом, когнитивный этап предполагает освоение принципов работы с источниками, научного стиля, структуры статьи, логики аргументации и методов анализа данных в цифровой среде. В рамках деятельностного этапа студент включается в реальные исследовательские проекты, готовит доклады, статьи, тезисы, осваивает публикационные платформы. Завершающий рефлексивно-коммуникативный этап направлен на развитие способности к самопроверке, научной дискуссии, принятию критики и корректировке собственного текста с использованием цифровых инструментов [3, с. 64–67].

Представленная совокупность взаимосвязанных этапов формирования академической культуры молодого исследователя позволяет рассматривать академическую культуру не как статичную совокупность норм, а как динамическую систему, в которой ключевое значение имеет связка между личной ответственностью исследователя и цифровыми инструментами, облегчающими, но не заменяющими интеллектуальный труд. Логика построения данной модели задаёт ориентиры для выстраивания педагогической деятельности, направленной на минимизацию выявленных рисков цифровой медиасреды и максимальное использование её потенциальных возможностей.

Эффективная реализация описанной модели становится возможной при создании определённых педагогических условий, которые охватывают как организационно-технологические, так и содержательно-методические аспекты подготовки будущих исследователей. Наиболее результативными из них являются:

– интеграция исследовательской подготовки с цифровыми платформами и базами данных, что позволяет формировать у студентов навыки работы с аутентичными научными источниками и освоение современных инструментов анализа;

– наставничество со стороны преподавателя и научного руководителя, реализуемое в смешанном формате, обеспечивающее персонализированное сопровождение исследовательской деятельности при сохранении гибкости цифровых коммуникаций;

– регулярное участие студентов в конференциях, конкурсах и сетевых научных мероприятиях, способствующее развитию навыков публичной презентации результатов, научной дискуссии и выстраивания профессиональных контактов;

– обучение поиску, критической оценке и корректному цитированию цифровых источников, направленное на формирование культуры работы с информацией и предотвращение псевдонаучных практик;

– развитие студенческих научных медиа как среды апробации исследовательских результатов, позволяющее студентам осваивать различные форматы научной коммуникации и получать обратную связь от аудитории;

– включение кейсов по академической этике в содержание учебных курсов, обеспечивающее рефлексивное осмысление норм научной деятельности и формирование устойчивых ценностных установок.

Данные условия не являются изолированными, а представляют собой взаимодополняющую систему, в которой цифровые инструменты выступают не самоцелью, а средством достижения исследовательских задач. Практика показывает, что именно сочетание технологической оснащённости и целенаправленного педагогического сопровождения обеспечивает устойчивое изменение исследовательского поведения, переводя академическую культуру из декларируемой нормы во внутренний регулятив профессиональной деятельности. Без этого цифровизация остаётся внешним слоем, не затрагивающим ядро академической культуры – ценностное отношение к знанию, ответственность за результаты исследования и способность к критической рефлексии.

Таким образом, педагогический университет выступает ключевым драйвером трансформации академической культуры молодых исследователей в условиях цифровой медиасреды, причём данная трансформация предполагает не просто внедрение цифровых инструментов, а качественное изменение ценностно-смысловых, этических и методологических основ исследовательской деятельности. Уточнённое содержание академической культуры включает наряду с традиционными компонентами медиаграмотность, сетевую этику и навыки публичной цифровой презентации, а предложенная поэтапная модель её

формирования (ценностно-мотивационный, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-коммуникативный этапы) и система педагогических условий позволяют минимизировать риски цифровой среды и обеспечить устойчивое развитие исследовательской компетентности студентов. Реализация данной модели в педагогическом вузе создаёт основу для формирования академической культуры как внутреннего регулятива профессиональной деятельности будущих исследователей.

Список литературы

1. Геворкян, Е. Н. Инновационные практики подготовки будущих педагогов в педагогическом университете / Е. Н. Геворкян, А. И. Савенков // Инновационные процессы в высшем и среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении : коллективная монография. – М. : Экон-Информ, 2023. – С. 346–358.

2. Ермилова, А. В. Академическая культура российского университета / А. В. Ермилова, А. Ю. Маштакова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых ученых. – 2016. – № 14. – С. 79–88.

3. Ерохина, Е. Л. Академическая культура учащегося-исследователя в условиях внедрения ФГОС / Е. Л. Ерохина // Человек и образование. – 2014. – № 2(39). – С. 64–67.

4. Попов, Е. А. Академическая культура студентов в оценках профессоров классических университетов / Е. А. Попов // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 3. – С. 103–117.

5. Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: ценностные ориентиры, перспективы развития / И. В. Роберт // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник : материалы XX Национальной научной конференции с международным участием, Москва, 14–15 декабря 2020 года. Том Выпуск 16. Часть 1. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2021. – С. 868–876.

6. Рысакова, П. И. Стратегии научной популяризации в цифровой медиасреде / П. И. Рысакова // Медиалингвистика. – 2022. – Т. 9, № 4. – С. 309–329.

7. Союзбек Кызы, Г. Цифровая этика в высшем образовании: вызовы и перспективы в цифровой эпохе / Г. Союзбек Кызы // Приверженность вопросам психического здоровья : материалы IV Международной научно-практической конференции, Москва, 05–07 октября 2023 года. – М. : Российский университет дружбы народов (РУДН), 2023. – С. 394–399.

УДК 378.147

Профессионально-личностный потенциал как основа становления молодого специалиста

Ткачева Ю. Г., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и практики перевода
E-mail: yulia23255@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обоснована актуальность профессионально-личностного потенциала как интегративной основы становления молодого специалиста. Представлен теоретический анализ категории «становление» на этапе перехода от учёбы к самостоятельной работе. Охарактеризованы методологические подходы и междисциплинарные ракурсы понимания данного феномена. Сделан вывод о его системообразующей роли в становлении молодого специалиста.

Ключевые слова: профессионально-личностный потенциал, становление молодого специалиста, профессиональная адаптация, жизнестойкость, субъектность.

Современный этап развития общества характеризуется высокой динамикой профессиональной среды, неопределенностью карьерных траекторий и возрастанием требований к личностным ресурсам специалиста. В связи с этим традиционная модель профессиональной подготовки, ориентированная преимущественно на формирование узкопредметных компетенций, оказывается недостаточной. Особенно остро данная проблема проявляется на этапе становления молодого специалиста − в период перехода от учебной деятельности к самостоятельной профессиональной реализации. Именно здесь возникает разрыв между формальной квалификацией выпускника и его реальной готовностью к эффективной деятельности в условиях неопределенности, высокой ответственности и межличностных взаимодействий.

Анализ педагогической литературы и практики сопровождения профессионального развития начинающих специалистов выявляет противоречие: современный рынок труда требует кадров не только с профессиональными знаниями, но и с высоким уровнем субъектности, адаптивности и жизнестойкости, однако педагогические механизмы целенаправленного развития этих качеств в период профессиональной подготовки и на начальном этапе карьеры остаются недостаточно разработанными. При этом ФГОС ВО 3++ прямо указывает на необходимость создания информационно-образовательной среды, обеспечивающей «высокое качество подготовки выпускников и высокий уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций» [3, с. 33].

Наш научный поиск позволяет утверждать, что для разрешения сложившегося противоречия современная педагогика и психология используют понятие «профессионально-личностный потенциал». Поскольку, данный феномен характеризуется целостностью и способностью объединять как личностные, так и профессиональные ресурсы. Именно данный феномен, как будет показано в статье, выступает той необходимой внутренней основой, которая является определяющей для профессионального становления молодого специалиста. При этом опираясь на позиции современной педагогики, полагаем, что развитие профессионально-личностного потенциала требует создания креативной, эвристической и конкурентной образовательной среды. Создание такой среды решает несколько задач. Во-первых, она стимулирует студентов к саморазвитию через постановку и достижение целей. Во-вторых, активизирует рефлексию, гибкость мышления и стрессоустойчивость. Что в целом способствует трансформации обучения из механической передачи знаний в пространство личностно-профессиональных проб и смыслопорождения [3]. Однако, несмотря на активное использование этого термина, остаются дискуссионными вопросы его структуры, функций и, главное, педагогических условий актуализации на различных этапах профессиональной подготовки. Особую значимость эти вопросы приобретают применительно к этапу становления, который является сенситивным для формирования профессиональной идентичности и индивидуального стиля деятельности.

Указанные обстоятельства позволили определить цель настоящей статьи – теоретически обосновать сущность и структуру профессионально-личностного потенциала, раскрыв его роль как системообразующей основы успешного становления молодого специалиста в педагогическом контексте.

Достижение поставленной цели требует последовательного теоретического анализа ключевых понятий, лежащих в основе исследования. Прежде чем перейти к характеристике профессионально-личностного потенциала, необходимо определить, что именно понимается под «становлением» молодого специалиста в современной педагогической науке. Без раскрытия сущности, этапов и закономерностей этого процесса любое обсуждение потенциала теряет адресную основу. Поэтому первым шагом нашего теоретического анализа станет обращение к категории «становление» как центральной педагогической проблеме профессионального развития.

В педагогике высшей школы и психологии труда категория «становление» занимает особое место. В отличие от «адаптации», которая нередко трактуется как приспособление к существующим условиям, становление предполагает активное преобразование субъектом себя и своей деятельности под влиянием целенаправленных педагогических воздействий и собственной активности. В контексте нашего исследования особую значимость приобретает позиция Э. Ф. Зеера, который подчёркивает, что профессиональное становление − это не просто изменение под внешним давлением, а прогрессивное развитие личности. Оно определяется тремя ключевыми факторами, среди которых окружающая социальная среда, профессиональная деятельность и собственная активность, ориентированная на самореализацию [1].

Хронологически этап становления молодого специалиста охватывает первые 1–3 года самостоятельной работы. На данном этапе будущий специалист, как правило, начинает видеть профессию более реально, отказываясь от прежних идеализированных представлений. В его сознании одновременно вырабатывается свой индивидуальный стиль работы, и происходит вхождение в профессиональную среду с освоением её правил и ценностей, а также выстраивание карьерных перспектив и личностного смысла труда. Происходящая на данном этапе адаптация молодого специалиста представляет собой комплексный процесс приспособления к профессиональной среде, включающий освоение навыков, интеграцию в коллектив и принятие ролевых ожиданий от самой профессии, что является необходимым условием для формирования профессиональной идентичности [4, с. 1072]. Успешность прохождения этого этапа во многом определяется не столько объемом усвоенных знаний, сколько наличием у субъекта внутренних ресурсов, позволяющих справляться с объективными трудностями начального этапа. Укажем, что именно эти ресурсы, объединяемые понятием «профессионально-личностный потенциал», формируют внутреннюю основу для становления молодого специалиста. Следовательно, его актуализация и учет в педагогической работе – ключевое условие поддержки начинающего работника. Отметим, что в современных исследованиях подчеркивается необходимость интеграции процессов профессиональной ориентации и адаптации на всех этапах профессионального становления от выбора профессии до вхождения в практическую деятельность. Особая роль при этом отводится психолого-педагогической поддержке, наставничеству, рефлексивным практикам и цифровым инструментам [5, с. 264].

Проведенный нами анализ категории «становление» позволяет сделать вывод, что успешность профессионального развития молодого специалиста в решающей степени зависит от его внутренних ресурсов, объединяемых понятием «профессионально-личностный потенциал». Как показывают исследования А. А. Землянской, молодые специалисты с высоким уровнем развития личностного потенциала оказываются более успешными в профессиональной деятельности, причем ключевыми характеристиками здесь выступают жизнестойкость, планирование, самостоятельность, вовлеченность и принятие риска [2]. Прежде чем перейти к характеристике его структуры, необходимо обратиться к эволюции данного понятия в отечественной науке. Категория «потенциал» имеет междисциплинарный характер, разрабатываясь в философии, психологии, педагогике и акмеологии.

В трудах С. Л. Рубинштейна обосновано положение о том, что личность не только проявляет себя в деятельности, но и раскрывает свои возможности в процессе их реализации. К. А. Абульханова-Славская ввела понятие «потенциал личности» как интегральную характеристику, определяющую возможность достижения значимых жизненных результатов. В акмеологии (А. А. Бодалев, А. А. Деркач) профессионально-личностный потенциал трактуется как системное качество субъекта деятельности, отражающее его возможности в достижении профессиональных целей и личностном развитии; при этом

подчеркивается нестатичность потенциала, который может быть актуализирован, развит или заблокирован в зависимости от педагогических условий и внутренней позиции субъекта.

На основе междисциплинарного анализа можно выделить несколько ключевых ракурсов понимания потенциала личности. Философский ракурс раскрывает диалектику возможного и действительного, трактуя потенциал как предпосылку возникновения нового. Психологический ракурс рассматривает потенциал через взаимосвязь психических свойств (способностей, мотиваций), которые выступают основой решения задач и резервом развития; ключевым механизмом здесь является альтернация структуры субъективной реальности. Педагогический ракурс определяет потенциал как внутренние ресурсы, актуализируемые в образовательном процессе; при этом потенциал выступает одновременно как цель развития и как результат создания специальных педагогических условий [7, с. 1055].

Методологическую основу, способствующую более глубокому изучению профессионально-личностного потенциала будущего специалиста образует тетрада взаимодополняющих подходов.

В данной тетраде, ведущим является аксиологический подход, в виду того, что выдвигает на первый план ценностно-смысловые установки будущего специалиста, которые впоследствии задают направленность и этические границы всех векторов самореализации; акмеологический подход нацелен на достижение вершин профессионального мастерства, в то время как субъектно-деятельностный подход позволяет рассматривать личность как активного проектировщика собственной жизненной траектории, при этом ресурсный подход позволяет понимать потенциал как открытую динамическую систему когнитивных, психических и адаптивных ресурсов.

В контексте проводимого нами исследования отметим, что особую значимость в контексте становления молодого специалиста приобретает именно аксиологический подход. Это объясняется тем, что ценность и значимость чего-то для личности может сподвигнуть личность на определенные действия и поступки.

Анализ исследований, посвященных изучению феномена самореализации, позволяет утверждать, что потенциал личности при его реализации обладает двойственной природой: он может проявляться как конструктивно, созидательно, так и деструктивно, разрушающе − особенно в случаях, когда у человека есть высокие способности, но при этом его ценностно-смысловая система искажена [6, с. 90–92]. Из этого следует, что педагогическая работа по развитию профессионально-личностного потенциала должна вестись в русле совершенствования гуманистического аксиологического ядра, что, безусловно, предотвратит деструктивную реализацию потенциала.

Таким образом, профессионально-личностный потенциал выполняет системообразующую роль в профессиональном становлении молодого специалиста. Он обеспечивает адаптационный ресурс и способность к саморазвитию в условиях неопределённости. Интегрируя когнитивные, мотивационные, регулятивные и творческие ресурсы, исследуемый феномен

позволяет преодолеть разрыв между формальной квалификацией и реальной готовностью к решению профессиональных задач. Следовательно, целенаправленное развитие профессионально-личностного потенциала должно стать одной из приоритетных задач подготовки кадров.

Список литературы:

1. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального развития : учебник для вузов / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2026. − 234 с.

2. Землянская, А. А. Взаимосвязь характеристик личностного потенциала и успешности профессиональной деятельности среди молодых специалистов [Электронный ресурс] / А. А. Землянская // Universum: психология и образование : электрон. научн. журн. 2022. 11–101). − URL: https://7universum.com/ru/psy/archive/item/14402 (дата обращения: 08.04.2026).

3. Зинченко, В. О. Информационно-образовательная среда вуза как неотъемлемое условие развития потенциала будущего специалиста / В. О. Зинченко, А. Г. Жуева // Дистанционные образовательные технологии : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Посвящается 75-летию ГПА, Ялта, 16–21 сентября 2019 года / Ответственный редактор В. Н. Таран. – Ялта : Ариал, 2019. – С. 33–40.

4. Кольцова, Ю. Д. Формирование профессиональной идентичности молодых специалистов в сфере образования / Ю. Д. Кольцова // Вестник науки. – 2024. – № 12 (81). Т. 4. – С. 1070–1075.

5. Мачехина, О. П. Профессиональная ориентация и адаптация молодых специалистов в системе педагогического образовани / О. П. Мачехина, Н. А. Чистякова, И. Н. Глазунова, М. А. Селиванова // Управление образованием: теория и практика. – 2025. – №5 (2). – С. 261–270.

6. Суворова, Е. В. Профессионально-личностный потенциал и параметры оценки его развития / Е. В. Суворова, О. В. Андреева, Т. В. Емец // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 3–39). – С. 88–100. – DOI 10–32744/pse.2019–3.7.

7. Ткачева, Ю. Г. Потенциал личности как интегральный ресурс специалиста: междисциплинарный анализ в контексте инновационной экономики / Ю. Г. Ткачева // Материалы пула научно-практических конференций : Материалы VII Международной научно-практической конференции, X Международной научно-практической конференции и VII Международной научно-практической конференции, Керчь, 23–27 января 2026 года. – Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2026. – С. 1053–1056.

УДК 378

Профессиональное воспитание как среда управления профессиональной идентичностью будущих педагогов

Тома Ж. В., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Теоретические основы физической культуры и спорта»
E-mail: mir-876@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия

Аннотация. В статье рассматривается профессиональная идентичность будущих педагогов. На теоретическом уровне уточнены условия формирования профессиональной идентичности. Проведен анализ понятия и явления «профессиональное воспитание». Дана оценка профессионального воспитания как среды, позволяющей формировать профессиональную идентичность будущих педагогов.

Ключевые слова: профессиональное воспитание, профессиональная идентичность, студенты, будущие педагоги, вуз, средовой подход.

В настоящее время материальные ценности предпочтительнее: они создают больше возможностей, они быстрее удовлетворяют потребности и интересы, они дают возможность признания и самоутверждения. Всё это ведет к постепенной деформации базовых ценностей. Их постепенно ослабевающее противостояние, особенно в неокрепших умах молодых людей, их родителей, рожденных и повзрослевших в сложное время, общества, находящегося в сложных условиях выбора, теряет постепенно свои позиции.

Ограниченность понимания значения выбранной профессии ведет к непониманию своего места и своей роли в этой профессии и это способствует только получению документа об образовании. Современные особенности развития мира и общества, внешняя переориентация на чуждые ценности, подмена понятий и социокультурный кризис идентичности студента – всё это привело к изменению его мотивационно-ценностных ориентаций в выборе профессии и перспективах профессионального роста. В результате это способствовало тому, что студент должен понять свою профессионально-личностную самореализацию [1] и ответственность. В этом заключается одна из задач профессионального воспитания студентов в высшей школе.

Профессиональность, профессионализм, профессионал – это те понятия, которые объединены единой характеристикой – способностью на высоком качественном и эффективном уровне выполнять свои обязанности, проявляя созидательную и развивающуюся силу. Понятия профессионализм и компетентность тесно перекликаются. Но как показывают результаты оценки наших выпускников вузов не всегда сформированные компетенции переходят в компетентность и ведут к профессионализму. Причиной является недостаточная

работа с качествами студентов как специалистов для решения текущих и нестандартных задач.

За годы обучения в вузе недостаточно раскрывается весь потенциал получаемой профессии, весь потенциал студентов. Личная нацеленность на успех в своей профессии служит показателем проявления качеств личности в процессе профессионального образования. Это вносит изменения в воспитательный процесс.

Подготовка профессиональных кадров – актуальная задача, выделенная в качестве приоритетного направления и возникшая в определённый момент технологического развития производства [2].

Говорить о том, что потребность в мастерах своего дела сложилось только в ближайшие 100–150 лет назад, некорректно, поскольку мастерство и профессионализм ценились всегда и такие люди были на вес золота. Таким образом, основой для возникновения идеи развития профессионального образования в будущем уже сформировалась на заре развития человечества. Однако современная реальность в отличие от прежних столетий способствовало усложнение производства, что привело к появлению новых функций. Это выставило новые требования к подготовке людей, способных выполнять данные функции – возникала необходимость массового процесса обучения. Все эти и другие факторы привели к появлению такого явления как профессиональное образования и частью которого стало рассматриваться профессиональное воспитание будущих специалистов.

Рассмотрение профессионального воспитания как неотъемлемой части процесса образования студентов, обеспечило необходимость изучения этого явления [3].

Появление понятия «профессиональное воспитание» и указание на необходимость его изучения предопределило поиск новых механизмов совершенствования подготовки будущих специалистов – будущих педагогов. Трудовое воспитание, которое длительное время обеспечивало основу подготовки производственных кадров не могло на определённом этапе развития производства удовлетворить потребность в росте профессиональных качеств рабочих. Трудовое воспитания способствовало формированию личности человека в аспекте ценностного отношения к своей работе, к предмету труда, к деятельности других людей. Трудовое воспитание в большой мере отражало сформированность у человека упорно и настойчиво заниматься своей работой для достижения нужного результата. Трудовое воспитание обеспечивает такое отношение к любой деятельности, т.е. в её основе лежит выполнение определенных функций и действий, порой не требующих определённой квалификации. Появление профессий и организация образования в виде подготовке к конкретной профессиональной деятельности указали на необходимость трудового воспитания обучающихся на основе учета требований конкретной профессиональной деятельности. В результате это привело к развитию исследований в области профессионального воспитания студентов в отношении к конкретной профессии и поиску обобщенных теоретических

положений о профессиональном воспитании как явлении. Свойственном этапу получения студентами профессионального образования [4].

Важность профессионального воспитания будущих специалистов привела к активной разработке как самого понятия, так и его сущность – процессы и механизмы, обеспечивающие достижение его цели и задач [5].

Профессиональное воспитание охватывает все стороны подготовки будущих педагогов. Но реализация профессионального воспитания должно опираться на системный подход и развиваться как среда – некое организованное и управляемое пространство, где целью является воспитание профессионально важных и профессионально значимых качеств личности будущих педагогов [6]. Используя средовой подход к организации профессионального воспитания в вузе, отмечается наличие участников образовательного процесса, сам воспитательный процесс и организация процесса подготовки будущих студентов как структура. Все эти компоненты создают пространство, основанное на ценностях профессиональной культуры и знаний [7; 8].

Профессиональная среда оказывает влияние на представления студентов о профессии, содержание деятельности, личностные качества. В каждый момент происходит сличение каждым студентом своих потенциалов для установления своего соответствия выбранной профессии. В каждый момент взаимодействия с образовательным пространством вуза и всеми его составляющими происходит идентификация, т.е. поиск своей индивидуальности через сличение внешних признаков с внутренними. В этот момент важно обеспечить условия через профессиональное воспитание, чтобы выявление своих внутренних ценностей и их усиление было более значимым, особенно когда это касается социально значимых профессий как педагог.

Профессиональная идентичность в условиях вузовского пространства формируется на основе формальных признаков:

– общей характеристики работы педагога;

– должностных обязанностей;

– требований к конкретному объему и характеру знаний;

– требований к конкретным личностным качествам как педагога, а также поведению, поступкам и образу жизни;

– требования к внешнему облику и т.д.

В образе педагога закладываются ценности служения человека на благо общества через просвещение подрастающего поколения. Часто молодые люди разочаровываются в педагогический профессии и начинаю искать для себя что-то более статусное, обеспечивающее карьерой, высокой зарплатой и т.д. Проблема смены идентичности кроется в том, что сфера образования, в частности школа известна всем без исключения и в принципы идентификация с этой профессиональной деятельностью начинается с момента поступления в школу. Но многие социальные факторы в будущем начинают влиять на этот выбор.

Задача профессионального воспитания студентов – будущих педагогов – помочь преодолеть внутренний конфликт, который начинает развиваться, когда наступает понимание, что выбранное образование и профессии не способны в

полной мере отвечать запросам молодых людей. Значимыми факторами ставится: престиж профессии, карьерные возможности, финансовая обеспеченность. Е. П. Ермолаева определяет профессиональную идентичность как продукт длительного личностного и профессионального развития, который складывается только на достаточно высоких уровнях овладения профессией и выступает как устойчивое согласование основных элементов профессионального процесса, а именно, согласование реальных и идеальных профессиональных образов «Я» [9]. На этапе обучения педагогический профессии важно подтвердить у студентов сделанный выбор вуза при поступлении. Ведь многие абитуриенты вдохновляются разными причинами, в том числе и желанием работать в школе. По мере погружения в профессию на занятиях и во время практики для будущих педагогов открывается новая сторона работы в школе: сейчас они знакомятся с работой со стороны педагога и возлагает больше обязанностей и ответственности. В итоге профессиональная идентичность не является конечным результатом обучения в вузе. Здесь происходит становление профессиональной Я-концепции.

Значимым в нашем исследования является опора на данное определение понятия «Профессиональная идентичность» Д. Н. Завалишеным. Он видит профессиональную идентичность как характеристику субъекта, выбирающего и реализующего способ профессионального взаимодействия с окружающим миром и обретение смысла самоуважения через выполнение этой деятельности [10]. В этом определении автор выделяет важную характеристику достижения профессиональной идентичности – обречение смысла и самоуважения в выбранной профессиональной деятельности. Это дает нам основание выделить ключевой показатель сформированности профессиональной идентичности на конкретном уровне, когда личное принятие профессии как важной для развития своей личности, формирующей целостную полноценную личность, становится для нас ключевой.

Профессиональное воспитание как среда для направленного формирования профессиональной идентичности должно ориентировать студента на достоинства и сложности выбранной работы. Помогать находить внутренние пути для преодоления этих сложностей.

В современных условиях, связанных с трудностями работы в общеобразовательной школе, многие будущие педагоги начинают искать новый путь приложения полученных профессиональных знаний и своего желания работать с детьми, т.к. интерес к детям, обучению и воспитанию их, взаимодействию с ними, школьная среда – все это так же продолжает оставаться значимым.

Специфика профессиональной идентичности будущих педагогов кроется во взаимодействии с людьми, конкретно, детьми. Профессия педагога тесным образом связана с необходимостью понимать мир ребенка и помогать ему в разрешения каких-либо трудностей и вопросов. По сути, профессия педагога – помогающая. Значит гуманистический фактор является определяющим и личностное развитие, личностная идентичность являются значимыми, а значит – тесно связанными с профессиональной идентичностью.

Список литературы:

1. Ягодкина, В. В. Философия профессионально-личностной самореализации студентов в процессе воспитательной деятельности // Вестник ЧГУ. – 2007. – №3. – С. 121–127.

2. Усманов, В. В. Компоненты педагогической модели профессионального воспитания студентов / В. В. Усманов, А. Н. Филиппов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2022. – Т. 27, № 2. – С. 340–349.

3. Белов, В. И. Профессиональное воспитание в системе современных воспитательных концепций / В. И. Белов // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2006. – №14. – С. 63–177.

4. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е. А. Климов. – М. : Академия, 2004. – 346 с.

5. Юсупов, В. З. Профессиональное воспитание студентов вуза: понятие, структура, генезис развития / В. З. Юсупов // Знание. Понимание. Умение. – 2019. – №2. – С.116–131.

6. Куц, А. В. Социализация студентов в инокультурной среде: определение, структура и содержание / А. В. Куц, М. А. Лыгина, К. И. Воробьева // Педагогическое образование и наука. – 2020. – № 5. – С. 131–135.

7. Гаврилова, М. А. Подготовка педагогов в условиях цифровизации образования / М. А. Гаврилова // Образование будущего: материалы V Международной научно-практической конференции. – Грозный : Спектр, 2025. – С. 36–42.

8. Гаврилова, М. А. Практико-ориентированная подготовка как фундамент развития цифровых компетенций педагогов / М. А. Гаврилова, П. А. Гагаев // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 174–183.

9. Ермолаева, Е. П. Мультидисциплинарный подход в модели «человек – профессия – общество» / Е. П. Ермолаева // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. – 2017. – Т. 2, № 1. – С. 3–22.

10. Завалишина, Д. Н. Способы идентификации человека с профессией / Д. Н. Завалишина // Психология субъекта профессиональной деятельности: сб. науч. тр. / под ред. В. А. Барабанщикова. А. В. Карпова. М.; Ярославль, 2002. – Вып. 11. – С. 104–128.

УДК 378.147

Использование риторического батла в процессе вузоской подготовки учителей русского языка, русского языка как иностранного

Феоктистова О. В., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры межкультурной коммуникации, риторики и русского языка как иностранного
E-mail: ov-gordeewa@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье обоснована необходимость использования риторического батла как формы итоговой аттестации по вузовской дисциплине «Риторика русского языка как иностранного», направленной на формирование профессиональной коммуникативной компетентности будущего педагога в контексте монокультурной и поликультурной среды. Представлены этапы проведения батла (подготовительный, основной, завершающий), возможные раунды («Stand Up», «Техника речи ритора», «Конкурс дубляжа», «Риторический экспромт», «Теоретический раунд»), предложены критерии оценивания. Содержание и формы раундов разработаны с учетом профессионально-ориентированной и речеведческой направленности дисциплины.

Ключевые слова: речеведческие дисциплины; поликультурное образование; межкультурная коммуникация; риторика русского языка как иностранного; форма итоговой аттестации; батл; риторический батл.

В условиях поликультурного образования в деятельности учителя-филолога значимыми становятся умения пользоваться необходимыми языковыми и риторическими средствами в моделируемых ситуациях межличностного и публичного профессионального общения [6]. Более того, межкультурная коммуникация требует создания условий для нестандартного взаимодействия с учащимися, выстраиваемого с учетом особенностей его личности, этнической принадлежности, общим психологическим контекстом и особенностями собственной педагогической индивидуальности [2, с.94].

Отсюда в образовательных программах по направлению «Педагогическое образование» (направленность / профиль: «русский язык», «русский язык как иностранный») предусмотрены речеведческие дисциплины, направленные на освоение системы понятий в области межличностного и межкультурного взаимодействия, а также на получение опыта профессионального общения с обучающимися – инофонами и развитие комплекса коммуникативно-речевых умений, связанных с созданием различных типов высказываний в ситуациях поликультурного взаимодействия [3; 4].

Так, в Уральском государственном педагогическом университете реализуется дисциплина «Риторика русского языка как иностранного»,

направленная на формирование профессиональной коммуникативной компетентности будущего педагога в контексте монокультурной и поликультурной среды. Один из важных вопросов в методическом обеспечении данной дисциплины – это вопрос о формах итогового контроля.

В данной статье представлен опыт разработки риторического батла как формы итоговой аттестации по дисциплине «Риторика русского языка как иностранного». Необходимость обращения к данной форме аттестации обусловлена следующим.

Во-первых, риторическое содержание дисциплины предполагает использование нестандартных форм и специальных методов и приемов, в том числе риторического анализа, речевой задачи, коммуникативной игры, создающих условия для активного речевого взаимодействия и стимулирующих у студентов развитие речевой креативности. Очевидно, на завершающем этапе изучения данной дисциплины требуется использовать такую форму аттестации, которая не только обобщала бы полученные знания и умения, но и позволяла бы осмыслить их значимость на новом познавательном уровне. Установлено, что риторический батл как игровая технология, основанная на теоретико-практических задачах, организуется в форме состязания, поэтому она позволяет не только оценивать знания и умения студентов, но и активизировать познавательную и творческую деятельность. По мнению И. С. Глебовой, эта форма аттестации «заставляет студента рассказать больше, чем поведал на занятии преподаватель» [1, с. 354].

Во-вторых, как уже отмечалось выше, задачи дисциплины «Риторика русского языка как иностранного» связаны с лингвистическими и этическими знаниями, нормами и способами взаимодействия, а также с формированием у будущих учителей-филологов опыта коммуникативно-речевых умений, направленных на создание различных типов высказываний. Форма риторического батла в большей степени позволяет создать условия для решения разнообразных профессионально ориентированных задач и оценить сформированность соответствующих умений [5].

В-третьих, поскольку баттл представляет собой соревнование, данная форма дает возможность моделировать ситуацию конкурентности. Согласно научным данным, достижение успеха в условиях конкуренции мобилизует ресурсы индивидуально-личностных качеств будущих педагогов: креативность, командность, мотивированность образовательным процессом, целеустремленность и национальную идентичность [1; 7].

Охарактеризуем особенности этапов проведения риторического баттла.

На подготовительном этапе студентам предлагается программа риторического батла (содержание раундов, критерии оценивания, регламент проведения и др.). С помощью жребия формируются команды выступающих, определяется состав жюри, назначается дата проведения.

Основной этап связан с проведением батла.

Первый раунд – «Stand Up». Возможная тема выступления: «Мифы и реалии в преподавании русского языка как иностранного». В ходе раунда определяются умения создавать монолог-самопрезентацию в жанре стендапа.

Для оценки монолога могут быть использованы следующие критерии: соответствие монолога теме, жанру выступления; отражение специфики команды; использование средств, устанавливающих контакт участников с аудиторией; соответствие выступления участников коммуникативным качествам речи (правильности, выразительности, точности, логичности, богатству, уместности, содержательности); использование в речи возможностей поликодового предъявления информации.

Второй раунд – «Техника речи ритора». Раунд предполагает публичное произнесение многоговорки с использованием свойств голоса и средств выразительности устной речи. Возможные критерии оценивания: соблюдение временного регламента; отчетливость произнесения звуков; активность использования ритмико-интонационных и пантомимических средств выразительности устной речи; использование элементов театрализации.

Третий раунд – «Конкурс дубляжа». Раунд предполагает озвучивание видеофрагмента (предложенного или выбранного студентами самостоятельно) с учетом использованных в нем средств выразительности устной речи. Возможная тема для выполнения задания: «На пути к успеху много трудностей (о проблемах обучения русскому языку как иностранному)». Критериями оценивания могут быть следующие: соответствие содержания предложенной тематике; соответствие использованных средств выразительности устной речи видеоситуации.

Четвертый раунд – «Риторический экспромт». Представители команды создают коллективное спонтанное аргументативное публичное высказывание. Возможный временной регламент проведения раунда: время на подготовку выступления – 1 минута, продолжительность выступления – 2 мин. Темой высказывания может выступать цитата, например: Русский язык – это великое достояние, и никто не имеет права его уничтожать (Александр Солженицын); Русский язык – это не только средство общения, это целая философия (Виктор Пелевин); Русский язык – это язык мира, который должен быть сохранён (Андрей Вознесенский); Кто владеет русским языком, тот владеет русским миром (Борис Пастернак); Русский язык – это слово, которое нас объединяет (Анатолий Рыбаков). Критерии для оценивания: соответствие высказывания предложенной теме; соответствие высказывания аргументативной модели текста; использование приемов активизации внимания слушателей, творческий подход в обосновании тезиса (цитаты).

Пятый раунд – «Теоретический раунд» – проверяет уровень освоения студентами дидактических единиц курса «Риторика русского языка как иностранного». В данном раунде студентам предлагается ответить на вопросы, связанные с толкованием основных речеведческих понятий, которые использовались на лекционных и практических занятиях, с определением ключевых особенностей коммуникативной деятельности учителя русского языка как иностранного, с характеристикой педагогических жанров, функционирующих в его профессиональной деятельности.

На завершающем этапе проведения риторического батла объявляются победители, подводятся итоги, анализируются результаты прохождения каждого

раунда. Здесь же преподаватель выставляет оценки, организует обсуждение итогов изучения дисциплины в целом. По нашим наблюдениям, в процессе дискуссии зачастую студенты обращают внимание на значимость речевых умений, связанных с предъявлением себя другим как носителя определенной культуры. Отдельно отмечают необходимость владения жанрами педагогической речи, формирующих интерес к русскому языку не только как основному национальному и государственному средству общения, но и как явлению национальной культуры.

Таким образом, риторический батл как форма итоговой аттестации позволяет не только оценивать знания и умения студентов, но и активизировать познавательную деятельность, способствует развитию речевой креативности, формирует готовность к профессиональным действиям в условиях поликультурного образования.

Список литературы:

1. Глебова, И. С. Интерактивный метод определения текущего контроля знаний студентов с применением творческих образовательных поединков battleskiills / И. С. Глебова // Вестник ГГУ. – 2025. – № 2. – С. 351–358.

2. Павлова, С. А. Мультикультурный учитель современной школы / С. А. Павлова // Актуальные проблемы начального общего образования: теория и практика : Международная научно-практическая конференция, Чита, 10 апреля 2015 года / под редкцией И. А. Шкабура. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2015. – С. 92–97.

3. Феоктистова, О. В. Мультимодальный текст как средство активизации познавательной деятельности на уроках русского языка, русского языка как иностранного / О. В. Феоктистова // Лингвокультурология. – 2023. – № 17. – С. 127–136.

4. Феоктистова, О. В. Особенности содержания дисциплины «Риторика русского языка как иностранного» / О. В. Феоктистова // Педагогический вестник. – 2024. – № 32. – С. 74–76.

5. Феоктистова, О. В. Речевая креативность в контексте профессионального становления будущего учителя / О. В. Феоктистова // Риторика в социокультурном пространстве современной России : Материалы XXVII Международной научно-практической конференции, Москва, 01–02 февраля 2024 года. – М. : Языки народов мира, 2024. – С. 452–457.

6. Филиппова, О. В. Концепция курса «практическая риторика» для иностранных студентов – будущих преподавателей РКИ / О. В. Филиппова // Риторика и речекоммуникативные дисциплины в науке и практике современного общества : Сборник материалов XXV Международной научной конференции по риторике, Москва, 02–04 февраля 2022 года / Составители-редакторы: В. И. Аннушкин, А. Г. Жукова, Л. В. Селезнева. – М. : Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина, 2022. – С. 488–493.

7. Ярошенко, С. Н. Коммуникативная компетентность как основа формирования конкурентоспособности студентов вуза / С. Н. Ярошенко // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2010. – Т. 2, № 6. – С. 34–36.

УДК 378.4:519.2

Экспериментальная проверка эффективности способов формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии) средствами игровых технологий

Финогеева Т. Е., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: finogeevat@list.ru

Ахмерова А. А., магистрант
E-mail: anna.ahmerova.84@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены результаты экспериментального исследования организации формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии). Доказана эффективность применения игровых технологий обучения для формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии).

Ключевые слова: эвристические умения, игра, технология, игровые технологии, эксперимент.

Высокий уровень сформированности эвристических умений у студентов вуза необходим для готовности выпускников вуза к адекватному восприятию изменяющегося мира, для осуществления эффективной профессиональной деятельности и профессионального саморазвития.

Вопросы развития эвристических умений у студентов изучены в исследованиях М. К. Биловова, Д. И. Гасановой, И. С. Исламбекова, Л. А. Кравцовой, З. Ш. Магомедовой, Т. С. Максимовой, В. С. Прач, Д. А. Салмановой, С. С. Тертерян, Р. В. Сулейманова, М. К. Хайбулаева и др.

Так в [1] авторы рассматривают особенности формирования эвристических умений студентов через призму информационно-образовательной среды. В [2] предложена технология подготовки студентов к эвристической деятельности с учетом современных реалий образования.

Попытки решения проблемы использования в вузе игровых технологий предприняты Л. В. Абдрахмановой, И. С. Винниковой, Ю. Г. Галич, Н. Б. Кравченко, А. В. Махотиной, Н. А. Сальниковой, И. К. Тихоновой, Н. А. Шахоновой и др.

Так, Ю. Г. Галич предлагает использовать игровые технология обучения для повышения интереса к изучению профильных (математических) дисциплин [3]. Целью нашего исследование является описание экспериментального исследования организации формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии). При этом мы предлагаем для

формирования необходимого качества (эвристических умений) использовать игровые технологии обучения.

В педагогическом эксперименте принимали участие студенты 3 и 4 курса очной формы обучения направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), профиль подготовки – Технология. Информатика. Эксперимент осуществлялся на базе Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Целью констатирующего этапа эксперимента было выяснение «нулевого» уровня исследуемого качества (эвристических умений). На рисунке 1 представлены результаты данного этапа диагностики. Мы видим, что всего лишь 8–6% студентов имеют высокий уровень развития умений, а 30% находятся на нежелательном низком уровне.

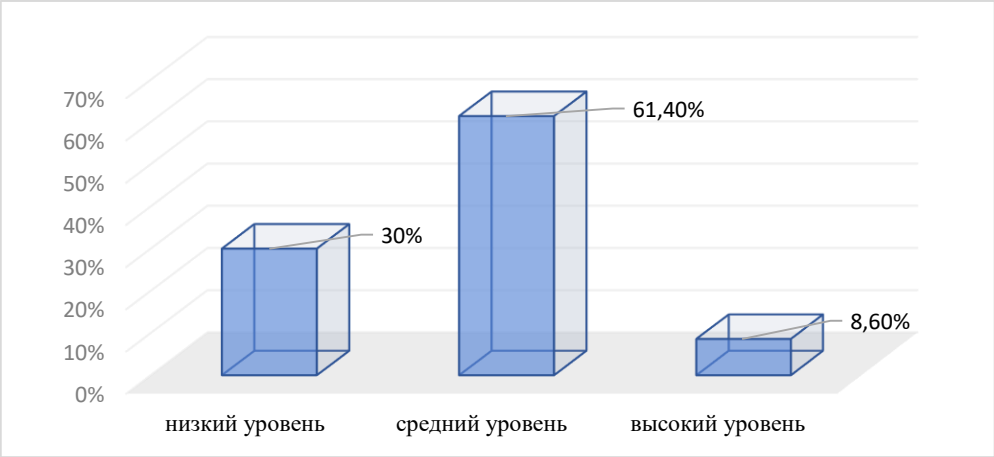


Рисунок 1 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

На формирующем этапе эксперимента нами были разработаны и реализованы методические разработки, предполагающие использование игровых технологий обучения (таблица 1).

Таблица 1 – Методические разработки, реализуемые на этапе формирующего эксперимента

№ п/п	Наименование методической разработки
1.	Деловая квест – игра для педагогов «Лабиринт педагогических идей».
1.	Деловая игра «Модель профессиональной деятельности педагога».
2.	Интеллектуальная игра «Педагогический ринг».
3.	Игровые упражнения для студентов: – упражнение «Превращаем проблему в цели»; – упражнение «Заверши фразу»; – упражнение «Контакты»; – упражнение «Гороховый король»; – метод «Пустой стул»; – упражнение «Плохо – хорошо»; – упражнение «Три ответа»; – упражнение «Шаг навстречу».
4.	Имитационная игра «Идеальный образ преподавателя-игротехника».
5.	Деловая игра для будущих педагогов «Педагогические приемы создания ситуации успеха».

Результаты контрольного этапа эксперимента (рисунок 2) показывают эффективность нашей методики. Так, количество студентов с низким уровнем уменьшилось на 7–3%, а с высоким – вырос на 4–8%.

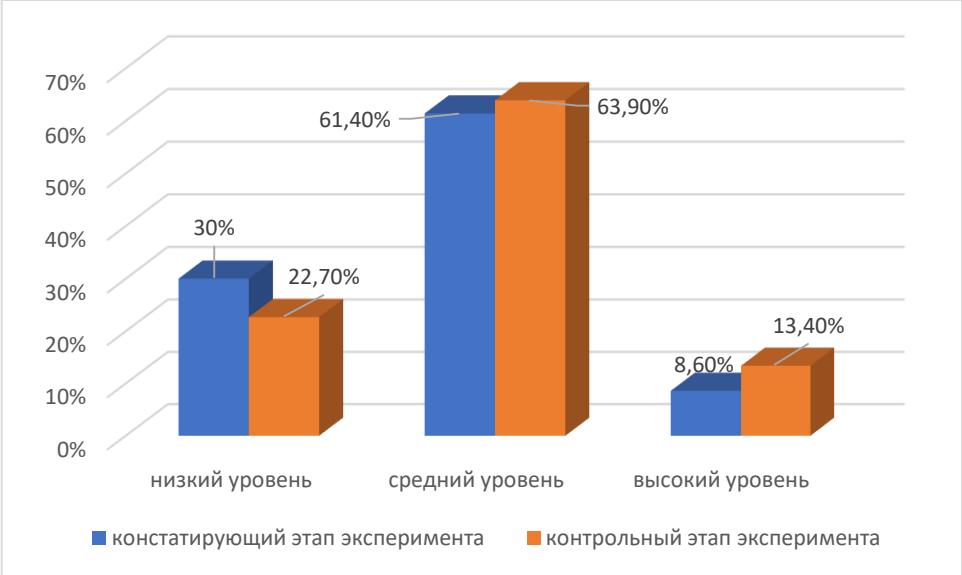


Рисунок 2 – Обобщенные результаты эксперимента

Таким образом, можно сделать вывод об эффективности разработанной нами технологии формирования эвристических умений будущих учителей труда (технологии).

Список литературы:

1. Салманова, Д. А. Инновационные подходы к созданию информационно-образовательной среды для развития проектно-эвристических умений у студентов педагогических специальностей / Д. А. Салманова, Р. В. Сулейманова, И. С. Исламбекова // Бизнес. Образование. Право. – 2025. – № 4–73). – С. 468–472. – DOI 10–25683/VOLBI.2025–73.1444.

2. Хайбулаев, М. Х. Подготовка будущего учителя к проектно-эвристической деятельности в условиях трансформации системы образования России / М. Х. Хайбулаев, Д. А. Салманова, М. К. Билалов // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11, № 6.

3. Галич, Ю. Г. Использование игровых технологий при обучении математике в вузе / Ю. Г. Галич // Образование – наука – производство : Материалы IX Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Чита, 21 ноября 2025 года. – Чита: Иркутский государственный университет путей сообщения, 2025. – С. 414–419.

УДК 37.018.2

Организация педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики

Финогеева Т. Е., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: finogeevat@list.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье изучен вопрос организации педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики. Изучены основные формы педагогического просвещения родителей. Выделены наиболее актуальные направления педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики.

Ключевые слова: родители, педагогическое просвещение, трудовое воспитание, семейные ценности, школьники.

Финансирование. Исследование проводилось в рамках научной темы 1025022800069–3-5–3.1 «Трансформация феномена педагогическое просвещение родителей в современной российской школе» (VGEA-2026–0007).

Семья является социальным институтом воспитания, основной целью которого является передача семейных традиций, ценностей, помощь ребенку в социализации [1].

Президент Российской Федерации В. В. Путин, обращаясь к делегатам съезда «Национальной родительской ассоциации», отметил важную роль семьи: «дружная семья – главный залог благополучного будущего детей, уверенного развития нашего общества» [2].

Проблема организации педагогического просвещения с родителями школьников обусловлена рядом проблем, назревших в современном российском обществе:

– утрата авторитета института семьи в воспитании молодежи;

– ослабление связей между школой и родителями по вопросу воспитания школьников;

– недостаточным уровнем сформированности у школьников ценностно-смысловых ориентаций.

Решением указанных проблем является организация эффективной работы общеобразовательного учреждения по педагогическому просвещению родителей. Причем эта работа должны быть системной и всесторонней, направленной на формирование крепкой связи между школой и семьей ученика.

В научных работах Т. П. Авдуловой, И. В. Борисовой, А. В. Брытковой, А. Б. Батыралиева, Е. В. Вовк, Н. В. Иванушкиной, А. А. Карташовой,

Е. Ф. Мерзон, Н. М. Науменко, Д. В. Орловой, Н. А. Юлдашевой и др. исследованы различные аспекты педагогического просвещения родителей. При этом проблема организация педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики не была исследована.

Целью нашего исследования является анализ организации педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики.

Луганская Народная Республика (ЛНР) является молодой республикой с формирующейся системой образования, нацеленной на максимальное сближение с общероссийской образовательной системой.

При этом педагогическое просвещение родителей в ЛНР имеет свою специфику, обусловленную общественно-политической и экономической уникальностью региона.

Прежде всего, необходимо учитывать, что образовательный и воспитательный процессы в ЛНР проходят в условиях Специальной военной операции (СВО), призванной защитить права граждан исторических российских регионов говорить на русском языке, соблюдать традиции русского народа, передаваемые из поколения в поколение. В процессе педагогического просвещения родителей необходимо сформировать у родителей знания по вопросам воспитания у детей гордости за свою страну – Россию, за подвиги воинов Великой отечественной войны и защитников Родины на современном этапе. Эффективной формой героико-патриотического воспитания школьников являются рассказы родителей о воинской доблести дедов и прадедов в Великую отечественную войну и героических поступках современных воинов – защитников.

Вторым важным направлением педагогического просвещения родителей в общеобразовательных учреждениях Луганской Народной Республики является работа по трудовому воспитанию школьников.

Луганщина исторически является промышленным регионом, кузней героев труда, средоточием горной и металлургической промышленности, сельского хозяйства. В этих условиях необходимо формировать у подрастающего поколения любовь к труду, уважение к людям труда, желание трудиться на благо Родины. Важным элементом в трудовом воспитании школьника является пример родителей и семейные традиции в трудовой деятельности. Например, важно рассказывать детям о трудовом пути членов семьи в исторической ретроспективе. Также огромный положительный эффект в трудовом воспитании детей дают совместные мероприятия с родителями, а еще лучше – во взаимодействии родителей и школы.

На рисунке 1 представлены основные формы педагогического просвещения родителей в школах ЛНР.

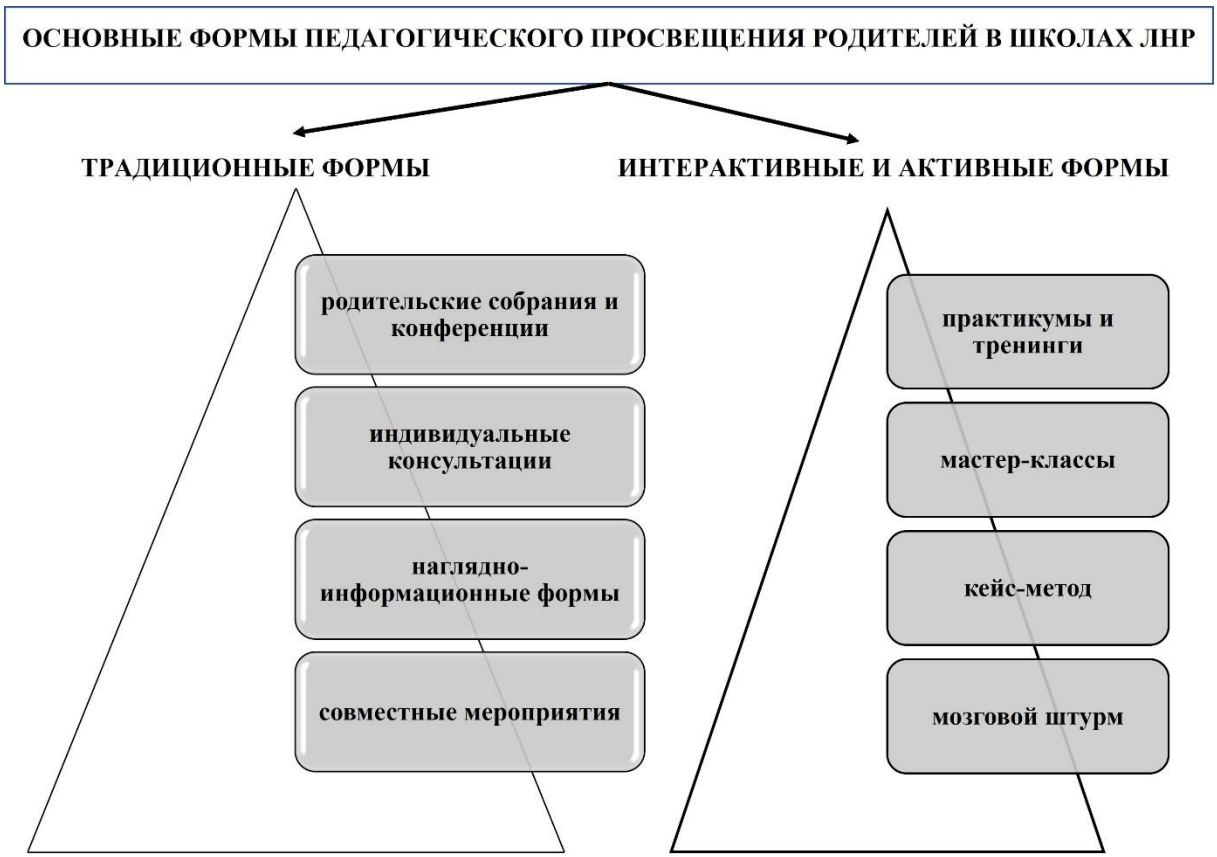


Рисунок 1 – Основные формы педагогического просвещения родителей в школах ЛНР

В процессе педагогического просвещения с родителями школьников можно использовать и другие формы. Главное, чтобы конечной целью взаимодействия школы и семьи, семьи и ребенка было формирование личности гражданина своей страны, обладающего сформированными ценностными ориентациями в современном обществе.

Список литературы:

1. Программа просвещения родителей (законных представителей) детей дошкольного возраста, посещающих дошкольные образовательные организации / Т. П. Авдулова, И. А. Бурлакова, Е. И. Изотова, Т. В. Кротова, О. В. Никифорова, В. А. Новицкая, Г. Р. Хузеева, Р. И. Яфизова [и др].: под ред. Е. И. Изотовой, Т. В. Кротовой. – М., 2024. – 225 с.

2. Выступление Президента РФ В. В. Путина на 6-м Съезде Национальной родительской ассоциации 10 февраля 2023 г. [Электронный ресурс] // Президент России. Электрон. дан. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/letters/70491 (дата обращения: 05.03.2026).

УДК 316.33: 355.1

Цифровая среда как пространство для гуманитарных ценностей

Чернобровенко Н. В., аспирант
E-mail: ch-natali79@mail.ru

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий»
г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается цифровая среда как особое культурное пространство, оказывающее существенное влияние на формирование гуманитарных ценностей личности. Анализируются структура и специфические характеристики цифровой среды, а также её отличие от традиционных институтов трансляции ценностей. Особое внимание уделяется противоречивому характеру цифрового пространства, которое одновременно может способствовать развитию эмпатии, диалогичности, ответственности и других гуманитарных ориентиров, и создавать условия для их деформации.

Ключевые слова: цифровая среда, гуманитарные ценности, аксиология, цифровизация, ценностное формирование, эмпатия, диалог, личность, цифровая культура, социальные сети.

Значительный масштаб присутствия человека в цифровом пространстве ставит вопросы, выходящие далеко за пределы педагогики, технологии, социологии. Если верно классическое положение культурологии и педагогики о том, что среда формирует человека, – то что и как формирует среда цифровая? Какие образцы поведения, эмоциональные реакции, представления о должном и недозволенном усваивает личность, ежедневно проводящая несколько часов в пространстве лент, чатов, видеоплатформ и онлайн-игр? Эти вопросы приобретают особую остроту применительно к детям и подросткам, для которых цифровая среда нередко является первичной, а не дополнительной.

Традиционно трансляция гуманитарных ценностей – таких как достоинство личности, эмпатия, историческая память, ответственность, уважение к инаковости, стремление к истине – осуществлялась через устойчивые институты: семью, школу, церковь, литературу, искусство, полагают такие исследователи, как Е. И. Казакова, Д. Г. Житиневич, К. Л. Полупан, З. И. Лаврентьева, В. П. Пивченко [4; 5]. Все они предполагали определённую замедленность, глубину контакта, авторитет носителя ценности и диалогическое пространство их освоения. Цифровая среда по своей природе организована иначе: она кластерная, фрагментирована, управляется алгоритмами, ориентированными на удержание внимания, а не на воспитание. Поверхностный взгляд даёт основания полагать, что подобная среда принципиально враждебна гуманитарным ценностям, однако есть исследования, в которых утверждается обратное [2; 3; 7; 8].

В современном научном дискурсе термин «цифровая среда» употребляется в широком и узком значениях. В широком смысле он охватывает совокупность всех технологических систем, основанных на дискретном (цифровом) кодировании информации: от персонального компьютера и смартфона до промышленных сенсорных сетей и алгоритмов управления городской инфраструктурой. В узком – и именно этот смысл является релевантным для гуманитарного исследования – цифровая среда означает совокупность коммуникативных, информационных и символических пространств, созданных на основе сетевых цифровых технологий и доступных человеку как субъекту культурной деятельности [10]. В структурном отношении цифровую среду можно представить как многоуровневую систему, включающую несколько взаимосвязанных слоёв. Первый – инфраструктурный: физические сети, серверы, протоколы передачи данных, составляющие материальную основу цифрового пространства. Второй – платформенный: операционные системы, поисковые системы, социальные сети, стриминговые сервисы, маркетплейсы – то есть посреднические структуры, организующие взаимодействие пользователей. Третий – контентный: тексты, изображения, видео, аудио, интерактивные объекты, циркулирующие в пространстве платформ. Четвёртый – субъектный: пользователи с их практиками, идентичностями, ценностными ориентациями и способами освоения среды. Для гуманитарного анализа наиболее значимы второй, третий и четвёртый уровни, однако игнорировать первый также невозможно: инфраструктурные решения определяют, кто имеет доступ к среде, на каких условиях и с какими ограничениями.

Совокупность свойств позволяет рассматривать цифровую среду не просто как технологическую систему, но как особое культурное пространство – со своими нормами, ритуалами, иерархиями, способами означивания и механизмами социализации. Именно в этом качестве она и становится предметом аксиологического анализа.

Заметим, что Ю. М. Лотман рассматривал культуру как «семиосферу» – пространство, внутри которого возможны производство, хранение и трансляция смыслов [6]. Цифровая среда, при всём своём своеобразии, может быть осмыслена как новый тип семиосферы: пространство, в котором циркулируют символы, нарративы, образцы идентичности и ценностные ориентиры. Вопрос заключается в том, какие именно смыслы и ценности воспроизводятся в этом пространстве – и кто (или что) управляет этим воспроизводством.

Ответ на этот вопрос не может быть однозначным. Цифровая среда – не монолит: она гетерогенна, многоуровнева и внутренне противоречива. Одни её сегменты функционируют как пространства интеллектуального роста, гражданской солидарности и культурного обмена; другие – воспроизводят агрессию, нетерпимость и когнитивные упрощения. Ключевым аналитическим вопросом, таким образом, становится не «является ли цифровая среда гуманитарной или антигуманной», а «при каких условиях и через какие механизмы она становится пространством формирования гуманитарных ценностей». Понятие «гуманитарные ценности» принадлежит к числу тех, которые интуитивно понятны, но при ближайшем рассмотрении обнаруживают

значительную смысловую ёмкость и внутреннюю неоднородность. Прежде чем анализировать, как эти ценности формируются или деформируются в цифровой среде, необходимо прояснить их содержание, генеалогию и структуру – тем более что цифровизация не просто создаёт новые условия для их трансляции, но и ставит под вопрос привычные формы их существования. В широком смысле гуманитарные ценности – это ориентиры, утверждающие приоритет человека, его достоинства, свободы и полноты существования перед любыми безличными системами – экономическими, политическими, технологическими. Генеалогически они восходят к европейскому гуманизму эпохи Возрождения с его культом личности и человеческого разума, к идеям Просвещения с его универсализмом и верой в образование как путь к совершенствованию, к философской антропологии XX века, заново поставившей вопрос о природе человека перед лицом тоталитарных катастроф и технологических угроз.

В современной аксиологии принято разграничивать несколько уровней ценностной системы. Терминальные ценности – ценности-цели, определяющие желаемые конечные состояния: достоинство, свобода, истина, красота, справедливость. Инструментальные ценности – ценности-средства, регулирующие способы достижения целей: честность, ответственность, трудолюбие, уважение. Процессуальные ценности – ценности, реализующиеся в самом процессе взаимодействия: диалог, эмпатия, внимание к другому.

Применительно к гуманитарной традиции можно выделить несколько ключевых ценностных кластеров, каждый из которых обнаруживает специфическую уязвимость или, напротив, специфический потенциал в условиях цифровизации.

Достоинство личности – признание за каждым человеком безусловной ценности, не зависящей от его социального положения, происхождения, внешности, убеждений или успеха. В цифровой среде эта ценность испытывается практиками публичного унижения, кибербуллинга, редукции личности к набору алгоритмически обрабатываемых данных.

Эмпатия и забота – способность принять перспективу другого, разделить его опыт, откликнуться на его уязвимость. В условиях опосредованной экранной коммуникации, лишённой невербальных сигналов присутствия, эмпатия подвергается структурным испытаниям: другой человек легко превращается в аватар, удобную мишень для проекций или просто исчезает за кнопкой «отписаться».

Историческая память и преемственность – осознание себя частью длящейся во времени культурной и человеческой общности, ответственность перед прошлым и будущим. Цифровая культура с её культом новизны и мгновенного присутствия создаёт структурное давление на историческое сознание: прошлое обесценивается не в результате идеологических атак, а просто потому, что алгоритм не показывает его в ленте.

Истина и интеллектуальная честность – стремление к достоверному знанию, готовность признавать ошибки, уважение к аргументу и доказательству. В информационной среде, перенасыщенной фейками, манипуляциями и постправдой, эта ценность оказывается под давлением постоянно и системно.

Диалогичность – в бахтинском смысле: способность к подлинной встрече с другим, в которой мой голос не подавляет, но и не растворяется в чужом, где понимание рождается из напряжения различий. Цифровые коммуникации создают видимость диалога при структурном дефиците его подлинного содержания [1].

Свобода и ответственность – понятые не как противоположности, а как взаимообусловленные характеристики зрелой личности (Т. А. Флоренская, Г. Г. Шпет). Цифровая среда одновременно расширяет горизонты свободы – доступ к информации, возможность самовыражения, право на анонимность – и создаёт новые формы несвободы: алгоритмическую зависимость, слежку, манипуляцию [9; 11].

Настоящая статья обозначила контуры проблемного поля, не претендуя на его исчерпание. Ряд вопросов остался за её рамками и заслуживает самостоятельного исследовательского внимания.

Прежде всего это вопрос о поколенческой специфике: каковы различия в ценностном формировании между теми, кто вырос в условиях тотальной цифровизации с раннего детства, и теми, кто пережил её как трансформацию уже сложившейся жизни? Лонгитюдные исследования, охватывающие несколько возрастных когорт, могли бы дать ответы, недоступные при синхронных срезах.

Далее – вопрос о культурной специфике: насколько универсальны выявленные закономерности и насколько они опосредованы культурным контекстом? Цифровая среда глобальна по своей технической инфраструктуре, однако её освоение происходит в конкретных культурных, языковых и социальных контекстах, различие которых может существенно менять характер её воздействия на ценностное формирование.

Наконец – вопрос о будущем, которое уже наступает: как развитие генеративного искусственного интеллекта, иммерсивных технологий и новых форм человеко-машинного взаимодействия изменит условия ценностного формирования? Этот вопрос требует не только технологического прогнозирования, но и опережающей педагогической и этической рефлексии – рефлексии, способной не просто реагировать на уже случившиеся изменения, но участвовать в формировании тех, что только предстоят.

Список литературы:

1. Бахтин, М. М. Собрание сочинений : [в 7 томах] / М. М. Бахтин ; Ин-т мировой лит. им. М. Горького Российской акад. наук. – М. : Русское слово, 1996-. - 2

2. Дахин, А. Н. Место человека в эпоху ИИ: диалог между кремнием и духом / А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. – № 12. – С. 115–120.

3. Дахин, А. Н. Педагогика больших языковых моделей / А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. – № 2. – С. 5–16.

4. Казакова, Е. И. Конструирование образовательного пространства университета в условиях цифровизации: монография / Е. И. Казакова,

Д. Г. Житиневич, К. Л. Полупан. – Калининград: Издательство БФУ им. И. Канта, 2024. – 135 с.

5. Лаврентьева, З. И. Готовность педагогов к работе с детьми с миграционной историей в ценностной парадигме: оценка и проблемный анализ содержания подготовки / З. И. Лаврентьева, В. П. Пивченко // Science for Education Today. – 2025. – № 6. – С. 45–70. DOI: http://dx.doi.org/10–15293/2658–6762.2506–03

6. Лотман, Ю. М. Статьи по семиотике культуры и искусства (Серия «Мир искусств») / Ю. М. Лотман. – СПб. : Академический проект, 2002. – С. 314–321.

7. Ненашев, М. Б. Персонализированное машинное обучение / М. Б. Ненашев, А. Н. Дахин // Педагогика. – 2025. – Т. 89. - № 6. – С. 49–60.

8. Ненашев М. Б. Мотивация в действии или Деятельность как мотивация / М. Б. Ненашев, А. Н. Дахин // Педагогика. – 2024. – Т.88. – №12. – С. 72–82.

9. Флоренская, Т. А. Слово и молчание в диалоге / Т. А. Флоренская // Диалог. Карнавал. Хронотоп. – 1996. – №1. – С. 50–59.

10. Чернобровенко, Н. В. Теоретические основы проектирования цифровой образовательной среды / Н. В. Чернобровенко, А. Н. Дахин // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Педагогические науки. Образование. – 2026. – № 1(132). – С. 91–102.

11. Шпет, Г. Г. Искусство как вид знания: Избр. труды по философии культуры / Г. Г. Шпет. – М. : РОССПЭН, 2007. – 379 с.

УДК 159.9

Эмоциональный интеллект в работе педагога детского сада: ключ к гармоничному развитию личности

Шапурова И.С., педагог-психолог
E-mail: priminaira30@mail.ru

МБДОУ № 18, г. Приморско-Ахтарск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль эмоционального интеллекта (ЭИ) в профессиональной деятельности педагога дошкольного образования. Обосновывается значимость развития ЭИ у воспитателей как фактора создания благоприятной психологической атмосферы в группе, успешной социальной адаптации детей и профилактики профессионального выгорания. Представлена модель ЭИ педагога, включающая самосознание, саморегуляцию, социальную осведомлённость и управление отношениями. Описаны практические инструменты развития ЭИ: рефлексивные практики, тренинговые упражнения, техники саморегуляции и коллективные формы работы. Предложена программа повышения квалификации «Эмоциональный интеллект педагога дошкольного образования» с модульной структурой. Результаты исследования демонстрируют, что развитие ЭИ у педагогов способствует улучшению качества образовательного процесса, снижению конфликтности в группах и гармоничному развитию личности каждого ребёнка.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, дошкольное образование, педагогическая психология, социально-эмоциональное развитие, профессиональная подготовка.

В современном образовательном пространстве всё больше внимания уделяется не только когнитивному, но и социально-эмоциональному развитию детей – способности распознавать свои и чужие эмоции, понимать намерения собеседника, мотивацию и желания. Это становится одним из ключевых навыков, которым должен владеть педагог дошкольного учреждения.

С 10 января 2021 года в МБДОУ № 18 «Солнышко» г. Приморско-Ахтарска организована работа краевой инновационной площадки муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения по теме: «Индивидуальная траектория развития эмоционального интеллекта педагога ДОУ в условиях наставничества». Её деятельность сосредоточена на решении комплекса задач по развитию эмоционального интеллекта у педагогов дошкольного образования.

В рамках проекта осуществляется: анализ научных подходов к структуре ЭИ; подбор и апробация диагностических методик; разработка модульной программы профессионального развития; создание индивидуальных траекторий саморазвития для педагогов; внедрение модели наставничества для молодых специалистов. Конечная цель – формирование инновационной образовательной

среды, где высокий уровень эмоционального интеллекта педагогов становится ресурсом гармоничного развития каждого ребёнка.

За период реализации инновационного образовательного проекта в 2022–2024 гг. получены положительные результаты, подтверждающие эффективность выбранной стратегии развития эмоционального интеллекта (ЭИ) педагогов дошкольного образования в условиях наставничества.

Ключевое направление проекта – сопровождение молодых и начинающих педагогов как активных субъектов образовательного процесса. В центре внимания – создание условий для их профессионального становления через развитие ЭИ в системе наставничества.

Составление индивидуальной траектории развития ЭИ педагога дошкольного образования в условиях наставничества доказало свою эффективность и способствует:

– самореализации педагогов;

– устойчивому профессиональному росту;

– расширению профессиональных компетенций;

– формированию мотивации к дальнейшему развитию и совершенствованию.

Разработанные инновационные продукты успешно внедрены в практику и могут стать основой для:

– организации методической работы в ДОУ;

– совершенствования системы наставничества;

– развития системы самообразования педагогов.

В рамках проекта проведена стажировка по теме «Индивидуальная траектория развития эмоционального интеллекта педагога ДОУ в условиях наставничества» на базе МБДОУ № 18 г. Приморско-Ахтарска, что позволило тиражировать опыт и обучить специалистов из других учреждений.

В ходе реализации проекта созданы и апробированы следующие методические продукты:

«Журнал диагностических методик» – систематизированный набор инструментов для оценки уровня ЭИ;

«Дневник эмоций» – инструмент самонаблюдения и рефлексии для педагогов;

«Индивидуальный маршрут развития эмоционального интеллекта педагога ДОУ» – шаблон для составления персонализированных программ развития;

«Рекомендации по заполнению индивидуального образовательного маршрута молодых педагогов» – методическое руководство для наставников;

«Сборник тренингов и упражнений развития эмоционального интеллекта педагога» – практический материал для занятий;

«Приёмы эффективного общения с участниками образовательных отношений» – сборник коммуникативных техник для педагогов.

С целью измерения и оценки качества инновационного процесса в рамках проекта было проведено первичное и итоговое тестирование молодых и начинающих педагогов (таблица 1).

Таблица 1 – Методики диагностического модуля

№ п/п	Компоненты эмоционального интеллекта педагога ДОУ	Диагностические методики
1	Самоосознанность	Тест эмоционального интеллекта Д. В. Люсина (ЭмИн); Методика « Изучение уровня эмоционального выгорания» К. Маслач и С. Джексон в адаптации Н. Е.Водопьяновой; Методика Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан.
2	Мотивация	Анкета «Выявление способности педагога к саморазвитию», анкета «Факторы, стимулирующие и препятствующие развитию и саморазвитию педагога»
3	Социальные навыки общения	Диагностика коммуникативной толерантности В. В. Бойко
4	Эмпатия	Методика общих эмпатийных тенденций А. Меграбяна и Н. Эпштейна
5	Управление своими эмоциями	Тест эмоционального интеллекта Н. Холла

Реализация проекта привела к следующим положительным внешним эффектам:

– плавный вход в профессию молодых педагогов;

– быстрая адаптация начинающих специалистов к условиям ДОУ;

– высокий уровень включённости молодых педагогов в работу учреждения;

– улучшение психологического климата в коллективе;

– рост мотивации к участию в профессиональных конкурсах и мероприятиях.

Устойчивость достигнутых результатов подтверждается следующими данными:

– сохранение кадров: все молодые педагоги остались работать в учреждении (в 2022 году – 7 человек, в 2023 году – 11 человек, в 2024 году – 11 человек);

– рост уровня ЭИ: на 80 % повысился уровень всех компонентов эмоционального интеллекта молодых и начинающих педагогов;

– омоложение коллектива: на 39 % увеличилась доля молодых педагогов в общей численности (средний возраст коллектива снизился с 49 лет до 42 лет);

– профессиональная активность: высокий уровень включённости молодых педагогов в конкурсное движение и развитие профессиональных компетенций.

Достоверность результатов проекта обеспечивалась через:

– регулярный анализ выполнения плана работы краевой инновационной площадки;

– использование стандартизированных диагностических методик (в т.ч. методика Д. В. Люсина);

– мониторинг динамики развития ЭИ педагогов;

– сбор обратной связи от участников проекта (наставников и наставляемых).

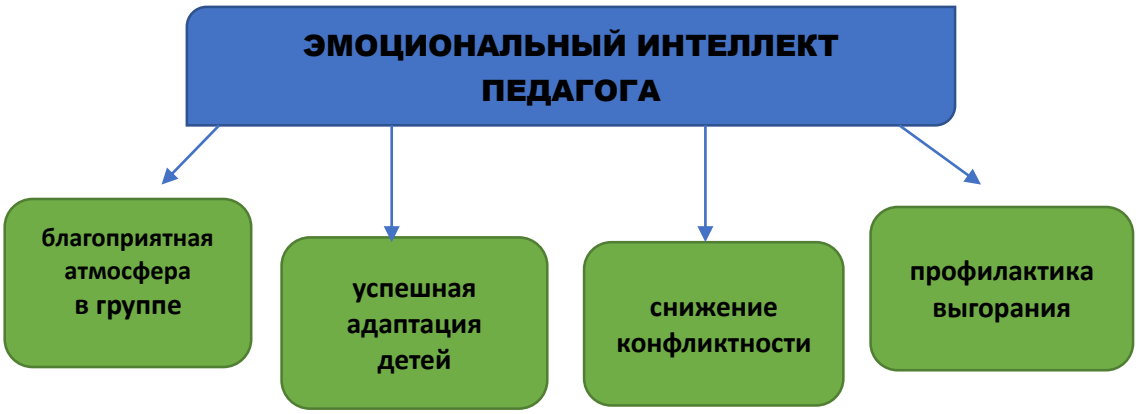


Рисунок 1 – Взаимосвязь компонентов эмоционального интеллекта педагога и результатов его работы

1. Благоприятная атмосфера в группе

Благоприятная психологическая атмосфера в группе детского сада создаёт условия для полноценного эмоционального развития каждого ребёнка. Она проявляется в доверии между детьми и воспитателем, готовности делиться переживаниями и обращаться за помощью. В такой обстановке дети чувствуют себя в безопасности, что способствует их познавательной активности и желанию участвовать в коллективных играх и занятиях.

2. Успешная адаптация детей

Успешная адаптация к условиям дошкольного учреждения напрямую зависит от эмоциональной компетентности педагога. Воспитатель с развитым эмоциональным интеллектом чутко реагирует на тревожность новичков, помогает им наладить контакты со сверстниками и привыкнуть к новому распорядку дня. Благодаря этому период адаптации проходит быстрее и менее травматично, а дети охотнее включаются в образовательный процесс.

3. Снижение конфликтности

Развитие эмоционального интеллекта у педагогов помогает эффективно предотвращать и разрешать конфликты между детьми. Воспитатель, умеющий распознавать первые признаки напряжения в группе, может вовремя вмешаться и предложить конструктивные способы взаимодействия. Он обучает детей выражать свои чувства словами, договариваться и находить компромиссы, что снижает общее количество ссор и агрессивных проявлений.

4. Профилактика выгорания

Эмоциональный интеллект служит важным ресурсом для сохранения психологического здоровья самого педагога. Осознание собственных эмоций, навыки саморегуляции и эмпатичное отношение к себе помогают воспитателю справляться со стрессом и не накапливать негативные переживания. Регулярное применение техник эмоциональной разгрузки и рефлексии снижает риск профессионального выгорания и позволяет сохранять профессиональную эффективность на протяжении долгого времени.

Развитие эмоционального интеллекта педагогов детского сада – необходимость современной системы дошкольного образования. Инвестирование в эмоциональную грамотность воспитателей окупается многократно:

– повышается качество образовательного процесса;
– снижается уровень конфликтности в группах;
– укрепляется партнёрство с семьями воспитанников;
– создаётся основа для гармоничного развития личности каждого ребёнка;
– сохраняется психологическое здоровье самих педагогов.

Систематическая работа по совершенствованию эмоционального интеллекта в рамках подготовки и повышения квалификации кадров позволяет вывести дошкольное образование на новый уровень, где каждый ребёнок будет чувствовать себя понятым, принятым и вдохновлённым на развитие.

Список литературы:

1. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман ; [пер. с англ. А. П. Исаевой]. – М. : АСТ, 2008. – 478 с

2. Изард, К. Э. Психология эмоций / Кэррол Э. Изард ; [пер. с англ. В. Мисник, А. Татлыбаева]. – М. [и др.] : Питер, 2006. – 460 с.

3. Леонтьев, А. Н. Потребности, мотивы и эмоции : Конспект лекций / Кафедра общ. психологии. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1971. – 38 с.

4. Савенков, А. И. Эмоциональный и социальный интеллект в системе образования / А. И. Савенков. – М. : Национальный книжный центр, 2016. – 160 с.

УДК 371.8

Из опыта организации творческой деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании

Шипилов А. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технического творчества
E-mail: shipilovatatyana1975@mail.ru

Парахин Е. Г., студент
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обоснована значимость развития творческих качеств личности для современного общества, представлен опыт организации творческой деятельности учащихся в ЦМИТ «Новатор» (г. Липецк). На примере проекта «Одноразовый стаканчик на бутылке» показано, как решение творческих задач позволяет учащимся перейти от позиции «потребителя знаний» к позиции «создателя нового продукта».

Ключевые слова: организация творческой деятельности, творческие задачи, проект, дополнительное технологическое образование.

Развитые творческие качества личности в современном мире являются не просто необходимостью, а главным конкурентным преимуществом специалиста любой отрасли, который сможет по-новому подойти к решению различных возникающих проблем. Именно такие специалисты способны создавать инновации, которые необходимы нашему обществу. В связи с этим проблеме организации творческой деятельности учащихся, в которой возможно развитие творческих качеств личности, уделяется в настоящее время, как в рамках основного, так и дополнительного образования, особое внимание [4]. Педагогами предложены различные взгляды на решение данной проблемы [1; 2; 3; 4]. Ссылаясь на их опыт, мы предлагаем свое видение процесса организации творческой деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании.

Данный процесс мы осуществляли в Центре молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) «Новатор» г. Липецка в период педагогической практики.

Процесс организации творческой деятельности учащихся с нашей точки зрения должен представлять собой педагогическую систему, которая создает условия для перехода ученика из позиции «потребителя знаний» в позицию «создателя нового объекта». Соответственно ядром данной системы должны стать знания учащихся о процессе творчества, а также умения решать различные творческие задачи. В связи с этим на начальном этапе мы знакомили учащихся с основами творческой деятельности, различными методами активизации поиска

решений творческих задач, такими как поиск аналогов, мозговой штурм, синектика, функционально-стоимостный анализ и рядом других, а затем учили решать различные творческие задачи с применением знаний данных методов.

Покажем на примере процесс организации творческой деятельности учащихся при выполнении проекта «Одноразовый стаканчик на бутылке», выполненный учащимися ЦМИТ «Новатор».

Данный процесс мы начали с беседы с учащимися, чтобы выявить их интересы. Беседа позволила нам прийти к выводу, что многие из детей любят проводить время на природе, где возникает потребность в одноразовой посуде. Было решено разработать удобный и безопасный вариант одноразового стаканчика для аккуратного хранения и использования.

В процессе работы над проектом мы ставили перед учащимися различные задачи, которые были разделены на несколько категорий и носили исследовательский и творческий характер. Они были сгруппированы по направлениям деятельности и ориентированы на разный уровень подготовки учащихся. Каждая из них предполагала не просто выполнение инструкции, а поиск собственного творческого решения, проявление креативности и исследовательской инициативы.

Первая категория – исследовательские задачи, которые были направлены на проведение анализа и сбора данных.

1.Выяснить, сколько пластиковых стаканчиков в среднем использует один человек за месяц в разных ситуациях (кафе, пикники, офисы). Собрать статистику в своей школе, доме.

2.Сравнить стоимость одноразовых стаканчиков из разных материалов (пластик, бумага, биоразлагаемые полимеры) в местных магазинах. Построить диаграмму.

3.Провести опрос: «Что вы делаете с использованным стаканчиком?» (выбрасываете, пытаетесь переработать, используете повторно). Проанализировать ответы по возрастным группам.

4.Изучить, какие виды пластика используются для стаканчиков (маркировки PP, PET, PS), и как это влияет на возможность переработки.

5. Найти и описать 3–5 реальных примеров, где бизнес или города успешно сократили использование одноразовых стаканчиков (например, скидки за свою кружку).

Вторая категория – дизайн и конструирование, направленные на преобразование объекта.

1. Разработать макет многоразового стакана, который:

– складывается для компактного хранения;
– имеет встроенный фильтр для воды;
– меняет цвет при определённой температуре напитка.

2. Разработать серию дизайнерских обложек или наклеек для одноразовых стаканчиков, чтобы сделать их «персональными» и снизить желание сразу выбросить.

3. Сконструировать модульный поднос или столик из 10–15 стаканчиков для пикника (скрепление, нагрузка, устойчивость).

4. Придумать способ превращения стаканчика в мини-горшок для рассады, продумать дренаж, крепление, декор.

5. Создать «стаканчик-трансформер», например, из него должен получаться колокольчик, подставка для карандашей или игрушка.

Третья категория – экологические решения, включающие вторичное использование и переработку.

1.Разработать инструкцию «5 способов использовать стаканчик повторно» с фото и схемами, например, контейнер для мелочей, форма для льда, свеча и т.д.

2.Предложить идею контейнера для сбора стаканчиков в школе, разработать дизайн, место размещения, систему мотивации, например, баллы за сдачу.

3.Экспериментально проверить, какие краски или клеи лучше держатся на пластике стаканчика для поделок, заполнить таблицу результатов.

4.Создать мини-выставку «Искусство из отходов»: 3–5 арт-объектов из стаканчиков с описанием идеи и техники.

5.Исследовать, можно ли измельчить стаканчики в домашних условиях, например, ножницами или тёркой и использовать крошку для литья простых форм.

Четвертая категория - социально-коммуникативные задачи, целью которых является просвещение.

1.Написать сценарий короткого ролика (1–2 мин) «День без одноразового стаканчика», определить сюжет, героев, призыв к действию.

2.Разработать плакат или инфографику «Жизнь стаканчика: от завода до свалки» с конкретными цифрами и фактами.

4.Придумать игру-квиз для одноклассников, например 5–7 вопросов о пластике, переработке, альтернативах.

5. Подготовить речь для школьной линейки: «Почему я отказался от одноразового стаканчика» с приведением 3–4 аргументов и личного примера.

6.Создать чек-лист «Эко-путешествие или как обойтись без пластиковых стаканчиков» для походов и экскурсий.

Пятая категория – экономико-технологические задачи, направленные на оптимизацию и создание инноваций.

1. Рассчитать, сколько денег семья сэкономит за год, если заменит одноразовые стаканчики на многоразовые, при этом учесть цену, частоту покупок.

2. Предложить способ маркировки стаканчиков, который поможет сортировать их для переработки, например учитывать цвет, символ, QR-код.

3. Разработать концепцию «стакана-абонемента», например, платишь за многоразовый стакан, а в кафе получаешь скидку на напиток.

4. Исследовать, какие местные предприятия принимают пластиковые стаканчики на переработку, составить карту или список с адресами и условиями.

5. Придумать «эко-тариф» для кафе, например, гость платит немного больше, но стаканчик идёт на переработку, а часть денег на посадку деревьев.

Шестая категория – художественно-эстетические задачи, предполагающие творческое выражение автора.

1. Создать коллаж «Мир через стаканчик», например сфотографировать разные сцены (парк, улица, кухня), глядя сквозь стаканчик, и объединить в серию.

2. Написать мини-рассказ или стихотворение от лица одноразового стаканчика (его «жизнь», чувства, мечты).

3. Разрисовать 3 стаканчика в разных стилях (этно, футуризм, абстракция) и объяснить выбор образов.

4. Сделать «стаканофон», например музыкальный инструмент из стаканчиков и нитей, который издаёт звуки при вращении или касании.

4. Спроектировать «эко-упаковку» для набора стаканчиков.

Седьмая категория – рефлексивно-проектировочные задачи, целью которых является оценка и планирование.

1. Составить «карту проблем» проекта, например в центре стаканчик, а вокруг 5–7 важных минусов (экология, здоровье, экономика), к каждому предложить 1–2 идеи для решения.

2. Написать письмо производителю стаканчиков с предложениями как сделать продукт экологичнее (материал, форма, маркировка).

3. Разработать личный план «Неделя без одноразового стаканчика». Подумать, что буду использовать вместо, как отслеживать успех.

4. Провести дебаты «Запретить или усовершенствовать?». Для решения задачи разделить класс на команды, подготовить аргументы и контраргументы.

В процессе решения выше представленных задач учащиеся активно пользовались различными источниками информации, тем самым пополняя запас своих знаний, которые помогли им разработать новое решение для проекта «Одноразовый стаканчик на бутылке».

В результате дальнейшей творческой работы (рис. 1–2) и применения знаний по методам активизации поиска решений творческих задач, учащиеся нашли решение, заключающееся в том, что нужно взять прямоугольный лист бумаги 1, который в свёрнутом виде крепится к бутылке в виде этикетки, при этом нужно его поделить на сектора перфораций 2. И сам стаканчик 3 будет изготавливаться путём склеивания двух листов бумаги с помощью специальной треугольной формы. На внешний слой стаканчиков 4 может наноситься полезная информация или реклама. Внутренний слой клейкий для фиксации этикетки на бутылке.

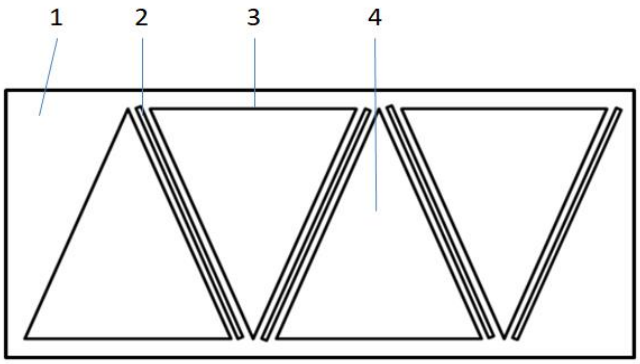


Рисунок 1 – Лист с готовыми стаканчиками

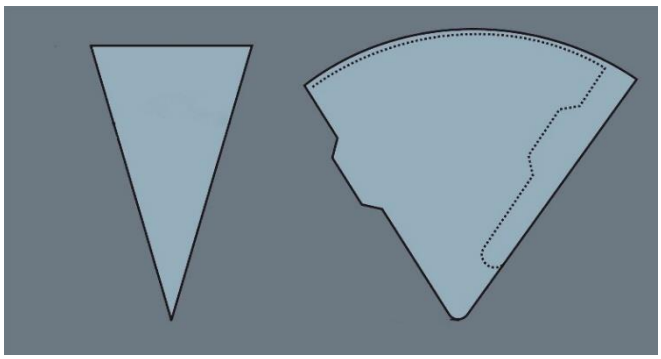


Рисунок 2 – Стаканчик в свернутом и развернутом виде

Для использования потребитель берет крайний треугольник и аккуратно надрывает по линии отрыва 2. После полученный стаканчик 3 необходимо сдавить по краям, и он готов к использованию.

Проведенная работа в ЦМИТ «Новатор» показала, что включение учащихся в решение творческих задач в процессе выполнения проекта меняет их отношение к знаниям. Они не просто накапливают информацию, а используют её для создания нового. Таким образом наша цель – смена позиции учащегося с «потребителя» на «создателя» была полностью достигнута.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. Развитие творческих способностей учащихся через выполнение инновационной проектной деятельности в дополнительном технологическом образовании / О. Ю. Добромыслова, А. К. Францева, С. В. Власова // Неделя науки – 2025. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 627–628.

2. Тигров, В. В. Особенности организации инновационной проектной деятельности учащихся в ЦМИТ «Новатор» г. Липецка / В. В. Тигров // Лучшие педагогические практики по организации проектной и исследовательской деятельности школьников. – Липецк: ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 67–73.

3. Тигров В. П. Особенности организации изобретательской деятельности школьников: из опыта работы ЦМИТ «Новатор» / В. П. Тигров, Л. Ю. Негробова, О. А. Боброва // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 3(68). – С. 516–522.

4. Шипилова, Т. Н. Условия организации инновационной проектной деятельности учащихся в дополнительном технологическом образовании / Т. Н. Шипилова, С. М. Старая // Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы и перспективы : мат-лы VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2024. – С. 29–31.

УДК 371.8

О разработке и реализации модели развития творческого мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании

Шипилов А. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технического творчества
E-mail: shipilovatatyana1975@mail.ru

Столбов Д. Р., магистрант
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обосновывается актуальность развития творческого мышления учащихся в условиях дополнительного технологического образования. Автором представлена авторская модель, включающая целевой, диагностический, содержательный, технологический и оценочный блоки. Раскрыты критерии (мотивация, подготовленность, креативность) и уровни (базовый, продвинутый, высокий) развития творческого мышления. Особое внимание уделено трем условиям успешной реализации модели: мотивированию учащихся, использованию системы разноуровневых творческих задач и созданию творческой среды.

Ключевые слова: модель, развитие творческого мышления, учащиеся, дополнительное технологическое образование.

В современном мире, наполненном стремительно развивающимися технологиями, возникает острая необходимость в специалистах, которые имеют не только прочные компетенции, но и развитое творческое мышление. Сегодня недостаточно иметь технические умения и навыки, важно уметь быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и находить нестандартные пути решения. Именно поэтому проблеме развития творческого мышления учащихся уделяется в настоящее время особое внимание как в рамках основного, так и дополнительного образования. По нашему мнению, определенным ресурсом в решении данной проблемы обладает дополнительное технологическое образование. Благодаря гибкости стандартов, оснащённости и малочисленности групп, оно даёт учащимся гораздо больше свободы для творчества. Однако, как показывает практика, потенциал этой сферы не всегда используется в полной мере, т.к. занятия в большей степени сводятся к репродуктивному воспроизведению образцов.

Именно поэтому разработка и реализация эффективной модели развития творческого мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании становится одним из способов решения данной проблемы.

Для разработки модели развития творческого мышления учащихся в условиях дополнительного технологического образования нами были изучены и проанализированы научные работы, в которых ученые предлагают свои модели для решения данной проблемы. Так, наибольшее внимание привлекла научная работа А. Н. Мукиной [2], беря за основу блоки, представленные в ее модели, мы разработали свою модель развития творческого мышления учащихся в условиях дополнительного технологического образования.

Рассмотрим содержание каждого блока нашей модели.

Целевой блок ориентирован на постановку цели исследования, которая заключается в развитии творческого мышления учащихся в условиях дополнительного технологического образования. Основная задача для достижения данной цели заключается в формировании у учащихся знаний и умений, позволяющих им успешно осуществлять творческую деятельность. В условиях дополнительного технологического образования это предполагает совершенствование различных объектов, которые можно запатентовать в случае объективной новизны и в дальнейшем внедрить в производство.

Диагностический блок направлен на выявление исходного уровня творческого мышления учащихся, а также знаний и умений, необходимых им для выполнения творческой работы. Решение данной задачи потребовало применения нескольких диагностических методов, так беседа позволила оценить творческие потенциал учащихся, а тестирование и анкетирование помогли определить уровень развития творческого мышления и владения необходимыми знаниями и умениями. Кроме того, школьникам давались разноуровневые творческие задачи, за ходом решения которых наблюдал педагог, а затем проводил анализ полученных решений.

Содержательный блок включал разработку критериев и их индикаторов для оценивания уровня развития творческого мышления учащихся, а также знаний и умений, необходимых им в творческой деятельности. В итоге мы остановились на трёх критериях. Первый критерий – мотивация**,** который оценивается по двум индикаторам, таким как интерес детей к творческой работе и осознание ими значимости творчества в современном мире. Второй критерий – готовность к творческой деятельности, индикатором которого является владение методами активизации поиска решений творческих задач, позволяющими быстрее находить оригинальные решения. Третий критерий – креативность, его показателем является способность придумывать новое, оригинальное и находить нестандартные выходы из проблемных ситуаций.

Опираясь на выделенные критерии и их индикаторы, мы определили три уровня развития творческого мышления. На низшем (базовом) уровне ученик не выходит за рамки готовых знаний, полученных на занятиях и справляется лишь с простейшими творческими задачами, выдавая не больше одного варианта улучшения объекта. На среднем (продвинутом) уровне ученик свободно применяет знания, самостоятельно восполняет информационные пробелы, берется за решение задач средней сложности, генерирует не менее двух способов улучшения. На высшем уровне ученик осуществляет активный и инициативный поиск новой информации, берется за решение задач повышенной сложности,

выдвигает не менее трёх способов улучшения наряду со свободным владением знаниями.

Технологический блок включал определение условий развития творческого мышления учащихся, т.е. тех обстоятельств, которые оказывают свое влияние на эффективность процесса. На наш взгляд, педагогу для результативной работы нужно обеспечить следующее: во-первых, заинтересовать детей в выполнении творческих заданий; во-вторых, применять в рамках дополнительного технологического образования систему задач, различающихся по сложности; в-третьих, создать такую творческую среду, которая будет поддерживать постоянное самосовершенствование и творческое саморазвитие каждого учащегося. Остановимся на подробной характеристике перечисленных условий.

Мотивация выступает «запускающим механизмом» творческого мышления. Без внутреннего желания ребенка творить любые педагогические усилия оказываются малоэффективными. Важно различать внешнюю мотивацию (похвала, отметка, страх наказания) и внутреннюю (интерес к самому процессу решения, удовлетворение от найденного решения). Условие требует формирования именно устойчивой внутренней мотивации, когда творческая деятельность становится самоценной для учащегося. Использование системы разноуровневых творческих задач необходимо для постепенного развития творческого мышления, т.к. оно требует систематической «тренировки» на специально подобранных задачах. Система разноуровневых задач представляет собой выстроенную последовательность, которая учитывает нарастание сложности (от простых к сложным), разнообразие типов задач (на беглость, гибкость, оригинальность), индивидуальные особенности учащихся (разный темп, разный опыт). Творческая среда характеризуется совокупностью пространственных, социальных, психологических и дидактических условий, которые провоцируют учащегося на творческое поведение, поддерживают его попытки и делают творчество привычной нормой жизни коллектива. Творчество требует психологической безопасности, свободы экспериментирования и доступа к ресурсам. Если среда враждебна (боязнь сломать инструмент, наказание за ошибку, отсутствие материалов для проб), творческое мышление блокируется. Если среда обогащена (стимулы, образцы, пространства для разных видов активности), она постоянно «подталкивает» ребенка к творческим проявлениям. Таким образом, все три условия работают в комплексе, т.к. без мотивации ребенок не возьмется за решение задачи, без системы творческих задач навык творчества не сформируется, без творческой среды даже мотивированный ребенок столкнется с барьерами.

Оценочный блок предполагал итоговое определение уровня развития творческого мышления учащихся, а также оценивание знаний и умений, необходимых им для творческой деятельности. Оценивание проводилось нами в соответствии с разработанными критериями и уровнями.

Алгоритм организации деятельности учащихся в рамках апробации модели основывался на имеющемся опыте преподавателей кафедры технологии и технического творчества ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского,

сотрудничающих с ЦМИТ «Новатор» г. Липецка и включал два последовательных этапа [1–3; 4]. Первый этап – мотивационно-организационный, на котором проводились мотивационные встречи с родителями и детьми, в ходе которых они получали представление о предлагаемой программе по развитию творческого мышления, знакомились с успешными примерами творческой деятельности школьников. Второй этап – обучающе-практический, в ходе которого проводились занятия по преодолению психологической инерции, т.е. формировалась готовность учащихся к нестандартному мышлению, а также осуществлялось освоение различных методов активизации поиска решений творческих задач (мозговой штурм, синектика, морфологический анализ, ТРИЗ-приемы и т.д.) [3]. Далее осуществлялась работа по решению учащимися под руководством педагогов различных технических проблем, в том числе по проблемам производственных предприятий, после чего осуществлялась подготовка заявок на защиту интеллектуальной собственности. Характерной чертой данного этапа стало использование промышленных предприятий как базы для диагностики технических и технологических трудностей, устранение которых легло в основу модернизации объектов.

В период педагогической практики на базе ЦМИТ «Новатор» мы приступили к практической реализации разработанной модели. Полученные в ходе эксперимента данные подтвердили её достаточно высокую эффективность, так сравнение результатов до и после эксперимента показало, что у учащихся значительно улучшились показатели творческого мышления, а также вырос уровень знаний и умений, необходимых для творческой деятельности. Усовершенствованные детьми объекты отличались новизной, что послужило основанием для подачи заявок в Федеральный институт промышленной собственности с целью получения патентов на полезные модели.

Таким образом, разработанная и апробированная модель развития творческого мышления учащихся в условиях дополнительного технологического образования доказала свою практическую состоятельность. Отличительными чертами данной модели являлись следующие элементы: использование диагностики исходного состояния творческого мышления, ступенчатое формирование мотивационной сферы и освоение инструментов активизации поиска решений, а также практическое вовлечение учащихся в разрешение актуальных технических проблем. Поскольку в ходе эксперимента были получены устойчивые положительные изменения уровня креативности, мотивационной сферы и творческой подготовленности, это доказывает, что предложенная модель может быть рекомендована к внедрению в практику работы центров молодежного инновационного творчества, технопарков и учреждений дополнительного технологического образования.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. Развитие творческих способностей учащихся через выполнение инновационной проектной деятельности в дополнительном технологическом образовании / О. Ю. Добромыслова, А. К. Францева,

С. В. Власова // Неделя науки – 2025. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 627–628.

2. Мукина, А. Н. Развитие творческого мышления младших школьников в условиях клубной деятельности: автореферат дис. ... канд. псих. наук: 19.00.07. – Санкт-Петербург, 2008. – 21 с.

3. Тигров, В. П. Особенности организации изобретательской деятельности школьников: из опыта работы ЦМИТ «Новатор» / В. П. Тигров, Л. Ю. Негробова, О. А. Боброва // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 3(68). – С. 516–522.

4. Шипилова, Т. Н. Из опыта работы по развитию творческого мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании в процессе выполнения экологического проекта / Т. Н. Шипилова, К. С. Неведомский // Мир педагогики и психологии. – 2025. – № 1(102). – С. 210–215.

УДК 372.8

Геймификация как способ повышения мотивации школьников при обучении иностранным языкам

Шипилов А. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технического творчества
E-mail: shipilovatatyana1975@mail.ru

Шипилова А. А., студент
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема снижения учебной мотивации школьников при изучении иностранного языка. Анализируются основные факторы демотивации: страх ошибки, отсутствие видимого прогресса, разрыв между учебным материалом и реальными потребностями учащегося. В качестве эффективного педагогического инструмента предлагается геймификация – внедрение игровых механик (уровни опыта, квесты, бейджи, таблицы лидеров, шкалы прогресса) в учебный процесс.

Ключевые слова: геймификация, мотивация, иностранный язык, школьное обучение, игровые механики.

В настоящее время наблюдается значительное понижение уровня мотивации школьников при обучении иностранным языкам. Это объясняется различными факторами, например, учащимся не интересен однообразный формат уроков и заданий, выполняемых как в классе, так и дома. Помимо этого, развитие информационных технологий существенно влияет на мотивацию детей. Всё чаще они задаются вопросом «Зачем учить языки, если, в случае необходимости, можно общаться через переводчик?». Многочисленные приложения, чат-боты, сервисы искусственного интеллекта облегчают некоторые аспекты жизни, но, вместе с тем, мешают подрастающему поколению здраво оценивать необходимость собственных знаний и важность собственного развития в языковой среде.

Д. Л. Готлиб также отмечает, что снижению мотивации изучения иностранных языков у школьников способствует боязнь говорить, сделать ошибки и оказаться в неловком положении перед сверстниками [1]. Учащиеся не хотят выходить из своей зоны комфорта, что ведёт к неэффективному процессу изучения иностранного языка. З. Р. Коробкова и Д. Р. Сабирова в своей статье отмечают, что важнейшим стимулом к обучению является привлекательный способ проведения занятий [2]. Это говорит о том, что учащимся необходимо презентовать новые формы работы на уроках, им требуется как можно больше разных вариантов упражнений, в том числе, и для повышенного фокуса

внимания. В случае, если эти условия не соблюдаются, стремление изучать языки пропадает. По мнению М. Е. Хован, преподаватель должен уметь выстроить учебный процесс таким образом, чтобы ученик самостоятельно пришел к мысли: «Мне нужно изучать иностранный язык, я хочу его знать» [4]. Лучшая мотивация создаётся не учителем, аргументы которого ребенок или принимает, или не принимает, а самостоятельно ребёнком на основе примера своей ролевой модели.

Одним из самых интересных подходов к проведению урока для школьников является применение геймификации. Это интеграция игровых элементов в неигровые контексты, в том числе в образование, с целью повышения мотивации и вовлеченности учащихся [3]. Её преимущество заключается в том, что такой формат позволяет комбинировать усвоение теоретического материала и его отработку на практике в игровой форме, интересной для самих учащихся. Такой метод сделает урок более активным, поскольку школьники будут вовлечены в учебный процесс.

Важно отметить, что игровое обучение, то есть проведение урока в форме ролевой игры или квеста, и геймификация, суть которой – встраивание в урок элементов игры путем создания таблиц лидеров, соревнований по группам и др., – разные понятия. Преимущество выбранного нами подхода заключается в создании полноценной атмосферы игры, у которой есть свои правила, прогресс и результаты.

Ниже в таблице приведена сравнительная характеристика игрового обучения и геймификации.

Таблица 1 – Характеристика игрового обучения и геймификации.

Критерий	**Игровое обучение**	**Геймификация**
Формат	Полная смена деятельности	Дополнение существующей структуры
Длительность	Часть урока или отдельное занятие	Охватывает всю учебную четверть/полугодие/год
Цель	Проживание ситуации	Постепенное достижение учебных целей

Теория самодетерминации Э. Деси и Р. Райна рассматривает 3 базовые потребности, которые помогает закрыть геймификация на уроках. Первая из них – автономия, благодаря которой ученик самостоятельно может выбрать задания, их уровень сложности и подходящий для себя темп работы. Это показывает обучающемуся, что он может контролировать процесс получения новых знаний и усвоения информации. Вторая потребность – компетентность, то есть создание условий для оценки прогресса конкретного ученика. Таким образом, он перестает задаваться вопросом «Зачем мне это нужно делать?», а переходит на этап, когда формулирует цели и задачи на выбранный временной промежуток. Третий компонент – взаимодействие с другими и чувство сопричастности к коллективу. Появляется при создании командных соревнований, общего рейтинга в классе. Влияет на понижение тревожности и страха допустить ошибку, ведь в геймификации ученик рассматривает неудачу

не как то, за чем последует неудовлетворительная оценка, а как понижение в общем списке игроков. Это способствует созданию благоприятного микроклимата в коллективе.

Помимо этого, с помощью геймификации можно помочь учащимся повысить разные виды мотивации. Всего их 3: внешняя, внутренняя, достиженческая. Первая – краткосрочная, направлена на получение бонусов и избегание штрафов. Вторая – с долгосрочным эффектом, так как повышает интерес при выполнении задания, побуждает выполнять более сложные упражнения. Третья – побуждает желание занять первые строчки в рейтинговой таблице и получить все награды за достижения.

Говоря об уроках иностранного языка, есть несколько вариантов применения практических механик геймификации:

1. Система уровней и опыта (XP)

Вместо традиционной оценки «4» за словарный диктант ученик получает баллы, например, +50 XP. Это меняет психологию восприятия, упрощает процесс обучения и выполнения задания, ведь в данном случае ошибка перестаёт быть «двойкой», а становится просто временным замедлением прогресса. Для перехода на следующий уровень нужно набрать 300 XP, а темы, с целью полного погружения в созданную атмосферу, оформляются как игровые локации. Вышепредставленный подход позволяет ученику видеть свой рост не по общим четвертным оценкам, а в конкретных числах и уровнях. Рассмотрим привет: в начале года каждый ученику присваевается уровень «Новичок (A0)», а к концу четверти самые активные достигают уровня «Говорящий (B1)». Важно использовать XP-систему как параллельную систему с привычной системой четвертных оценок – это снижает тревожность и даёт дополнительную мотивацию.

2. Квест – это цепочка заданий, объединённых общим сюжетом. Вместо скучного «сделайте упражнения 5, 6, 7» ученик получает, например, «Миссия: Спасти Лондонский мост – перевести инструкцию, решить грамматическую загадку и записать аудиосообщение». Квест всегда начинается с завязки (проблемы или вызова) и заканчивается наградой – XP или внутриигровым бонусом. Хороший квест включает 3–7 шагов и хотя бы одно «препятствие» (сложное задание, требующее применения всех навыков). Такая форма работы особенно эффективна для повторения перед контрольной или для введения новой темы.

3. Таблица лидеров.

Классическая таблица лидеров полезна для соревновательных детей, но может сильно демотивировать слабых учеников, которые видят себя в самом низу списка. Решение проблемы – командные таблицы, где соревнуются не отдельные ученики, а ряды или мини-группы. Другой безопасный вариант - «личные рекорды», где ученик сравнивает не себя с другими, а себя сегодняшнего с собой вчерашним (например, «ты набрал на 15 XP больше, чем в прошлый раз»). Таблицу лидеров лучше обновлять раз в несколько недель, чтобы избежать излишнего стресса. И главное правило: никогда не вывешивать

таблицу на всеобщее обозрение без согласия класса, лучше показывать каждому ученику только его личную динамику.

4. Награды и бейджи.

Бейджи нужно давать не за отметку «5» (это дублирует оценку), а за конкретные действия и проявленные навыки. Например: «Лексический снайпер» – за 10 правильно написанных слов за минуту, «Грамматический ниндзя» – за тест без ошибок, «Первый голос» – самому активному в устной речи, «Детектив» – тому, кто нашёл ошибку в тексте учителя. Бейджи могут быть как виртуальными (в электронном журнале), так и физическими (наклейки, значки, распечатки). Важно, чтобы бейджи были разнообразными и достижимыми для разных типов учеников: кто-то силён в лексике, кто-то – в говорении, а кто-то – во внимательности. Серию из 5–10 бейджей можно объединить в «коллекцию», и за её сбор давать специальный приз.

5. Полоса препятствий.

Это визуализация оставшегося пути до цели – простая, но очень эффективная механика. Например, на стене класса висит карта мира, а фишка каждого ученика двигается по ней: выполнил аудирование – шаг до Парижа, написал эссе – шаг до Лондона, сдал тест – шаг до Берлина. Полоса препятствий может быть и цифровой. Главное преимущество: ученик в любой момент видит, «сколько ещё осталось» до цели, что снижает чувство бесконечности учебного процесса. Полосу лучше обновлять прямо на уроке после каждого выполненного задания – так возникает мгновенная обратная связь, которая так важна для современных детей.

Таким образом, геймификация не решает всех проблем обучения, но эффективно помогает поднять мотивацию школьников при обучении иностранного языка. Страх ошибки, отсутствие видимого прогресса и скучные задания пропадают из поле зрения обучающихся, когда они переносятся в мир, где нужно зарабатывать очки для того, чтобы разблокировать новые достижения. Система уровней, квесты, бейджи и многое другое превращают привычное и не очень желанное «надо выучить» в понятный вызов, который дети хотят выполнить. Главное – использовать игровые механики как дополнение к содержанию, а не как самоцель, и начинать с малого: одного квеста или одного бейджа. При таком подходе урок иностранного языка перестаёт быть местом страха и становится пространством достижений.

Список литературы:

1. Готлиб, Д. Л. Проблема снижения мотивации при овладении иностранным языком школьниками и пути ее решения [Электронный ресурс] / Д. Л. Готлиб // Мир науки. Педагогика и психология. – 2018. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problema-snizheniya-motivatsii-pri-ovladenii-inostrannym-yazykom-shkolnikami-i-puti-ee-resheniya

2. Коробкова, З. Р. Факторы, влияющие на мотивацию к изучению иностранных языков на этапе среднего образования [Электронный ресурс] / З. Р. Коробова, Д. Р. Сабирова // Russian Journal of Education and Psychology. –

2023. – №6. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-vliyayuschie-na-motivatsiyu-k-izucheniyu-inostrannyh-yazykov-na-etape-srednego-obrazovaniya

3.Соколова, И. Н. Игровые технологии в образовании: ключевые термины и их интерпретация / И. Н. Соколова // Молодой ученый. – 2025. – № 9 (560). – С. 112–115.

4. Хован, М. Е. Способы мотивации при обучении иностранным языкам / М. Е. Хован // Молодой ученый. – 2024. – № 44 (543). – С. 361–362.

УДК 371.8

Модель развития креативного мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании

Шипилова Т. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технического творчества
E-mail: shipilovatatyana1975@mail.ru

Емельянова А. С., магистрант
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

Шипилова А. А. студент
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обосновывается актуальность развития креативного мышления учащихся как важнейшей компетенции XXI века. Представлена авторская модель развития креативного мышления, включающая пять блоков: целевой, содержательный (методы активизации поиска решений, 3D-моделирование, проектная деятельность), процессуальный, организационно-педагогический и диагностико-результативный. Модель ориентирована на создание учащимися оригинальных и новых продуктов в условиях технологической проектной деятельности.

Ключевые слова: креативное мышление, учащиеся, дополнительное технологическое обраование, модель развития креативного мышления.

В эпоху стремительных технологических изменений, цифровизации всех сфер жизни и нарастающей информационной перегрузки проблема развития креативного мышления у подрастающего поколения приобретает особую актуальность. Если еще десятилетие назад креативность рассматривалась преимущественно как врожденная способность, важная в основном для творческих профессий, то сегодня она становится базовой компетенцией, необходимой каждому человеку для успешной жизни и профессиональной самореализации.

Важность креативного мышления как важнейшего навыка XXI века подтверждается и международными исследованиями. Согласно данным Всемирного экономического форума, креативное мышление входит в тройку наиболее востребованных компетенций у работодателей современного рынка труда. Это означает, что способность нестандартно мыслить и находить инновационные решения ценится не меньше, чем профессиональные знания и опыт. Таким образом проблема развития креативного мышления у учащихся имеет не только индивидуально-личностное, но и государственно-стратегическое значение.

Ученые схожи во мнении, что проблема развития креативного мышления особенно актуальна в школьном возрасте. Именно в этот период закладываются его основы, которые будут определять интеллектуальное развитие человека на протяжении всей жизни. Упущенные возможности развития креативности в детском и подростковом возрасте компенсируются впоследствии с большим трудом, поскольку с возрастом мышление становится более стереотипным, подчиненным накопленному опыту и социальным нормам.

Кроме этого актуальность проблемы развития креативного мышления находит отражение в современных образовательных стандартах и методических документах. Так, в российской системе образования формирование креативного мышления рассматривается как одна из составляющих функциональной грамотности учащихся наряду с читательской, математической, естественно-научной и финансовой грамотностью.

Вместе с тем следует отметить, что развитие креативного мышления в рамках только основного образования невозможно, т.к. школа, в силу своей специфики (отметочная система, временные рамки урока и т.д.) не располагает достаточными возможностями для решения данной проблемы. Поэтому все чаще педагоги склоняются к мнению о том, что именно дополнительное, в том числе и технологическое, образование располагает такими возможностями, т.к. не ограничено жесткими стандартами, основано на добровольности и внутренней мотивации, является пространством для экспериментов и реальных проектов [1].

Однако на практике педагоги, работающие в дополнительном технологическом образовании, сталкиваются с определенными проблемами, мешающими развитию креативного мышления учащихся. Так, например, педагоги ЦМИТ «Новатор» г. Липецка отмечают, что в силу различных причин, например, таких как страх ошибки и критики со стороны педагогов, шаблонное мышление, мешающее рождению новых фантазийных идей и др. процесс развития креативного мышления у учащихся не всегда осуществляется достаточно быстро и эффективно. Было определено, что данная проблема носит системный характер, и чаще всего ее решение зависит не только от педагога. Именно поэтому в рамках выполнения выпускной квалификационной работы мы решили разработать модель развития креативного мышления учащихся и апробировать ее в дополнительном технологическом образовании на базе ЦМИТ «Новатор».

Как показал анализ психолого-педагогических исследований, креативное мышление, по мнению большинства ученых, исследовавших данную проблему, является наивысшим результатом мыслительной деятельности человека [2–3]. Именно креативное мышление способствует рождению новых идей, обладающих объективной новизной, т.е. новизной для всего человечества. В связи с этим наша модель должна быть направлена на развитие у учащихся способности к созданию объектов, обладающих оригинальностью, уникальностью и новизной.

Педагогическая модель представляет собой схематичное описание того, как именно происходит достижение запланированного результата, в нашем случае – развитие креативного мышления у учащихся.

Разработанная нами модель включает в себя пять взаимосвязанных между собой блоков (табл.1).

Первый блок – целевой, направленный на формирование креативного мышления как метапредметной компетенции через изобретательскую и проектную деятельность в технологической среде. Его задачами являются: развитие компонентов креативности, например, таких как беглость, гибкость, оригинальность, разработанность; освоение инструментов генерации идей. К ним относятся: методы активизации поиска решений творческих задач (мозговой штурм, синектика, поиск аналогов и др.); формирование навыков работы с неопределенностью, междисциплинарными и открытыми задачами, а также интеграция творческих и инженерных компетенций.

Второй блок – содержательный. Он представлен тремя взаимосвязанными модулями, каждый из которых вносит свой специфический вклад в развитие креативного мышления.

Таблица 1 – Характеристика модели

Модуль	**Сущность / Основная функция**	**Вклад в креативность**	**Пример задания**
Методы активизации поиска решений творческих задач	Инструментарий для целенаправленной генерации и отбора идей (преодоление инерции мышления)	Увеличивает беглость, гибкость и оригинальность идей; учит работать с неопределенностью	«За 10 минут сгенерируй 20 способов соединения двух пластиковых деталей без клея и винтов (используй комбинацию методов)»
3D-моделирование	Средство быстрой материализации идей в объемных моделях и их проверки через 3D-печать	Развивает пространственное воображение, вариативность формы, позволяет дешево исправлять ошибки (итерации)	«Спроектируй три разных корпуса для стандартной электронной платы, напечатай один и проверь посадку»
Проектная деятельность	Интегратор всех модулей, обеспечивающий полный цикл «от идеи до продукта» в условиях открытой задачи	Объединяет дивергентное и конвергентное мышление; учит доводить идею до рабочего прототипа и защищать ее	«Разработай устройство для организации хранения мелочей в школьном рюкзаке (прототип, 3D-модель, презентация за 3 минуты)»

Третий – процессуальный блок. Описывает динамику продвижения учащегося от начального уровня креативности к устойчивым творческим компетенциям. Включает в себя 5 этапов:

1. Диагностический: выполнение стартовых тестов креативности (Гилфорд, Торранс), самооценка интересов и технологического опыта, участие в вводной беседе.

2. Подготовительный: знакомство с базовыми понятиями (креативность, идея, прототип), освоение простейших техник генерации идей.

3. Тренировочный: решение открытых задач с множеством возможных ответов, участие в мини-штурмах (5–7 минут), быстрые эскизы и макеты из подручных материалов, упражнения на гибкость и оригинальность

4. Проектно-интегративный: выполнение индивидуального или командного проекта полного цикла – эмпатия → фокус → генерация → 3D-моделирование → тестирование → доработка. Особенно важно на данном этапе применение методов активизации поиска решений творческих задач на каждом этапе, которые способствуют быстрому и эффективному нахождению новых решений [4].

5. Рефлексивно-оценочный: публичная презентация проекта (3–5 минут), самооценка по чек-листу, взаимооценка по критериям (беглость, оригинальность, разработанность), запись в рефлексивный дневник: «Что я раньше не мог, а теперь могу?», «Какую технику применю в следующем проекте?».

Четвертый блок – организационно-педагогический. Он описывает внешние условия, формы и ресурсы, необходимые для реализации модели. Здесь могут быть представлены различные формы занятий: креативные лаборатории, технологические хакатоны, проектные мастерские, инженерные кейс-чемпионаты. Роль педагога на данной этапе – создать благоприятную атмосферу работы для школьников, помочь при возникновении трудностей, объяснить, что нет единственного правильного решения, а стоит искать как можно больше разных вариантов, научить не бояться ошибаться.

Пятый блок – диагностико-результативный. Описывает систему оценки развития креативного мышления учащихся в процессе реализации модели. Оценка строится на пяти критериях, каждый из которых обеспечен конкретным диагностическим инструментом.

1. Беглость – это способность генерировать большое количество идей за ограниченное время. В технологическом контексте беглость проявляется в том, сколько вариантов решения технической задачи предлагает учащийся.

2. Гибкость – это способность переключаться между разными смысловыми категориями, видеть проблему с разных сторон. Учащийся может предложить много идей, но они обязательно не должны быть однотипными.

3. Оригинальность – это способность предлагать редкие, нестандартные, неочевидные решения. Это идеи, которые не встречаются у большинства других учащихся.

4. Разработанность – это степень детализации, проработки и работоспособности созданного прототипа. В отличие от трёх предыдущих критериев, которые оцениваются на этапе генерации идей, разработанность оценивается по конечному продукту – 3D-модели или напечатанному прототипу.

5. Устойчивость – это способность переносить освоенные креативные методы на новые, нетипичные задачи, не похожие на учебные. Это критерий сформированности именно мышления, а не заученных алгоритмов.

Для реализации блока можно использовать тесты креативности Торранса, экспертную оценку проектов, портфолио, рефлексивные дневники.

Данная модель в настоящее время проходит свою экспериментальную апробацию в ЦМИТ «Новатор». Для эксперимента были отобраны 10 школьников, обучающихся в данном центре. По предварительным данным, полученным в ходе работы с учащимися можем отметить, что предложенная нами модель, включающая целевой, содержательный, процессуальный, организационно-педагогический и диагностико-результативный блоки, способна обеспечить системное развитие креативного мышления учащихся в дополнительном технологическом образовании при условии отказа от репродуктивных заданий, использования для обучения методов активизации поиска решений творческих задач, применения 3D-моделирования и проектной деятельности, в процессе которой школьники показывают как результаты обучения, так и способность генерировать оригинальные идеи и нестандартные решения технологических проблем.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. Развитие творческих способностей учащихся через выполнение инновационной проектной деятельности в дополнительном технологическом образовании / О. Ю. Добромыслова, А. К. Францева, С. В. Власова // Неделя науки – 2025: Мат-лы Всерос-й (с междун. уч.) науч.-практ. конф. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 627–628.

2. Козьяков, Р. В. Концепции креативного мышления и основные подходы к его изучению / Р. В. Козьяков // Современная зарубежная психология. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 117-126. – DOI 10.17759/jmfp.2022110410.

3. Ланина, С. Ю. Развитие креативного мышления студентов учреждения среднего профессионального образования при изучении экономических дисциплин / С. Ю. Ланина // ЦИТИСЭ. – № 3 – С. 171–179.

4. Шипилов, А. Н. О развитии творческого мышления учащихся с помощью методов активизации поиска решений творческих задач / А. Н. Шипилов, Е. Н. Чепров // Неделя науки – 2025: Мат-лы Всерос-й (с междун. уч.) науч.-практ. конф. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 637–639.

УДК 371.8

Условия формирования опыта творческой деятельности у учащихся в процессе дополнительного технологического образования

Шипилова Т. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технического творчества
E-mail: shipilovatatyana1975@mail.ru

Францева А. К., магистрант
E-mail: tit@lspu-lipetsk.ru

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия

Аннотация. В статье обосновывается актуальность формирования опыта творческой деятельности у молодежи в системе дополнительного технологического образования. На основе анализа психолого-педагогических исследований автором выделены главные условия решения данной проблемы: мотивация учащихся к творчеству, использование разноуровневых творческих задач и методов активизации поиска их решений (мозговой штурм, синектика и др.), наличие современного высокотехнологического оборудования и подготовленный педагог.

Ключевые слова: опыт творческой деятельности, условия, мотивация учащихся, творческие задачи.

В современных условиях социально-экономического и культурного развития России важным аспектом образовательной системы становится формирование у молодежи навыков творческой деятельности. В этом контексте дополнительное технологическое образование играет важную роль, предоставляя учащимся уникальные возможности для самовыражения и развития творческого потенциала. Так, президент Российской Федерации В. В. Путин в ходе совещания с постоянными членами Совбеза подчеркнул, что молодые люди, наше будущее поколение, должны быть открытыми к творчеству и созиданию. Эти слова заостряют наше внимание на необходимости не только поддерживать инициативу молодежи, но и целенаправленно формировать у них опыт творческой деятельности в процессе дополнительного образования.

Именно поэтому на сегодняшний день формирование опыта творческой деятельности является актуальной проблемой. И данной проблеме уделили особое внимание многие учёные. Так, например, в работе Т. Е. Тлегеновой опыт творческой деятельности представляет собой совокупность приобретённых знаний, умений, навыков и их применение в ходе дальнейшей самостоятельной деятельности, которая включает в себя элементы объективно нового решения [3].

В исследовании Ю. Н. Соколовой представлены педагогические условия, позволяющие сформировать у учащихся опыт творческой деятельности. К таким

условиям относятся: мотивация детей к творческой деятельности; использование проблемного метода обучения; взаимодействие школьника и педагога в ходе оценивания результатов творческой деятельности [2].

М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, Н. Г. Семенова и Ю. Д. Акимова в своей научной работе выделяют учебные задания, являющиеся эффективным средством формирования опыта творческой деятельности [5]. Таким образом, проанализировав различные психолого-педагогические исследования, мы определили условия, позволяющие решить поставленную проблему. Рассмотрим главные из них.

1. Мотивация учащихся к творчеству. Важным компонентом творческой деятельности школьников является наличие у них мотивации, ведь благодаря этому у детей возникает желание создавать что-то новое и активно участвовать в реализации проекта. Для поддержания мотивации учащихся необходимо связать решаемую проблему с жизненными ситуациями; создавать для ребят ситуации успеха, позволяющие отмечать даже их незначительные достижения; предоставлять школьникам возможность выбирать необходимые материалы при разработке объекта. Кроме того, важно показывать практическую значимость результатов творческой деятельности школьников, т.к. когда ученик видит, что его изделие может быть реально использовано, ценность его труда значительно возрастает. Также эффективным мотивационным приемом является участие в конкурсах, выставках и проектных сменах, где происходит публичная презентация и оценка творческих работ. Все это в совокупности превращает внешнюю мотивацию (похвала, оценка) во внутреннюю – устойчивый познавательный интерес и потребность в самореализации через творчество.

2. Использование педагогом разноуровневых творческих задач, под которыми мы понимаем задания разной степени сложности, предлагаемые учащимся для решения с учетом их индивидуальных особенностей (например, темпа развития, подготовки, интересов). Применение подобных творческих задач на занятиях позволит сохранить мотивацию учащихся, а также позволит решать задачи, начиная с более простых, переходя к более сложным. Такая постепенность обеспечивает «зону ближайшего развития» каждого ученика, т.к. он постоянно находится в ситуации посильного, но требующего усилий творческого поиска. В результате у школьников формируется уверенность в своих силах, снижается страх перед нестандартными задачами и вырабатывается устойчивая потребность в творческой самореализации. Благодаря этому педагог может одновременно работать с группой детей, имеющих разный уровень подготовки, например одни ученики осваивают базовые приемы конструирования, другие – решают задачи повышенной сложности с элементами исследования и изобретательства.

3. Даже обладая богатым воображением, школьники не всегда могут предложить много разных идей. На основании различных исследований можно сказать, что применение специальных методов активизации поиска решений творческих задач способствует повышению их результативности, из чего делаем вывод, что их применение действительно оправдано [4]. Основными из них являются:

– мозговой штурм: формирует и развивает у учащихся умение высказывать свои предложения и мысли, особенно, если они нестандартные;

– синектика: показывает, как посмотреть на привычные нам вещи с другой стороны;

– морфологический анализ: учит, как не пропустить самый подходящий вариант и как организовать генерацию идей, а после – их отбор;

– метод фокальных объектов: помогает развить воображение, используя необычные сочетания и др.

Почему эти методы важны? После их освоения ученикам легче дается работа с материалом, за счет сокращения количества мыслительных барьеров. У них получается создавать новые оригинальные решения, что ведет к успешному решению творческих задач.

4. Еще один важный фактор, влияющий на формирование опыта творческой деятельности, – использование современного высокотехнологичного оборудования. Не секрет, что в эпоху быстро развивающихся технологий, 3D-принтеры, лазерные и фрезерные станки с ЧПУ и т.д. – те приборы, которые являются сподручными и привычными для работы. Их разнообразие помогает школьникам видеть весь процесс реализации их идей на практике. Более того, в конце работы они получают качественный современный продукт. У этого есть несколько преимуществ: во-первых, школьники понимают значимость инженерного и дизайнерского труда, пробуют применить свои способности в данных сферах, во-вторых, успешные результаты проделанной учащимися работы влияют на их мотивацию дальше развиваться в данном направлении, в-третьих, высокотехнологичное оборудование действительно экономит время на изготовлении продукции, это позволяет направить его на процесс разработки и творчества [1].

5. Немаловажно значение квалифицированного педагога, профессионала своего дела, который является для учащихся авторитетом и на собственном примере показывает, как следует относиться к каждому этапу своей работы. Его задача в данном случае – научить детей применять разные виды творческих задач и методов, исходя из представленного уровня сложности. Ему, безусловно, необходимо уметь пользоваться всем представленным высокотехнологичным оборудованием для того, чтобы сопровождать школьников в процессе работы и помогать им в случае возникающих затруднений. Также педагогу следует определять личностную траекторию развития каждого учащегося исходя из его интересов, темпа работы, уровня подготовки. Только при соблюдении всех вышеперечисленных факторов учащиеся смогут получить ценный опыт творческой деятельности.

Таким образом, мы определили, что актуальность рассмотренной нами проблемы обусловлена социальным заказом общества на формирование у подрастающего поколения готовности к творческой, созидательной деятельности, что неоднократно подчёркивалось на государственном уровне. Анализ психолого-педагогических исследований позволил нам определить структуру опыта творческой деятельности, которая представляет собой интегративное качество личности, включающее не только совокупность знаний,

умений и навыков, но и способность к их самостоятельному, нестандартному применению в новых ситуациях. Эффективность формирования данного опыта в системе дополнительного технологического образования обеспечивается реализацией комплексом условий, которые могут быть непосредственно использованы в работе педагогов дополнительного технологического образования для целенаправленного формирования у учащихся опыта творческой деятельности. Считаем, что системное применение обозначенных педагогических условий позволяет не только развивать творческий потенциал школьников, но и готовить их к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях быстро меняющегося технологического мира.

Список литературы:

1. Добромыслова, О. Ю. О технологической подготовке учащихся на основе современной материально-технической базы дополнительного технологического образования / О. Ю. Добромыслова, А. А. Шипилова, О. Н. Дунаева // Вьюновские чтения – 2025: Мат-лы III Межд-й науч.-практ-й конф-и. – Воронеж: ООО Издательско-полиграфический центр Научная книга, 2025. – С. 119–122.

2. Соколова, Ю. Н. Формирование опыта творческой деятельности у младших школьников во внеурочной работе: дис. … канд. пед. наук: 5.8.1 / Ю. Н. Соколова. – Саранск, 2022.

3. Тлегенова, Т. Е. Опыт творческой деятельности как педагогическая проблема / Т. Е. Тлегенова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы I Междунар. науч. конф. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 44–47.

4.Шипилов, А. Н. О развитии творческого мышления учащихся с помощью методов активизации поиска решений творческих задач / А. Н. Шипилов, Е. Н. Чепров // Неделя науки – 2025: Материалы Всероссийской (с междун. уч.) науч.-практ. конф. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 637–639.

5.Якунчев, М. А. Учебные задания как средство формирования опыта творческой деятельности в предметной подготовке старшеклассников / М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, Н. Г. Семенова, Ю. Д. Акимова // Современные наукоемкие технологии. – 2023. – № 7 – С. 232–239.

УДК 378.147

Обучающие установки в инженерном образовании: педагогический ответ на вызовы импортозамещения

Шкурпит С. Д., специалист по учебно-методической работе центра подготовки научных кадров
E-mail: shkurpitsd@mail.ru

Закиева Р. Р., доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры «Промышленная электроника», директор центра подготовки научных кадров
E-mail: rafina@bk.ru

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются педагогические аспекты использования учебных установок (лабораторных стендов, испытательных комплексов, тренажеров) в подготовке инженерных кадров в условиях импортозамещения. На основе анализа опыта ведущих российских технических вузов выявлены педагогические принципы организации образовательного процесса с использованием отечественных учебных установок, обоснованы дидактические условия их эффективного применения. Особое внимание уделено роли преподавателя в адаптации методик обучения к работе на отечественном оборудовании, а также показано, что педагогически обоснованное использование учебных установок выступает ключевым фактором формирования профессиональных компетенций будущих инженеров.

Ключевые слова: педагогика высшей школы, инженерное образование, учебные установки, импортозамещение, дидактические принципы, методика профессионального обучения, технологический суверенитет.

В условиях санкционных ограничений и реализации политики импортозамещения перед системой высшего инженерного образования России встает не только материально-техническая, но и глубокая педагогическая задача. Недостаточно просто заменить импортное учебное оборудование отечественными аналогами – необходимо переосмыслить методики его использования, адаптировать дидактические подходы и перестроить педагогическую деятельность таким образом, чтобы новые учебные установки в полной мере выполняли свою образовательную функцию.

Под обучающими установками в данной статье понимаются материально-технические средства обучения – лабораторные стенды, испытательные комплексы, тренажеры, экспериментальные установки, – на которых студенты выполняют лабораторные работы, практические задания и учебно-исследовательские проекты. Однако в отличие от технического подхода, рассматривающего эти средства как инструмент, в центре нашего внимания

находится педагогическая составляющая: как организовать образовательный процесс с использованием этих установок, какие дидактические принципы при этом реализуются и какую роль играет преподаватель.

Цель настоящей статьи заключается в выявлении педагогических условий и принципов эффективного использования учебных установок в подготовке инженерных кадров как ответа на вызовы импортозамещения.

В педагогике высшей школы учебные установки традиционно рассматриваются как материализованные средства обучения, обеспечивающие связь теоретической подготовки с практической деятельностью, однако в условиях импортозамещения эта функция приобретает новое звучание: учебные установки перестают быть просто тренажерами для отработки навыков – они становятся носителями определенной образовательной среды, формирующей у студентов ценностное отношение к отечественным технологическим решениям.

С педагогической точки зрения, учебная установка выполняет несколько ключевых функций. Во-первых, это функция опредмечивания знания. Теоретические положения, излагаемые в лекционных курсах, обретают материальную форму в работе с установкой: студент не просто усваивает абстрактные принципы, но видит их воплощение в конкретном оборудовании.

Во-вторых, учебная установка реализует функцию педагогической навигации: она задает траекторию движения студента от незнания к знанию через последовательность операций и действий. В-третьих, это функция профессиональной социализации. Работа на установке, особенно если она идентична или приближена к реальному промышленному оборудованию, погружает студента в контекст будущей профессиональной деятельности, формируя у него образ профессии и чувство принадлежности к профессиональному сообществу.

Особое значение в контексте импортозамещения приобретает аксиологическая функция учебных установок. Когда студент работает на оборудовании российского производства, он не только осваивает конкретные навыки, но и формирует ценностное отношение к отечественной промышленности, понимание ее возможностей и перспектив. Это педагогически значимый момент, поскольку именно в процессе практической деятельности закладываются основы профессиональной идентичности и технологического патриотизма.

Анализ педагогической практики ведущих технических вузов позволяет выделить ряд дидактических принципов, которые должны лежать в основе организации образовательного процесса с использованием учебных установок в условиях импортозамещения.

Принцип системной интеграции предполагает, что учебная установка не должна использоваться эпизодически, в рамках одной лабораторной работы, а должна быть включена в образовательный процесс на всех его этапах. Как показывает опыт Самарского государственного аграрного университета, один и тот же контрольно-сборочный стенд станет неотъемлемой частью подготовки студентов инженерного факультета по направлению «Агроинженерия» и будет задействован в изучении таких дисциплин, как монтаж электрооборудования и

средств автоматизации, информационно-измерительные системы в АПК, общая электротехника и электроника, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков электромонтажа [1]. Такая интеграция позволяет выстроить непрерывную траекторию формирования компетенции, где каждое последующее обращение к установке опирается на уже освоенные действия и надстраивает новые.

Принцип контекстной обусловленности означает, что работа на учебной установке должна быть максимально приближена к реальному профессиональному контексту. В РТУ МИРЭА создан учебный комплекс, который решает две особенно важные в условиях импортозамещения и санкционных ограничений задачи. С одной стороны, он предоставляет доступ к справочной информации о программном и аппаратном обеспечении отечественного производства, с другой – обеспечивает доступность самого программного обеспечения и компьютерной техники национальных производителей [2].

В Санкт-Петербургском политехническом университете создание лаборатории на базе промышленных контроллеров АБАК сопровождалось включением студентов в проекты, имеющие практическую значимость для предприятий-партнеров, что позволяет студенту видеть в учебной установке не учебный тренажер, а инструмент решения реальных производственных задач. Специалистами компании «ИНКОМСИСТЕМ» внедрены сотни информационно-управляющих систем, обеспечивающих автоматизированное управление и противоаварийную защиту на предприятиях нефтегазодобычи и нефтехимии [3].

Принцип методического сопровождения подчеркивает, что наличие учебной установки само по себе не обеспечивает образовательного эффекта. Необходим комплекс учебно-методических материалов, адаптированных к особенностям данного оборудования и выстроенных в логике постепенного усложнения деятельности. Как отмечают авторы разработки учебного стенда на базе контроллера СПК110, методическое обеспечение является критическим фактором, определяющим возможность полноценной реализации образовательного процесса [4]. При этом методические материалы должны не просто описывать последовательность действий, но и содержать проблемные задания, исследовательские задачи, элементы проектной деятельности.

Принцип субъектной позиции студента ориентирует на то, что учебная установка должна становиться пространством проявления инициативы и самостоятельности обучающегося. Вместо жестко регламентированной работы по инструкции педагогически целесообразно создавать условия, в которых студент сам определяет цели, выбирает способы действий и оценивает полученные результаты. Это особенно важно в контексте импортозамещения, где будущему инженеру предстоит действовать в ситуациях неопределенности и дефицита готовых решений.

Переход к использованию отечественных учебных установок предъявляет новые требования к профессионально-педагогической компетентности преподавателя инженерного вуза. Преподаватель, имеющий опыт

взаимодействия с промышленными предприятиями, способен актуализировать учебную деятельность, показывая ее связь с запросами реального сектора экономики. На основе проведенного анализа можно выделить совокупность педагогических условий, обеспечивающих эффективность использования учебных установок в инженерном образовании в контексте импортозамещения.

Организационно-педагогические условия включают интеграцию учебных установок в основные профессиональные образовательные программы, обеспечение преемственности между дисциплинами при их использовании, а также создание материально-технической базы, достаточной для организации индивидуальной и групповой работы студентов. Важным организационным решением является развитие партнерства с предприятиями-производителями оборудования, что позволяет не только обновлять парк установок, но и синхронизировать учебный процесс с актуальными требованиями промышленности.

Методические условия предполагают разработку комплекта учебно-методических материалов, включающего как репродуктивные задания (направленные на освоение базовых операций), так и продуктивные (исследовательские, проектные). Методическое обеспечение должно быть ориентировано на постепенное наращивание самостоятельности студента – от выполнения заданий по инструкции к самостоятельной постановке задач и выбору способов их решения.

Психолого-педагогические условия связаны с формированием у студентов позитивного отношения к работе на отечественном оборудовании. В условиях, когда долгое время престижными считались импортные технологии, важно педагогически грамотно формировать у студентов понимание значимости и перспективности российских разработок, чему способствует включение в образовательный процесс информации о реальных достижениях отечественной промышленности, о предприятиях, использующих российское оборудование, о технологических проектах, реализуемых в стране.

Кадровые условия определяются готовностью преподавательского состава к работе с новыми учебными установками, что требует не только технического обучения, но и переосмысления методик преподавания, освоения новых форм организации учебной деятельности. Опыт вузов показывает, что наиболее эффективным является сочетание формального повышения квалификации с неформальным обменом опытом между преподавателями, а также с их участием в реальных проектах по импортозамещению.

В условиях импортозамещения педагогическая проблема использования учебных установок выходит далеко за рамки технического оснащения учебного процесса: в центре внимания оказывается не столько само оборудование, сколько те педагогические решения, которые позволяют превратить его из технического средства в подлинно образовательный инструмент. Учебная установка становится тем материальным посредником, через который реализуются ключевые педагогические процессы: опредмечивание теоретического знания, формирование профессиональных компетенций, социализация будущего инженера, воспитание ценностного отношения к отечественным технологиям.

Педагогический ответ на вызовы импортозамещения заключается в осознанном проектировании образовательной среды, где учебные установки выполняют не просто тренировочную, но развивающую функцию, что требует системной работы по нескольким направлениям: интеграции установок в образовательные программы, разработки адекватного методического сопровождения, подготовки преподавателей к работе на новом оборудовании, формирования у студентов позитивного отношения к отечественным технологическим решениям.

Дальнейшие педагогические исследования в педагогической области в условиях импортозамещения могут быть направлены на разработку методик оценки сформированности профессиональных компетенций при работе на различных типах учебных установок, создание моделей интеграции отечественного оборудования в образовательный процесс по различным направлениям подготовки, а также на изучение долгосрочных эффектов использования отечественных учебных установок для профессионального становления выпускников.

Список литературы:

1. Самарский ГАУ внедряет в учебный процесс современный контрольно-сборочный стенд от компании «Пегас-Агро» [Электронный ресурс]. – URL: https://ssaa.ru/?id=10270–20251114-1 (дата обращения: 24.03.2026).

2. Import Substitution of Information Technologies Educational and Scientific Testing Complex [Электронный ресурс] // MIREA – Russian Technological University. – URL: https://www.english.mirea.ru/academics/mega-laboratories/import-substitution-of-information-technologies-educational-and-scientific-testing-complex/ (дата обращения: 25.03.2026).

3. «ИНКОМСИСТЕМ» передал Политеху современное оборудование для учебной лаборатории [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – URL: https://www.spbstu.ru/media/news/partnership/inkomsistem-peredal-politekhu-sovremennoe-oborudovanie-dlya-uchebnoy-laboratorii/ (дата обращения: 25.03.2026).

4. Корнеев, П. Е. Разработка учебно-исследовательского лабораторного стенда на базе программируемого логического контроллера СПК110 [Электронный ресурс]/ П. Е. Корнеев, А. А. Игнатьев // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 9. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-uchebno-issledovatelskogo-laboratornogo-stenda-na-baze-programmiruemogo-logicheskogo-kontrollera-spk110 (дата обращения: 21.03.2026).

УДК 378.017.4

Уровни сформированности гражданско-патриотической компетентности будущих педагогов

Ясечко С. В., аспирант
E-mail: snejana1003@gmail.com

Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлен анализ уровней сформированности гражданско-патриотической компетентности будущих педагогов, основанный на их структурных компонентах, критериях и показателях оценки. Предложена модель градации по трем уровням: высокий, средний и низкий, что способствует дифференцированному подходу в профессиональной подготовке. Делается вывод о том, что выделение уровней гражданско-патриотической компетентности способствует структурированию образовательного процесса и помогает создать единую систему подготовки педагогов, ориентированную на формирование гражданственности и патриотизма.

Ключевые слова: гражданско-патриотическая компетентность, критерии, показатели, уровни, будущие педагоги.

В современных реалиях образовательной системы подготовка педагогов предполагает не только профессиональные знания и методические умения, но и формирование гражданской и патриотической компетентности – как фундамента для воспитания у учащейся молодежи ценностей гражданско-патриотической направленности. Гражданско-патриотическая компетентность будущих педагогов предстает как многоуровневая конструкция, связывающая профессиональные знания и навыки с ценностными ориентациями, гражданской активностью и патриотическим воспитанием учащихся. Гражданская и патриотическая компоненты педагогической подготовки выступают не только как часть профессиональной подготовки учителя, но и как средство формирования гражданской идентичности учащихся, что имеет непосредственные последствия для качества образования, социальной сплоченности и устойчивого развития общества.

Согласно Программе патриотического воспитания населения Республики Беларусь на 2022–2025 годы, гражданско-патриотическое воспитание ориентировано на укрепление государственного суверенитета и национальной безопасности посредством консолидации общества и формирования активной гражданской позиции. В Национальной программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, а также в методических рекомендациям Министерства образования РБ по формированию основ гражданско-патриотической культуры, гражданская и патриотическая составляющая выступают ключевым элементом национальной идентичности,

способствуют воспитанию активных граждан, способных к социальной и ответственности и сохранению культурного наследия. В условиях трансформации белорусского общества – от миграционных вызовов до идеологической работы с молодежью – педагоги выступают ключевыми агентами национальной идентичности, но уровень их компетентности часто недостаточен, что приводит к проблемам в школьном воспитании.

Проблематика выделения уровневых характеристик гражданских компетентностей обозначена в работах таких авторов как В. А. Гладик, Е. В. Митина, А. П. Мягкова, В. Г. Журова, Е. А. Злобина и других. Так, В. А. Гладик обозначая блоки и критерии сформированности гражданской компетентности, предлагает трехуровневую оценку гражданской компетентности (низкий, средний, высокий) [1, с. 22]. Уровни выдвинутые автором отличаются степенью сформированности знаний, мотивации и активности в гражданской сфере, что отражает общий процесс становления гражданской компетентности и готовности старшеклассников к участию в общественной жизни.

Е. В. Митина предлагает пятиуровневую оценку гражданской компетентности: низкий, недостаточный, средний, достаточный и высокий [4]. Данные уровни отражают поэтапное развитие у учащихся знаний, мотивации, умений и личностных качеств, необходимых для полноценного социально-значимого гражданского участия.

В содержании гражданской компетентности В. Г. Журова, А. П. Мягкова выделяют три уровня: высокий, средний, низкий [2; 5]. Авторы раскрывают градацию развития качеств или компетенций по этапам, где каждый уровень характеризует степень сформированности или развития навыков, знаний или компетенций от начального к совершенствующемуся.

Е. А. Злобина, исследуя процесс формирования гражданской компетентности у студентов-педагогов в вузе в рамках их профессиональной подготовки выделяет три уровня гражданской компетентности: высокий, средний и низкий, которые соотносятся с критериями гражданской и патриотической компетентности [3]. Представленные уровни характеризуются определенным пониманием гражданских прав и обязанностей со стороны будущих педагогов, владением ими гражданскими знаниями, проявлением или отсутствием активной гражданской позиции, а также уровнем гражданской ответственности и патриотическим отношением к родине. С позиции автора, целостный подход к профессиональной подготовке будущих учителей включает развитие как гражданской, так и патриотической компетентности, которые взаимно дополняют друг друга в формировании социально-ответственной личности.

В свою очередь, оценивание гражданско-патриотической компетентности проводится по отдельным компонентам и имеет уровневую структуру. Уровень сформированности гражданско-патриотической компетентности отражает полноту проявления всех ее составляющих. Опираясь на компонентный состав гражданско-патриотической компетентности (когнитивный, ценностно-мотивационный, социально-деятельностный, поведенческий, рефлексивный) [6],

предлагается выработать соответствующие критерии для оценки сформированности гражданско-патриотической компетентности будущих педагогов: когнитивный, мотивационный, деятельностный и рефлексивно-оценочный.

Когнитивный критерий определяет сформированность у будущих педагогов системных знаний о государственном устройстве, историческом развитии и ценностях гражданско-патриотической направленности. Основными показателями данного критерия выступают: а) знание национальных ценностей, истории и культурных традиций страны; б) понимание гражданственности и патриотизма, осведомленность о правах, обязанностях и правовой базе гражданско-патриотического воспитания; в) владение теоретико-методическими знаниями для формирования гражданско-патриотических качеств; г) способность соотносить знания с ценностной системой и анализировать гражданско-патриотические аспекты в образовании.

Мотивационный критерий отражает становление личностных ценностей и гражданско-патриотических убеждений у будущих педагогов. Ключевыми показателями критерия выступают: а) позитивное отношение к гражданско-патриотическому воспитанию и пониманию его социальной значимости; б) устойчивая мотивация и профессиональная ориентация на формирование гражданской идентичности и патриотизма у учащихся; в) ценностные установки, убежденность и интерес к реализации гражданско-патриотических задач в педагогике; г) готовность к саморазвитию в рамках гражданско-патриотической направленности.

Деятельностный критерий оценивает готовность будущих педагогов к активной гражданской позиции в профессиональной и общественной жизни. Будущие педагоги учатся проектировать и реализовывать патриотические мероприятия, организовывать социально значимые проекты и демонстрировать образцы гражданского поведения. К показателям данного критерия относится: а) способность к гражданско-патриотической деятельности; б) умение организовывать воспитательную работу по формированию гражданско-патриотических качеств учащихся; в) владение практическими навыками реализации гражданской позиции в профессии; г) умение вовлекать учащихся в социально значимую деятельность.

Рефлексивно-оценочный предполагает умение будущими педагогами анализировать свою гражданско-патриотическую позицию и поведение, а также объективно оценивать социальные и государственные процессы. Показателями данного критерия являются: а) самоанализ гражданской позиции и деятельности; б) оценка эффективности патриотической работы и личностного роста; в) рефлексия знаний, мотиваций и результатов воспитательной деятельности; г) критическое осмысление информации и социальных явлений с гражданско-патриотических позиций.

Исходя из обозначенных критериев и выраженности их показателей целесообразно выделить три уровня сформированности гражданско-патриотической компетентности: высокий (оптимальный), средний (достаточный), низкий (недостаточный).

Высокий уровень характеризуется устойчивым, осознанным и глубоким принятием ценностей гражданственности и патриотизма. Будущие педагоги демонстрируют обширные знания в данной области, проявляют активную гражданскую позицию и самостоятельность в деятельности гражданско-патриотической направленности, способны к инициативе и творческому подходу к решению задач, связанных с гражданско-патриотическим воспитанием.

На среднем уровне преимущественно распространены положительные проявления, однако они могут быть не всегда устойчивыми и нуждаются в поддержке. Активность проявляется при внешнем стимулировании, а самостоятельность в выражении гражданской позиции ограничена. Знания носят фрагментарный характер, а рефлексивные навыки развиты недостаточно.

Низкий уровень характеризуется ситуативным или слабым проявлением гражданско-патриотических ценностей. Встречаются ограниченные знания в соответствующей проблематике, а также пассивность, безразличие и формальное отношение к гражданско-патриотической деятельности. Отсутствует системность в понимании гражданской идентичности.

Определение уровней гражданско-патриотической компетентности позволяет учитывать индивидуальные особенности будущих педагогов, дифференцировать образовательные программы и оптимизировать методы преподавания для эффективного формирования гражданско-патриотического воспитания студенческой молодежи. Дифференцированный подход, учитывающий уровень развития гражданско-патриотической компетентности, способствует созданию условий для профессионального становления и роста будущих педагогов. Это позволяет адаптировать образовательный процесс, предлагая те задачи и виды деятельности, которые соответствуют уровню подготовки и мотивации обучающихся.

Выделение уровней гражданско-патриотической компетентности позволяет не только целенаправленно развивать значимые качества гражданско-патриотической направленности у будущих педагогов, но и создавать целостную модель их профессиональной подготовки. Будущие педагоги, обладая высокой гражданско-патриотической компетентностью, могут стать не только носителями идеалов данной компетентности, но и активными распространителями, способными внушить ученикам чувство гордости за свою страну и понимание важности активной гражданской позиции.

Таким образом, выделение уровней гражданско-патриотической компетентности не только способствует структурированию образовательного процесса в области гражданско-патриотической составляющей, но и помогает создать единую систему подготовки педагогов, ориентированную на формирование гражданственности и патриотизма. Система подготовки, учитывающая эти уровни, потенциально создает поколение учителей, способных воспитать новое гражданское общество, основанное на уважении, любви и ответственности к своей родине.

Список литературы:

1. Гладик, В. А. Развитие гражданской компетентности обучающихся старших классов в условиях государственно-общественного управления школой : автореф. дис. … кан. пед. наук : 13.00.01 / В. А. Гладик. – М., 2010. – 24 с.

2. Журова, В. Г. Становление гражданской компетентности студенческой молодежи в вузе : автореф. дис. … кан. пед. наук 13.00.08 / В. Г. Журова. – М., 2010. – 23 с.

3. Злобина, Е. А. Формирование гражданской компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки в вузе : дис. …канд. пед. наук : 13.00.08 / Злобина Е. А. – Киров, 2012 г. – 186 с.

4. Митина, Е. В. Становление гражданской компетентности старшеклассников в учебном процессе : на материале гуманитарных дисциплин : автореф. дис. … кан. пед. наук : 13.00.01 / Е. В. Митина. – Т., 2011. – 24 с.

5. Мягкова, А. П. Формирование гражданской компетентности у старшеклассников в воспитательном пространстве средней общеобразовательной школы : автореф. дис. … кан. пед. наук 13.00.01 / А. П. Мягкова. – М., 2014. – 26 с.

6. Ясечко, С. В. Компоненты содержания гражданской компетентности бу дущих педагогов / С. В. Ясечко /// Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран : сб. статей XIV Междунар. науч.-практ. конф., 23 мая 2025 г., г. Могилев / под ред. Н. В. Маковской. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2025. – С. 212–218.

УДК 378.057.875

Динамика вовлеченности студентов в воспитательную среду вуза: от первого курса к выпускному

Яшин С. В., кандидат юридических наук, доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях
E-mail: sergei-yashin@yandex.ru

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет МВД России», г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема трансформации вовлеченности студентов в воспитательную среду вуза на протяжении всего периода обучения. Актуальность исследования обусловлена необходимостью преодоления разрыва между потенциалом воспитательной системы и реальным уровнем участия в ней обучающихся старших курсов. Опираясь на результаты крупномасштабных эмпирических исследований и теоретические модели динамики воспитательной деятельности, автор выявляет основные тренды: высокий уровень вовлеченности на младших курсах, его спад к третьему-четвёртому году обучения и качественную трансформацию форм участия к выпускному курсу. В статье обосновывается необходимость перехода от циклической (годовой) модели воспитательной работы к пролонгированной, учитывающей динамику профессионального становления личности. Предложена периодизация этапов вовлеченности и определены педагогические условия удержания студентов в воспитательном пространстве вуза.

Ключевые слова: вовлеченность студентов, воспитательная среда вуза, динамика вовлеченности, академическая активность, социальная интеграция, кризис вовлеченности, модель воспитательной деятельности, студенты старших курсов.

Воспитательная среда современного вуза рассматривается как ключевой ресурс формирования гармонично развитой личности, гражданина и профессионала. Вместе с тем, эмпирические исследования последних лет фиксируют устойчивую проблему: уровень вовлеченности студентов во внеучебную и социально значимую деятельность снижается по мере перехода с курса на курс [2]. Если на первом-втором курсах студенты активно участвуют в мероприятиях, творческих коллективах и органах самоуправления, то к четвёртому-пятому курсу их присутствие в воспитательном пространстве становится эпизодическим либо формальным.

Данная проблема имеет прямое отношение к научным задачам педагогики высшей школы – пониманию закономерностей развития субъектности обучающегося в воспитательном процессе, – и к практическим задачам проектирования воспитательной деятельности, способной удерживать интерес и обеспечивать личностный рост студента на всем протяжении обучения в вузе.

Проблематика вовлеченности студентов в образовательную и воспитательную среду вуза активно разрабатывается в российской педагогике и психологии. Значимый вклад в изучение данного феномена вносят исследования последних трех лет.

Фундаментальное исследование Т. В. Бугайчук с соавторами, выполненное на выборке 1308 студентов педагогических вузов пяти регионов России (2025), выявило двухфакторную структуру воспитательной среды («ориентация на студентов» и «условия для реализации активности») и, что особенно важно для нашей темы, установило «негативную динамику вовлеченности студентов в воспитательную среду вуза от младших курсов к старшим, с критическим спадом на четвёртом курсе» [1, с. 33]. Исследование также предложило типологию студентов, включающую «вовлечённых», «нереализованных» и «отчуждённых», что позволяет дифференцированно подходить к анализу динамики.

Д. Б. Воронцов и А. В. Воронцова (2025) разработали динамическую модель соотношения содержания и форматов воспитания с запросом студентов. Авторы показали, что зона синхронности интересов студентов и предложений вуза характерна для 1–2 курсов, тогда как на 3–5 курсах возникают существенные разрывы. Причина видится в «цикличном годовом характере воспитательной деятельности с превалированием художественно-творческого содержания» и недостатком профессионально-ориентированной направленности на старших этапах обучения [3, с. 68]. В качестве решения предлагается модель-проект, основанная на смене видов деятельности сообразно этапам профессионального становления.

С. А. Буркова (2025), исследуя вовлеченность студентов регионального вуза (Мордовский государственный университет), подтвердила отрицательную динамику вовлеченности студентов старших курсов и выявила влияние групповых (сплочённость, наличие лидеров) и организационных факторов [2]. Работа Емельянова П. М., Самыкиной Н. Ю., Шикиной А. А. (2024) акцентирует связь вовлеченности с инновационной готовностью студентов, что указывает на необходимость обновления форм работы [5].

Методологические аспекты измерения вовлеченности разрабатываются Г. А. Глотовой и О. В. Дорофеевой (2023), которые рассматривают мотивационный компонент как ключевой в структуре вовлеченности и коррелируют его с успеваемостью [4]. Данные мониторинга в рамках проекта «Твой Ход» (2023–2024) фиксируют возрастную динамику интересов: «с возрастом студенты всё больше вовлечены в науку, отходя от творчества к научной деятельности», при этом падает доверие к ректорату, но выпускники готовы выступать в роли спикеров и наставников [6].

Таким образом, научная литература фиксирует устойчивый феномен спада вовлеченности к старшим курсам, его причины (цикличность мероприятий, несоответствие запросам) и предлагает пути оптимизации (учет динамики развития личности, профессионализация содержания).

Обобщение результатов проанализированных исследований и теоретическое осмысление проблемы позволяет представить динамику

вовлеченности студентов в воспитательную среду вуза как многоэтапный процесс, имеющий свои кризисы и точки роста.

На основе синтеза данных исследований можно выделить следующие этапы:

1. Первый-второй курсы: этап первичной адаптации и максимальной включенности (зона синхронности). На данном этапе наблюдается наиболее высокая активность студентов во внеучебной деятельности. Первокурсники, стремясь к социальной интеграции, активно откликаются на предлагаемые вузом форматы: творческие конкурсы, спортивные секции, студенческие объединения, волонтёрские акции.

2. Исследование Павловой А. Б. и Ефремовой В. Е. (2025) на примере ГГТУ демонстрирует широкий спектр направлений (медиа, педотряды, театральные студии), вовлекающих студентов именно на начальных этапах обучения [8]. Это период «синхронности» по Воронцову Д. Б. [3], когда предложение вуза совпадает с потребностью студентов в новой среде, общении и самореализации.

3. Третий-четвёртый курсы: этап кризиса вовлеченности (зона асинхронности). К третьему курсу интерес к массовым, преимущественно развлекательным и художественно-творческим форматам начинает снижаться. Как отмечает Т. В. Бугайчук, «критический спад» фиксируется именно на четвёртом курсе [1]. Студенты сталкиваются с профессиональным самоопределением, возрастающей учебной нагрузкой по специальности, необходимостью выбора траектории дальнейшего развития. Воспитательная же среда зачастую продолжает работать в режиме повторяющегося годового цикла (День первокурсника, Татьянин день, Весна студенческая и т.д.), что воспринимается старшекурсниками как «пройдённый этап». Формируется запрос на деятельность, связанную с будущей профессией, с реальными проектами, с возможностью применения уже сформированных компетенций. В терминологии Т. В. Бугайчук, на этом этапе часть студентов переходит в категорию «нереализованных» (позитивно воспринимают среду, но не видят в ней привлекательных возможностей) или «отчуждённых» [1].

4. Четвёртый-пятый (выпускной) курсы: этап качественной трансформации и наставничества. Динамика на выпускном курсе не является однонаправленной. Несмотря на общее снижение массовой вовлеченности, происходит смена её качества. Данные мониторинга «Твой Ход» фиксируют, что «с возрастом студенты всё больше вовлечены в науку», а выпускники «стремятся принимать участие в мероприятиях вуза в ролях спикеров и наставников» [6]. Это подтверждает идею о необходимости перехода от «количественной» вовлеченности (участие в мероприятиях) к «качественной» (соавторство, организация, наставничество, научное руководство младшими). Студент, сохранивший субъектную позицию, перерастает роль участника и становится организатором воспитательных событий, реализуя потребность в передаче опыта и признании.

Таким образом, динамика вовлеченности представляет собой не линейное падение, а смену форм участия. Вузы, не учитывающие эту трансформацию,

теряют старшекурсников как воспитательный ресурс. Эффективная модель воспитательной среды должна предусматривать эволюцию форматов: от адаптационно-развлекательных на 1–2 курсах к профессионально-ориентированным и проектным на 3–4 курсах и к наставническо-организаторским на выпускном курсе.

Проведённый анализ позволяет утверждать, что вовлеченность студентов в воспитательную среду вуза характеризуется выраженной возрастной динамикой. От первого курса к выпускному она проходит через этапы максимальной адаптационной включенности, кризиса (зоны асинхронности), связанного с несоответствием предлагаемых форматов актуальным запросам, и, при благоприятных условиях, качественной трансформации в наставническую и профессионально-ориентированную позицию. Ключевым условием удержания студентов в воспитательном пространстве является переход от циклической (повторяющейся год от года) модели воспитательной работы к пролонгированной, основанной на учёте динамики личностного и профессионального развития обучающихся [3].

Дальнейшие перспективные направления исследования данной проблематики включают: разработку и валидизацию диагностического инструментария для измерения динамики вовлеченности на разных этапах обучения; изучение специфики динамики в зависимости от профиля подготовки (гуманитарный, технический, творческий); исследование возможностей цифровой среды для поддержания вовлеченности выпускников; проектирование и апробацию конкретных моделей воспитательной деятельности, реализующих принцип «смены форматов» вслед за взрослением студента.

Список литературы:

1. Бугайчук, Т. В. Факторы развития воспитательной среды педагогических вузов и новая типология студентов / Т. В. Бугайчук, И. В. Головина, Х.-А. С. Халадов, А. М. Ходырев // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2025. – Т. 31, № 4. – С. 29–38. – DOI: 10–34216/2073–1426-2025–31-4–29-38.

2. Буркова, С. А. Студенческая вовлеченность в образовательный процесс вуза / С. А. Буркова // Огарёв-online. – 2025. – Т. 13, № 3. – С. 248–259. - DOI: 10–15507/2311–2468.013–202503.248–259.

3. Воронцов, Д. Б. Динамическая модель соотношения содержания и форматов воспитания в вузе с потребностями и запросом студентов / Д. Б. Воронцов, А. В. Воронцова // Science for Education Today. – 2025. – № 3. – С. 63–82.

4. Глотова, Г. А. Мотивационный аспект деятельности студентов как субъектов учения / Г. А. Глотова, О. В. Дорофеева // Педагогика и психология как науки формирования потенциала современного общества: монография / гл. ред. Ж. В. Мурзина. – Чебоксары: Среда, 2023. – Гл. 7. – С. 93–106. – DOI: 10–31483/a-10466.

5. Емельянов, П. М. Исследование связи инновационной готовности студентов с вовлеченностью в образовательную среду вуза: выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] / П. М. Емельянов, Н. Ю. Самыкина, А. А. Шикина. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королева, 2024. – 68 с. – URL: http://repo.ssau.ru/handle/Vypusknye-kvalifikacionnye-raboty.

6. Опрос «Индекс эффективности воспитательной деятельности в вузе» [Электронный ресурс] // Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта. – 2024. – URL: http://lesgaft.spb.ru/ru/print/content/opros-indeks-effektivnosti-vospitatelnoy-deyatelnosti-v-vuze.

7. Павлова, А. Б. Социально-культурная деятельность студентов и особенности её организации в современном вузе / А. Б. Павлова, В. Е. Ефремова // Педагогическая перспектива. – 2025. – № 4 (20). – С. 69–75.

8. Стоцкая, В. Э. Межполовые особенности отношения студентов к учебному процессу / В. Э. Стоцкая, Н. Н. Калацкая // Развитие профессиональных компетенций учителя: основные проблемы и ценности: сборник научных трудов V Международного форума по педагогическому образованию. – Казань: КФУ, 2019. – Ч. 2. – С. 162–169.

УДК 378.1

Профилактика социально негативных явлений в воспитательном пространстве высшей школы: средовый подход

Яшин С. В., кандидат юридических наук, доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях
E-mail: sergei-yashin@yandex.ru

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет МВД России»
г.Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема профилактики социально негативных явлений (правонарушений, девиаций, аддикций) в студенческой среде через призму средового подхода. Обосновывается недостаточность традиционных мер контроля и необходимость проектирования безопасного, развивающего воспитательного пространства вуза. Проведён анализ современных рисков, связанных с цифровизацией, трансформацией ценностей и социальным расслоением студенчества. На основе обобщения теоретических исследований и эмпирических данных предложена модель профилактической работы, включающая диагностику рискогенности среды, развитие социальных компетенций студентов, подготовку кураторов и тьюторов к средовому проектированию. Определены критерии эффективности воспитательного пространства в контексте профилактики девиантного поведения.

Ключевые слова: профилактика, социально негативные явления, воспитательное пространство, высшая школа, средовой подход, девиантное поведение студентов, безопасная образовательная среда, правонарушения.

Современная высшая школа сталкивается с комплексом вызовов, связанных с распространением в студенческой среде различных форм социально негативных явлений: от административных и уголовных правонарушений до аддиктивного поведения, проявлений экстремизма и кибербуллинга. Традиционная модель профилактики, ориентированная преимущественно на запреты, контроль и разовые мероприятия, демонстрирует свою низкую эффективность в условиях, когда основные риски перемещаются в виртуальное пространство и неформальные коммуникации [6].

Ключевая научная задача заключается в переосмыслении самого понятия «профилактика» в высшей школе. Требуется переход от реактивной модели (реагирование на уже совершенные правонарушения) к превентивной, основанной на создании условий, в которых социально негативные паттерны поведения не возникают или блокируются самой средой. С практической точки зрения, вузы нуждаются в научно обоснованных технологиях проектирования воспитательного пространства, способного нейтрализовать внешние и внутренние факторы риска и усиливать факторы защиты. Средовой подход, рассматривающий личность в неразрывной связи с окружающей ее средой,

позволяет интегрировать усилия всех субъектов воспитания и создать целостную систему профилактики.

Проблематика профилактики девиантного поведения в образовательной среде активно разрабатывается в российской науке. Теоретико-методологическую базу составляют работы по педагогике среды (Ю. С. Мануйлов, В. А. Ясвин), а также исследования в области социальной педагогики и психологии девиантного поведения (С. А. Беличева, Е. В. Змановская).

Современные исследования акцентируют внимание на трансформации факторов риска. Е. В. Демкина и Л. В. Мищенко [2] обосновывают необходимость учета цифровой социализации студентов: виртуальная среда становится основным пространством коммуникации, что порождает новые формы девиаций (кибербуллинг, вовлечение в деструктивные онлайн-сообщества). Авторы подчеркивают, что воспитательное пространство вуза должно включать и контролируемый сегмент цифровой среды.

И. П. Краснощеченко и В. В. Гриценко [3] на основе эмпирического исследования выявляют ключевые факторы, способствующие девиантному поведению студентов: социально-экономическое неблагополучие, низкий уровень развития социальных компетенций, неудовлетворенность качеством образовательной среды. Работа А. В. Гагарина [1] фокусируется на проблеме экстремизма в молодежной среде, доказывая, что профилактика должна строиться на формировании критического мышления и ценностного иммунитета к деструктивным идеологиям.

Значимым для нашего исследования является подход Т. В. Бугайчук с соавторами [7], которые, хотя и рассматривают общие вопросы воспитательной среды, вводят понятие «рискогенности среды» и предлагают типологию студентов по степени вовлеченности. Эта типология позволяет адресно проектировать профилактические меры для групп риска («отчужденные», «нереализованные»).

В монографии под редакцией С. В. Кривых [4] обосновывается идея полипарадигмальности в воспитании, что позволяет сочетать в профилактической работе средовой, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

Вместе с тем, анализ публикаций показывает недостаток работ, непосредственно интегрирующих средовой подход в систему профилактики правонарушений в вузе. Чаще всего среда рассматривается как общий фон, а не как инструмент целенаправленной профилактической работы.

Обобщение теоретических источников и анализ практики профилактической работы в вузах позволяет сформулировать ключевые положения и предложить модель организации профилактики на основе средового подхода.

1. Факторы риска и факторы защиты в воспитательном пространстве. Эффективная профилактика требует диагностики не только личностных особенностей студентов, но и характеристик самой среды. К факторам риска, продуцирующим социально негативные явления, относятся:

Социально-психологические: высокая тревожность, анонимность в больших студенческих группах, разрыв межпоколенческих связей, распространенность асоциальных субкультур [3].

Организационно-педагогические: формализм воспитательной работы, отсутствие занятости студентов во внеучебное время, недостаточная подготовка кураторов к выявлению ранних признаков неблагополучия [5].

Цифровые: неконтролируемое пребывание в деструктивных онлайн-сообществах, кибербуллинг, цифровая зависимость [2].

К факторам защиты относятся: развитая система студенческого самоуправления, наличие референтных групп с просоциальными ценностями, доступность психологической помощи, насыщенная и вариативная внеучебная деятельность, тьюторское сопровождение.

2. Принципы средового подхода в профилактике. Проектирование профилактической среды должно опираться на следующие принципы:

Принцип целостности: среда рассматривается как единый комплекс условий (физических, психологических, социальных, цифровых).

Принцип избыточности: среда должна предоставлять множество альтернативных возможностей для позитивной самореализации (спорт, творчество, наука, волонтерство), чтобы вытеснять деструктивные формы активности [6].

Принцип событийной общности: профилактика эффективна, когда ценности здорового образа жизни и законопослушного поведения переживаются студентами совместно в значимых событиях.

Принцип субъектности: студент не объект профилактических мер, а субъект проектирования собственной безопасной среды.

3. Модель профилактики на основе средового подхода. Предлагаемая модель включает три взаимосвязанных компонента:

Диагностический компонент. Регулярный мониторинг состояния воспитательного пространства (опросы «Безопасность и комфортность среды», «Уровень вовлеченности») и выявление групп риска среди студентов на основе типологии «вовлеченные – нереализованные – отчужденные» [7].

Содержательно-технологический компонент. Реализация адресных программ для разных категорий студентов:

Для всех студентов: тренинги жизнестойкости, правовой ликбез, медиабезопасность, программы формирования социальных компетенций.

Для группы «нереализованные» (потенциальная группа риска): проектная деятельность, вовлечение в волонтерство, наставничество старшекурсников, тьюторское сопровождение для раскрытия потенциала.

Для группы «отчужденные» (высокий риск): индивидуальное психологическое сопровождение, включение в малые референтные группы (кружки по интересам, спортивные секции) для восстановления доверия к среде.

Организационно-управленческий компонент. Подготовка профессорско-преподавательского состава (кураторов, тьюторов) к реализации средового подхода. Создание координационных структур (советы по профилактике),

включающих представителей студенчества, психологов, юристов, сотрудников правоохранительных органов.

4. Критерии эффективности. Эффективность профилактической работы в контексте средового подхода оценивается не только по статистике правонарушений (хотя это важный показатель), но и по качественным изменениям самой среды: рост индекса удовлетворенности студентов средой, снижение уровня тревожности и конфликтности, увеличение доли студентов, вовлеченных в позитивные практики, сформированность навыков безопасного поведения в цифровой среде.

Дальнейшая разработка проблемы видится в нескольких направлениях. Во-первых, необходима операционализация и валидизация методик оценки рискогенности воспитательного пространства вуза. Во-вторых, актуальны лонгитюдные исследования, отслеживающие динамику поведения студентов в зависимости от изменений параметров среды. В-третьих, перспективным является изучение возможностей цифровой образовательной среды для профилактики: создание безопасных онлайн-пространств, использование технологий искусственного интеллекта для раннего выявления рисков (например, депрессивных состояний по постам в соцсетях). Наконец, необходима разработка и апробация программ повышения квалификации для кураторов и тьюторов по технологиям средового проектирования в профилактической работе.

Список литературы:

1. Гагарин, А. В. Профилактика экстремизма в молодежной среде: психолого-педагогический аспект / А. В. Гагарин // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2024. – № 2. – С. 87–101. – DOI: 10–11621/vsp.2024–02.05.

2. Дёмкина, Е. В. Цифровая социализация и риски девиантного поведения студентов в современном воспитательном пространстве вуза / Е. В. Дёмкина, Л. В. Мищенко // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2025. – № 1 (329). – С. 45–53.

3. Краснощеченко, И. П. Социально-психологические факторы девиантного поведения студентов в образовательной среде вуза / И. П. Краснощеченко, В. В. Гриценко // Психология и право. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 120–135. – DOI: 10–17759/psylaw.2024140309.

4. Кривых, С. В. Полипарадигмальность в проектировании и реализации воспитательного процесса вуза: монография / С. В. Кривых, Т. П. Симакова, А. Ю. Гусев, С. М. Шепель; под науч. ред. С. В. Кривых. – Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2025. – 416 с.

5. Науменко, Н. М. Проектирование воспитывающей образовательной среды и воспитательной деятельности: учебное пособие / Н. М. Науменко, О. С. Шаврыгина. – Оренбург: Экспресс-печать, 2025. – 96 с.

6. Профилактика девиантного поведения студенческой молодёжи: современные подходы: коллективная монография / под ред. В. В. Афанасьева, С. Н. Толстиковой. – М. : Издательство Московского городского педагогического университета, 2024. – 212 с.

7. Бугайчук, Т. В. Факторы развития воспитательной среды педагогических вузов и новая типология студентов / Т. В. Бугайчук, И. В. Головина, Х.-А. С. Халадов, А. М. Ходырев // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2025. – Т. 31, № 4. – С. 29–38.

Секция 3.
Инженерно-техническое обеспечение в отраслях

УДК 699.887.3:624.012.3-15

Моделирование поступления радона в здания с основанием в виде бетонной плиты на грунте

[1]Бакаева Н. В., профессор, доктор технических наук, профессор кафедры градостроительства, советник РААСН
E-mail: natbak@mail.ru

[2]Калайдо А. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: kalaydo18@mail.ru

[1]НИУ «Московский государственный строительный университет», г. Москва, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Облучение радоном и его дочерними продуктами распада в зданиях наносит существенный вред коллективному здоровью населения во всем мире, но его доза может быть существенно снижена за счет рационального проектирования подземной оболочки здания. В статье предложена модель переноса радона в системе «грунт – ограждающие конструкции» для малоэтажных строений с фундаментной плитой на грунтовом основании. Использование данной модели позволит прогнозировать концентрацию радона в помещениях нижнего этажа зданий еще на стадии их проектирования.

Ключевые слова: радон, грунт, конструкция пола, перенос, диффузия, конвекция, продукты распада.

Наиболее опасным природным фактором, неизменно присутствующим в воздухе зданий, является радиоактивный газ радон и его короткоживущие дочерние продукты распада (ДПР) полоний-218, свинец-214 и висмут-214, последовательно образующиеся в семействе урана-238. При этом газообразный радон обеспечивает перенос активности на значительные расстояния, а ДПР наносят непосредственный вред органам дыхания при внутреннем облучении. Вследствие опасности радоновой радиации для человека, санитарным законодательством РФ установлена его предельная допустимая активность радона в воздухе новых зданий с длительным пребыванием людей – 100 Бк/м^3 [1; 2].

Поскольку материнский уран практически равномерно распределен в поверхностных грунтах, то радон образуется в них повсеместно и оттуда поступает в атмосферу или внутрь зданий через неплотности в их подземной

оболочке. Таким образом, радоновое облучение выступает неизбежной, но при этом управляемой компонентой радиационной нагрузки на население.

Грунт под зданием является основным источником поступления радона в здания, в нем происходят все основные физические процессы – генерация, перенос и распад активности [3]. Небольшая часть радона поступает в воздух помещений с поверхности ограждающих конструкций, но вклад его эманирования из строительных материалов невелик и существенно не изменяет радоновую обстановку в здании. Поэтому для прогнозирования радоновой ситуации в проектируемом здании достаточно ограничиться рассмотрением физических процессов в системе «грунт – ограждающие конструкции – воздух помещения».

Как уже отмечалось, радон образуется в зернах грунта при распаде материнского радия, после чего переносится по порам вместе с почвенным воздухом к дневной поверхности посредством диффузии и/или конвекции. Достигая дневной поверхности, радон попадает в атмосферу, где сразу рассредоточивается до бесконечно малых концентраций. Если же на пути переноса радона оказываются горизонтальные подземные конструкции зданий, радон накапливается на их внешней границе, создавая перепад активностей, который выступает движущей силой его концентрационной диффузии.

Процесс переноса активности из грунта в здание зависит от целого ряда факторов различной природы – физико-механических свойств грунта, метеорологических условий, а также конструкции и состояния подземной оболочки здания.

Наиболее радоноопасными традиционно являются малоэтажные здания в силу близости богатого радоном грунтового основания к жилой зоне. В качестве фундамента в них чаще всего применяется фундамент типа «плавающая плита», представляющий собой железобетонную плиту на грунтовом основании (рис. 1).

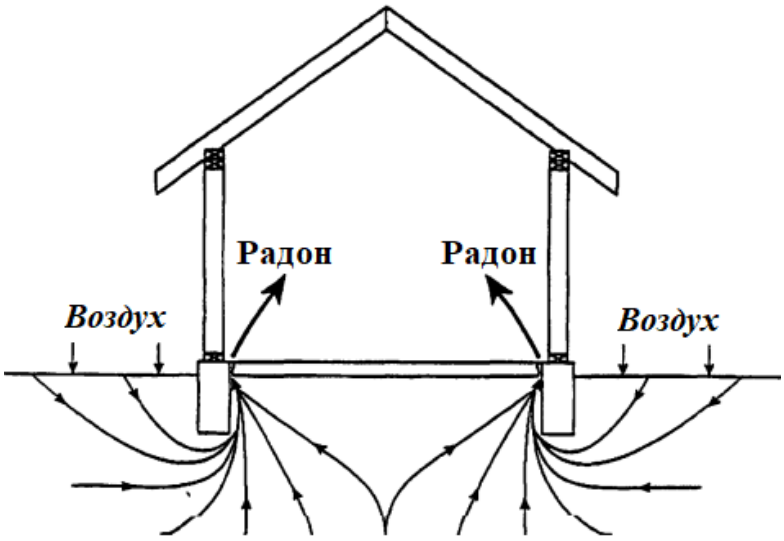


Рисунок 1 – Поступление радона в частное домостроение с фундаментной плитой на грунтовом основании

Построение модели переноса радона в системе «грунт – ограждающие конструкции – воздух помещения» требует двухмерного рассмотрения процесса диффузионно-конвективного переноса радона в грунте и влияния перепада давления между почвенным и внутренним воздухом на конвективный поток радона. Учет всех вышеуказанных факторов приводит к следующему нестационарному уравнению, которое удобно записать в цилиндрических координатах

$$\frac{dA}{dt} = D_{\text{эф}} \cdot \left[\frac{d^2A}{dr^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{dA}{dr} + \frac{d^2A}{dz^2}\right] - \lambda \cdot A - \frac{k \cdot \rho \cdot \lambda}{(1-m)} \cdot A + \frac{\text{К}_{\text{гр}}}{p \cdot (1-m)} \times \quad (1)$$
$$\times \left[\frac{dP}{dr} \cdot \frac{dA}{dr} + \frac{dP}{dz} \cdot \frac{dA}{dz}\right] + \frac{C_{\text{уд}} \cdot \rho \cdot \lambda \cdot \varepsilon}{p \cdot (1-m)} - \frac{C_{\text{уд}} \cdot m \cdot \lambda}{(1-m)} + T_{\text{ва}},$$

где $D_{эф}$ – эффективный коэффициент диффузии радона в грунте, м^2/с; A – объемная концентрация радона в почвенном воздухе, Бк/м^3; z и r – вертикальная и радиальная координаты, м; $\lambda = 2–1 \cdot 10–^6$ с$^{-1}$ – постоянная распада радона; k – коэффициент адсорбции радона; ρ – плотность грунта, кг/м^3; m – доля водяной фракции в порах; $К_{гр}$ – воздухопроницаемость грунта, см^2; p – абсолютная пористость; P – давление, Па; $С_{уд}$ – удельная активность радия в грунте, Бк/кг; ε – коэффициент эманирования радона грунтом; $Т_{ва}$ – коэффициент перехода радона из жидкой фазы в поровый воздух.

Первое слагаемое в (1) описывает концентрационную диффузию радона в пористой среде, второе – его радиоактивный распад, третье – потерю активности вследствие адсорбции радона на зернах грунта, четвертое – конвективный перенос радона, пятое – генерацию радона в грунтовом массиве, шестое – захват образовавшегося радона водяной фракцией, последнее – добавочную активность за счет перехода части радона из водяной фракции в почвенный воздух. Влияние перепада атмосферного давления на поступление радона в здание определяется следующим соотношением

$$\frac{dP}{dt} = K_6 \cdot \left[\frac{d^2P}{dr^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{dP}{dr} + \frac{d^2P}{dz^2}\right], \quad (2)$$

где $К_б$ – воздухопроницаемость материала подземной ограждающей конструкции, см^2.

Граничными условиями для уравнения (2) выступают значения давлений на внутренней и внешней поверхностях плиты основания.

Решение системы уравнений (1) – (2) требует использования численных методов и определения значений целого ряда факторов, многие из которых находятся в состоянии непрерывного изменения. Однако, исходная постановка задачи может быть существенно упрощена за счет устранения конвективной составляющей потока радона при рациональном проектировании подземной оболочки здания.

Для обеспечения герметичности подземной оболочки здания необходимо, чтобы в ее конструкции отсутствовали швы, совпадающие по направлению с движением потока радона (рис. 2, *б*). В этом случае нет необходимости в

уравнении (2), а в уравнении (1) можно пренебречь конвективным переносом при воздухопроницаемостях грунта менее 10^{-12} см^2 [4].

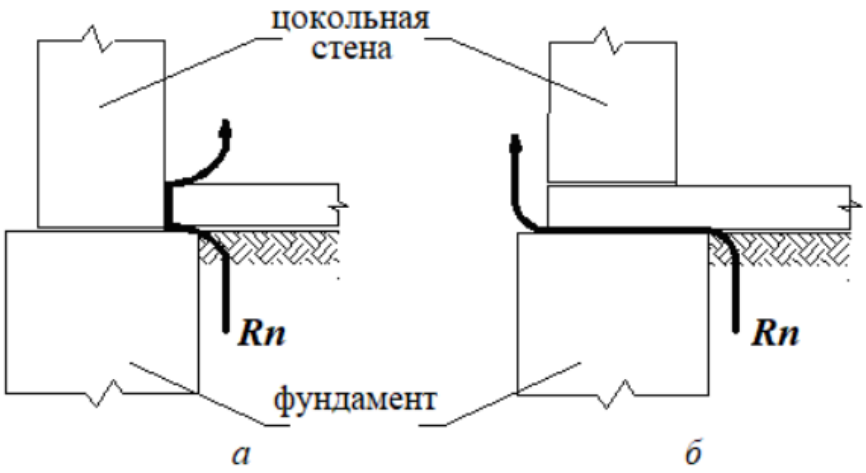


Рисунок 2 – Сопряжение фундаментной плиты с цокольной стеной: *а* – нерациональное; *б* – рациональное [5]

Наконец, радоновая нагрузка на основание здания (разность активностей радона на границах фундаментной плиты) остается практически постоянной, поэтому с достаточной точностью можно перейти к стационарной форме уравнения (1)

$$\frac{dA}{dt} = 0.$$

Как известно, коэффициент диффузии радона в воде на несколько порядков ниже, чем в воздухе, а процессы адсорбции радона и его перехода из жидкой фазы в почвенный воздух существенно не влияют на величину потока радона в грунте. Учтя все приведенные выше условия, мы приходим к более простому виду уравнения (1)

$$D_{эф} \cdot \left[\frac{d^2A}{dr^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{dA}{dr} + \frac{d^2A}{dz^2}\right] - \lambda \cdot A + \frac{C_{уд} \cdot \rho \cdot \lambda \cdot \varepsilon}{p \cdot (1-m)} - \frac{C_{уд} \cdot m \cdot \lambda}{(1-m)} = 0, \quad (3)$$

решение которого может быть использовано для прогнозирования радоновой ситуации в здании на стадии его проектирования.

Таким образом, процесс переноса радона в системе «грунт – здание» управляется большим количеством факторов различной природы, часто находящихся в состоянии непрерывного изменения. Однако рациональное проектирование подземной оболочки здания позволяет практически полностью исключить конвективное поступление радона в воздух помещений нижнего этажа.

В таких условиях весь процесс поступления радона из грунта в здание описывается стационарным уравнением диффузионного переноса второго порядка. Данное уравнение может быть использовано для прогнозирования уровней радона в малоэтажных зданиях на стадии их проектирования.

Список литературы:

1. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99.2010).

2. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99–2009)».

3. Васильев, А. В. Исследование механизмов и источников поступления радона в здания, построенные по современным технологиям / А. В. Васильев, М. В. Жуковский, А. Д. Онищенко, А. А. Вишневский // Применение изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения: сборник докладов IV науч.-практ. семинара. Екатеринбург, 5 декабря 2012 г. – С. 4–13.

4. Калайдо, А. В. Аналитическая оценка радонозащитных характеристик строительных конструкций зданий и сооружений / А. В. Калайдо, В. И. Римшин, М. Н. Семенова // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии, 2024. – № 4 (48). – С. 62–67.

5. Гулабянц, Л. А. Пособие по проектированию противорадоновой защиты жилых и общественных зданий / Л. А. Гулабянц. – М. : ФЭН-НАУКА, 2013. – 52 с.

УДК 640.43:005.95–027.31

Анализ и применение инновационных методов управления персоналом в ресторанном бизнесе

Валуйский М. А., студент
E-mail: macsimvaluisky@yandex.ru

Титова Е. А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: elena-titova2017.titova@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В структуре ресторанного бизнеса управление персоналом является приоритетным вектором развития, что обусловлено спецификой индустрии, ориентированной на человеческий фактор. Система работы с кадрами представляет собой совокупность взаимосвязанных методов, где изменение любого элемента неизбежно трансформирует всю управленческую модель. Эффективность выбора и реализации данных методов напрямую определяется уровнем профессиональных компетенций руководителя, его опытом, а также глубиной знаний в области управленческого менеджмента. В данной работе авторами представлены инновационные методы управления персоналом, их классификация по функциональным группам и сферам применения в ресторанном бизнесе. Описаны цели и задачи внедрения инновационных методов управления персоналом в практику работы предприятий общественного питания.

Ключевые слова: методы, методики, управление персоналом, ресторанный бизнес, инновации.

В настоящее время индустрия питания занимает ведущие позиции в сфере услуг населения. Решающую роль в успехе ведения ресторанного хозяйства играет качество кадрового состава: наличие компетентных и подготовленных специалистов напрямую определяет результаты бизнеса. В связи с этим управление персоналом остаётся одной из главных задач для рестораторов. Внедрение продуманной системы управления кадрами способно многократно усилить эффективность развития ресторанного бизнеса. Данная система позволяет на постоянной основе модернизировать методы работы с персоналом, используя синтез отечественных и зарубежных научно-практических разработок управления персоналом. По мнению Кабушкина Н. И. методы управления персоналом – это совокупность приемов и способов воздействия на персонал предприятия для достижения организационных целей [3, с. 93]. Согласно ГОСТ 30524–2013 «Услуги общественного питания. Требования к персоналу», персонал предприятий общественного питания подразделяют на четыре группы:

1. К административному персоналу предприятия общественного питания относятся категории работников, занятых организационными и технологическими вопросами: директор (управляющий) предприятия, технолог (менеджер по производству), заведующий складом (старший кладовщик), калькулятор. Лучшей мотивацией для специалистов высшего звена управления является социальное положение, высокие уровни доходов, признание их значимости.

2. К обслуживающему персоналу предприятия общественного питания относятся основные категории работников, занятых непосредственным обслуживанием потребителей: метрдотель (администратор зала), официант (старший официант, помощник официанта), бармен (старший бармен, помощник бармена), сомелье (заведующий винным погребом), бариста, работник предприятия быстрого обслуживания, буфетчик, хостес. Главной экономической мотивацией будет являться размер чаевых, получаемых от удовлетворенных клиентов.

3. К производственному персоналу предприятия общественного питания относятся основные категории работников, занятых изготовлением (производством) кулинарной продукции, мучных кондитерских и хлебобулочных изделий: заведующий производством, заместитель заведующего производством, шеф-повар, су-шеф, повар (старший повар, помощник повара), шеф-кондитер, кондитер (старший кондитер, помощник кондитера), пекарь, изготовитель пищевых полуфабрикатов, кухонный работник (помощник по кухне). Мотивацией для данной категории сотрудников будет признание их талантов в приготовлении и оформлении блюд и значимости для ресторана. Интересной социально-психологической мотивацией могут служить различные конкурсы на звание лучшего профессионала. Элементом экономической мотивации могут стать денежные бонусы за количество проданных тех или иных авторских блюд.

4. К вспомогательному персоналу предприятия общественного питания относятся категории работников, занятые выполнением функций обслуживания и не имеющие прямого отношения к производственному процессу: гардеробщик, швейцар, кладовщик, мойщик посуды, уборщица, грузчик, курьер, экспедитор.

Эффективная система управления персоналом в ресторанном бизнесе и минимизация текучести кадров требуют от руководства осознанного применения комплекса управленческих и мотивационных инструментов.

Под инновационными методами управления персоналом понимается комплекс передовых управленческих технологий, фундаментально отличающихся от классических подходов за счет интеграции цифровых инструментов, гибких моделей организации труда и современных психолого-педагогических практик. Данная совокупность методов направлена на повышение уровня вовлеченности персонала, оптимизацию бизнес-процессов и обеспечение устойчивой конкурентоспособности организации в долгосрочной перспективе. Исходя из анализа литературы по данной тематике исследования мы считаем, что целесообразно объединить различные виды методов управления в классификацию по следующим группам (представлено в таблице 1):

Таблица – 1 Классификация инновационных методов управления персоналом по функциональным группам и сферам применения в ресторанном бизнесе (составлено автором)

Методы управления персоналом	**Сущность метода**	**Влияние посредством использования методов обучения**	**Примеры применения в ресторанном бизнесе**
1. Теоретические методы	Формирование базовых знаний и понимания процессов через структурированную информацию	– освоение стандартов сервиса и санитарных норм; – изучение меню, винной карты, техник продаж; – понимание бизнес процессов заведения; – знакомство с корпоративной культурой и ценностями	– вводные лекции и семинары; – электронные курсы (LMS); – обучающие видео и презентации; – чтение профессиональной литературы и проведение кейсов; – вебинары от экспертов индустрии питания
2. Практические методы	Отработка навыков в реальных или приближённых к реальным условиях	– закрепление теоретических знаний на практике; – развитие профессиональных компетенций; – адаптация к специфике заведения; – отработка стандартных операционных процедур (SOP)	– стажировка под руководством наставника; – пробные смены с обратной связью; – симуляция пиковых нагрузок в зале; – отработка техники подачи блюд и напитков
3. Интерактив-ные методы	Обучение через взаимодействие, обмен опытом и коллективное решение задач	– развитие коммуникативных навыков; – формирование командного духа; – обмен лучшими практиками; – повышение вовлечённости и мотивации; – развитие критического мышления	– ролевые игры (обслуживание гостей, работа с жалобами); – мастер классы от шеф повара или сомелье; – групповые дискуссии и разбор кейсов; – тимбилдинговые тренинги; – мозговые штурмы по улучшению сервиса; – квесты по меню и стандартам
4. Инновационно индивидуальные методы, направленные на развитие практического интеллекта руководителей ресторана	Развитие стратегического мышления, управленческих компетенций и способности принимать решения в условиях неопределённости	– повышение уровня управленческой грамотности; – развитие навыков анализа данных и прогнозирования; – освоение современных HR технологий; – формирование лидерских качеств; – развитие эмоционального интеллекта и навыков разрешения конфликтов	– коучинг и менторство от топ-менеджеров сети; – тренинги по лидерству и управлению конфликтами; – VR симуляции управленческих решений; – специализированные курсы для рестораторов; – стажировки в других филиалах или ресторанах премиум класса

Представленная классификация инновационных методов управления персоналом по функциональным группам и сферам применения в ресторанном бизнесе является авторской разработкой, систематизирующей современные

подходы к развитию персонала в индустрии общественного питания, так же приведены примеры практического применения в ресторанном бизнесе.

В данном исследовании сделан акцент на использование современных инновационных технологий (VR-симуляции) и инструментов развития высокого уровня (коучинг, менторство, эмоциональный интеллект), что соответствует актуальным трендам менеджмента в сегменте ресторанного бизнеса.

Исследование данной проблематики показало, что политика управления персоналом в ресторанном бизнесе преследует следующие цели: повысить конкурентоспособность заведения, улучшить производительность труда, добиться максимальной прибыльности, а также обеспечить высокую социальную эффективность работы коллектива.

Высокий уровень квалификации и качественная подготовка персонала – основа успешного развития ресторанного бизнеса. Профессионализм сотрудников, их творческий подход, способность мыслить нестандартно и предлагать инновационные решения могут стать ключевым конкурентным преимуществом на рынке ресторанных услуг.

Список литературы:

1. Аверченко, Л. К. Управление персоналом в организации: учеб. пособие для всех форм обучения / Л. К. Аверченко; РАНХиГС, Сиб. ин-т упр. – Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2015. – 216 с.

2. ГОСТ 30524–2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу. – Введ. 01.01.2016. – М.: Стандартинформ, 2019. – 28 с.

3. Кабушкин, Н. И. Основы менеджмента: учебное пособие по специальности «Менеджмент организации» / Н. И. Кабушкин. – 9-е изд., стер. – М. : Новое знание, 2006 (Н.Новгород : Нижполиграф). – 35, [1] с.

4. Кибанов А. Я. Управление персоналом организации : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Менеджмент организации», «Управление персоналом», «Экономика труда» / [авт.: А. Я.Кибанов и др.]; под ред. А. Я. Кибанова. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – М. : ИНФРА-М, 2009 (Можайск (Моск.обл.) : Можайский полиграфкомбинат). – 693 с.

5. Курамшина, М. А. Исследование современных методов управления персоналом в ресторанном бизнесе // Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». – 2016.– №4. – С. 1–5.

УДК 624.15

Геотехническое сопровождение при возведении жилого многоквартирного дома на дальнем востоке

Волкова И. Л., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: Alecha2010@yandex.ru

Панютина А. А., студент
E-mail: alina.panyutina@gmail.com

Панютина А. А., студент
E-mail: panyutinaanna@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»,
г. Орел, Россия

Аннотация. В статье исследованы особенности геотехнического сопровождения строительства многоквартирного жилого дома в условиях Дальневосточного региона РФ. Рассмотрены геологические и гидрогеологические особенности региона, этапы инженерных изысканий, методы мониторинга деформаций, проблемы сезонно-морозного пучения грунтов, подземных вод и влияния сейсмических факторов. Предложена система наблюдений и оценок устойчивости оснований, адаптированная к специфике Дальнего Востока, а также методы управления рисками при возведении зданий в сложных инженерно-геологических условиях.

Ключевые слова: геотехническое сопровождение, Дальний Восток, слабонесущие грунты, пучение, мониторинг, фундаменты, инженерные изыскания.

Современное жилищное строительство характеризуется увеличением этажности зданий, уплотнением городской застройки и освоением сложных инженерно-геологических условий. В таких условиях возрастает роль геотехнического сопровождения – комплекса мероприятий, направленных на обеспечение надежности оснований и фундаментов, контроль за деформациями грунтов и конструкций, а также предупреждение аварийных ситуаций.

Строительство жилых многоквартирных домов на Дальнем Востоке сопряжено с рядом уникальных инженерно-геологических и климатических вызовов. Для этой территории характерны сложные грунтовые условия: наличие мерзлых, слаборазработанных и слабонесущих грунтов, повышенный уровень грунтовых вод, а также значительная сейсмическая активность. Длительные морозы, интенсивное пучение грунтов, сезонные колебания температур – все это существенно влияет на долговечность и эксплуатационную надежность строительных сооружений.

Существует огромная разница между северными и южными дальневосточными территориями. Уже сейчас из-за глобального потепления мерзлота начинает подтаивать, а фундаменты зданий начинает «вести», так как они были построены для данной территории по традиционным технологиям того времени, и не были учтены условия потепления климата. На территории Сахалинской области и Камчатки нужно учитывать сейсмическую активность. Приморский край на данный момент является лидером по объему строительства многоквартирных жилых домов по статистике на 2025 год.

В таких условиях геотехническое сопровождение становится неотъемлемой частью строительного процесса и предопределяет безопасность, экономическую эффективность и устойчивость возводимых объектов.

Геотехническое сопровождение начинается с проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Их основная задача состоит в получении достоверной информации о строении грунтового массива, физико-механических свойствах грунтов, уровне и режиме грунтовых вод [9].

На основании полученных данных формируется расчетная схема основания, выбирается тип фундамента (свайный, плитный, ленточный) и разрабатываются мероприятия по защите от неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

Территория Дальнего Востока охватывает различные геоморфологические зоны. В северных районах встречаются промерзающие и вечномерзлые грунты. Слабонесущие суглинки и супеси, характерны для прибрежных равнин, а высокие уровни грунтовых вод в зонах речных долин и низин. Так же, на части территории Дальнего Востока, происходит сильное сезонное пучение грунтов из-за глубокой промёрзлости и высоких влажностных характеристик. Все эти особенности необходимо учитывать при возведении зданий.

Инженерно-геологические изыскания служат основой для проектирования и сопровождения строительства. Они начинаются с бурения скважин и отбора образцов грунта для лабораторных исследований. Лабораторные испытания позволяют определить физико-механические характеристики грунтов (плотность, прочность, модуль деформации, пределы пучения). Гидрогеологические исследования дают информацию об уровне и режиме грунтовых вод. Инженерная съемка и картирование позволяют нам увидеть зоны мерзлоты и пучения. На основе этих данных формируется геотехническая модель основания и выбираются конструктивные решения для фундаментов, учитывающие потенциальные осадки, пучение и сейсмические нагрузки.

Анализируя специфику дальневосточных условий, необходимо тщательно понимать, какой тип фундамента необходим в той или иной зоне. Если планируется строительство дома на слабых и слабонесущих грунтах, и есть вероятность деформаций при пучении почвы, то необходимо использовать плитные фундаменты. Фундаменты такого типа отличаются высокой несущей способностью, прочностью и надежностью. При подъеме промерзающего грунта железобетонная плита движется вместе с ним, а это означает, что для постройки на пучинистом грунте риски становятся минимальными. Но данный вид фундамента имеет и огромный минус-большой расход строительных материалов

и высокая стоимость конструкции [8]. Свайные фундаменты (сваи с ростверком) предпочтительны на сильно пучинистых и водонасыщенных грунтах. Комбинированные системы используют в сложных инженерных условиях (наличие плывунов или вечномерзлых грунтов). Для зон с сезонным пучением грунтов важно предусмотреть глубину заложения ниже глубины сезонного движения, а также меры по защите от промерзания (утепление и дренаж). Если нам предстоит столкнуться с вечномерзлым грунтом в качестве основания здания, то необходимо понимать, по какому из двух путей лучше двигаться. Можно сохранить первоначальное состояние основания не только во время строительства, но и на протяжении всей эксплуатации здания. Для этого необходимо сделать подполье холодным и вентилируемым. Это позволит ограничить воздействие тепла от здания на верхний слой грунта. Рекомендуется применять свайный или столбчатый фундамент. Если же возникнет последующее оттаивание грунта, то необходимо убедиться в том, что грунт на строительной площадке не обладает высокими пучинистыми и просадочными свойствами, в виду чего в процессе изменения температуры могут произойти значительные деформации [7].

Для многоэтажных жилых домов чаще всего применяются монолитные железобетонные плитные фундаменты или свайные фундаменты с ростверком, позволяющие перераспределить нагрузку и снизить неравномерность осадок [5].

Одним из ключевых элементов сопровождения является *геотехнический мониторинг*. Он представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием грунтов и строительных конструкций. Качественный мониторинг позволит предупредить аварийные ситуации, возникающие вследствие необратимых изменений в основаниях и несущих элементах сооружений [4]. Существует мониторинг, который отслеживает общие тенденции, указывающие на возникновение критических условий в будущем. Также существует мониторинг параметров, который осуществляет наблюдение за динамикой конкретных значений и метрик [6].

Для контроля динамики параметров объекта и окружающей застройки используют нивелирные рейки, установленные на фундамент, ограждения котлована и смежные постройки. Производятся регулярные измерения осадок и кренов. Инклинометрические системы контролируют смещения стенок котлована и свайных рядов, а датчики давления фиксируют изменения напряжений в грунте и ограждающих конструкциях.

Стабильность оснований во многом определяется уровнем грунтовых вод, особенно в водонасыщенных областях. Установка наблюдательных скважин с автоматическими логгерами позволяет отслеживать сезонные и суточные колебания воды [3].

В районах сейсмической активности важна оценка не только вертикальных, но и горизонтальных ускорений основания. Геотехнические модели должны учитывать возможные линейные и нелинейные эффекты сейсмических нагрузок. Необходимо проводить динамические испытания грунтов и моделировать сейсмические воздействия [2].

Анализ показателей пучения грунтов дает возможность правильно определить глубину заложения фундаментов и меры его защиты (утепление, отвод поверхностных вод). Применяются методы теплоизоляции основания для снижения влияния морозного пучения.

Все наблюдения проводятся на протяжении всего периода строительства и в начальный период эксплуатации здания. Полученные данные сравниваются с расчетными значениями, что позволяет своевременно выявлять отклонения. При необходимости нужно устанавливать более жесткие сроки. Это происходит тогда, когда объект возводится на участке с более сложными геофизическими условиями.

В городской среде строительство жилых многоквартирных домов часто осуществляется вблизи существующих уже зданий, инженерных сетей и транспортной инфраструктуры. В таких условиях необходимо проводить обследование технического состояния соседних зданий, при необходимости осуществлять защитные мероприятия (цементация грунтов, устройство разгружающих свай). Так же необходимо оценивать влияние строительных работ на подземные коммуникации. Осадки или горизонтальные перемещения могут привести к повреждению трубопроводов и кабельных линий.

Строительство многоквартирных домов на территории Дальневосточного региона РФ подвержено определенным рискам. Неравномерные осадки приводят к дефектам конструкций, пучение мерзлых и сезонно промерзающих грунтов вызывает поднятие фундаментов. Колебания уровня грунтовых вод способны ослабить несущие свойства пород, а сейсмические воздействия влияют на динамику основания. Перед тем как начать строительство объекта на данной территории, необходимо учесть все эти факторы. Чтобы избежать неблагоприятных последствий необходимо создать систему раннего предупреждения при превышении допустимых деформаций, использовать адаптивные проектные решения, основанные на данных мониторинга [1]. При необходимости применять укрепление грунтов, и организовать дренажные системы для регулирования уровня грунтовых вод. Своевременная корректировка позволяет предотвратить развитие аварийных ситуаций и обеспечить устойчивость здания.

Геотехническое сопровождение строительства жилых многоквартирных домов на Дальнем Востоке требует комплексного подхода с учётом климатических, геологических и сейсмических особенностей региона. Ключевыми элементами успешного сопровождения являются: всесторонние инженерно-геологические изыскания; адаптированные проектные решения; системы непрерывного мониторинга; управление рисками с оперативным реагированием. Только комплексная интеграция геотехнического контроля и проектно-строительных работ обеспечивает устойчивость, безопасность и долговечность зданий в экстремальных инженерно-геологических условиях Дальнего Востока. Постоянное взаимодействие проектировщиков, геотехников и строительных организаций, позволяет обеспечить надежную эксплуатацию многоквартирного дома на протяжении всего жизненного цикла.

Список литературы:

1. Казаков, Е. И. Анализ риска возникновения деформаций в зданиях на слабонесущих грунтах / Е. И. Казаков, А. Г. Иванов, Д. Ю. Макаров // Строительная наука и техника. – 2022. – № 4. – С. 12–21.

2. Маслов, В. Л. Геотехническое сопровождение возведения объектов жилой недвижимости в условиях повышенной сейсмичности / В. Л. Маслов, Т. Б. Морозова, А. К. Новикова // Строительство и архитектура. – 2021. – № 6. – С. 78–86.

3. Арзамасцев, Д. А. Особенности проектирования фундаментов высотных зданий в регионах с высоким уровнем грунтовых вод / Д. А. Арзамасцев, А. В. Шилов, Ю. П. Ксеневич // Вестник гражданских инженеров. – 2024. – № 3. – С. 34–42.

4. Чернова, Н. Е. Современные подходы к организации мониторинга деформативности оснований высотных зданий / Н. Е Чернова., А. Р. Петров, Р. О. Сергеев // Научные труды МГСУ. – 2020. – № 2. – С. 45–54.

5. СП 24–13330.2021. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2–02.03–85. – М. : Минстрой России, 2021. – 134 с. (дата обращения: 05.04.2026)

6. Геотехнический мониторинг при строительстве зданий и сооружений : Русгеотех. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rgtekh.ru/articles/geotekhnicheskiy-monitoring-v-stroitelstve-zdaniy-i-sooruzheniy/?ysclid=mmltj1int6768729480 (дата обращения: 05.04.2026)

7. Фундамент на пучинистых грунтах : ГрандСваи – [Электронный ресурс]. – URL: https://grandsvai.ru/klientam/stati/fundament-na-puchinistyh-gruntah/?ysclid=mmlvyzysf2293775487 (дата обращения: 05.04.2026)

8. Обеспечение безопасности строительства : Геоконструкция – [Электронный ресурс]. – URL: https://georeconstruction.com/geotecnical-basing?ysclid=mmoxq6rsqh266348072 (дата обращения: 05.04.2026)

УДК 392.8(161.1).14/16+641.5:692.5

Особенности русской кухни XV-XVII веков и возможность актуализации и реализации блюд в современном общественном питании

Зебров Д. С. студент
E-mail: vierinen@ya.ru

Жуева А. Г., кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: vierinen@ya.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет, Луганск, Россия

Аннотация. В статье проведен анализ особенностей русской кухни XV–XVII веков, выделены специфические характеристики технологии приготовления блюд и ассортимента используемого сырья, обоснована актуальность включения традиционных русских блюд исследуемого периода в меню современных предприятий общественного питания, представлены примеры технологий приготовления аутентичных блюд русской кухни XV–XVII веков.

Ключевые слова: русская кухня, общественное питание, блюда русской кухни XV–XVII вв.

В настоящее время рынок общественного питания в России развивается очень динамично. В силу высокой конкуренции в отрасли предприятия постоянно ищут способы повышения привлекательности услуг и продукции для потребителя. Так, согласно [1] одним из важных трендов в ресторанном бизнесе 2025 года была признана локальная кухня, использование местных продуктов и гастротуризм. Генеральный директор сервиса автоматизации ресторанного бизнеса Quick Resto А. Строкань считает, что успех проектов «Аутентичная Уральская Кухня», «Фестиваль южной кухни» или «Волжские Сезоны», «наглядно демонстрирует бурное развитие региональных гастрономических кластеров» [1]. Это связано с повышением интереса населения к своим корням, к рецептам и пище предков, поскольку она в процессе приготовления или употребления позволяет получить наиболее полный сенсорный опыт от соприкосновения с той или иной этнической культурой.

В данном контексте считаем, что тема нашей статьи достаточно актуальна. Изучение русской кухни XV–XVII веков дает возможность выявить и адаптировать некоторые старинные традиционные блюда для внедрения и реализации в современном общественном питании.

Рассматривая русскую кухню XV–XVII веков, можно выделить несколько ключевых аспектов:

– крещение Руси в X веке и принятие христианства привело к разделению русского стола на постный (растительные, грибные, рыбные блюда) и скоромному (молочные, яичные, мясные блюда);

– основные преобразования в традициях питания и рационе населения во многом были связаны с историческими событиями, происходившими в выделенный временной период;

– сословное разделение русского общества определяло значительные различия в кухне богатых сословий и простого населения;

– многонациональный состав российского государства обуславливал постепенное проникновение новых ингредиентов, способов кулинарной обработки и блюд в традиционную русскую кухню.

Технология приготовления блюд в этот период была довольно проста, а разнообразие блюд достигалось тепловой или холодной обработкой. В пищу употреблялись различные масла (конопляное, маковое, ореховое, а затем и подсолнечное). Из пряностей использовали хрен, укроп, петрушку и особенно много лука и чеснока.

Начиная с IX–XVI века, русская кухня начала приобретать свои черты. Появился русский хлеб из дрожжевого ржаного теста. Как и сейчас, он является неотъемлемой частью русской кухни. Тогда же появились и другие виды типичных русских мучных изделий – сайки, пироги, баранки, блины и оладьи. Все эти изделия готовились на основе кислого теста.

Любовь к кислому нашла отражение в создании киселей – ржаного, пшеничного и овсяного. А также других напитков – квасов, сбитней, медов.

Каши в русской кухне занимали особое место в меню. Основными были пшеничная, перловая, гречневая каши. Их дополняли рыбой, овощами, грибами, дикими ягодами, молоком, редко – мясом.

Обилие рыбы было за счет большого количества рек, так же доступа к северным морям. Рыбу употребляли в соленом, вяленом, отварном, запечённом и иногда в жареном виде.

«Губы», как раньше называли практически все грибы, солили или варили.

В период с XV–XVI веков набирало популярность употребление жидких горячих блюд, именовавшихся тогда «хлёбова» или «варево». К ним относились щи, похлебки на растительном сырье и мучные супы – затирухи, заварихи, болтушки, саломаты.

Мясо и молоко употреблялись редко, а их обработка была проста. Мясо ели в вареном виде или в щах, а молоко пили сырым, топленым или скисшим.

С течением времени, русская кухня больше пополнялась блюдами из других народов, а веяние восточной, французской и европейской кухни привносило разнообразие технологических приемов обработки сырья. Обработка продуктов становилась сложнее: пищу начинают жарить, тушить. Всё больше появлялось новых продуктов, таких как ветчина, балык, черная икра, лапша и пельмени, изюм, урюк, инжир. Стали завозить чай и лимоны, употребление которых стало традицией. С появлением тростникового сахара, вместе с пряностями стали варить леденцы и заедки.

В настоящее время для расширения ассортимента блюд в меню российских предприятий общественного питания считаем целесообразным обратить внимание на такие блюда русской кухни XV–XVII веков, интересные по своему составу, которые можно дополнить используя привычные продукты и внедрить в современное общественное питание. Из них можно выделить «Каша из березы», «Кислый ржаной хлеб», «Няня».

Каша из березы – старинное русское блюдо. Период его появления подлинно не известен. Считается, что блюдо появилось в эпоху Владимира Святого (978–1015 года) и являлось самым простым блюдом для всех слоев общества. По иному мнению, «березовая каша» не имела гастрономического смысла и под ней подразумевались розги.

Кашу готовили из внутренней части березовой коры, называемой флоэма. Ее собирали, нарезали на небольшие кусочки, промывали, замачивали, чтобы смягчить и избавиться от горечи. Затем варили, добавляя соль по вкусу. Так же ее варили с добавлением пшена, березового сока и мёда. Для адаптации и оригинальности блюда, его можно приготовить на основе гречневых хлопьев и амаранта для увеличения пищевой ценности и получения интересной текстуры. Для сладких вариантов, можно использовать как тот же мёд, так и заменить его ореховой пастой, клиновым сиропом или стевией (для снижения калорийности), добавить ягоды. Подавать можно как самостоятельное блюдо или в качестве гарнира к мясу, рыбе.

Кислый ржаной хлеб – хлеб, в котором ощущается характерная кислинка, готовящийся из сброженного теста из ржаной муки на основе закваски или кваса. На Руси появился в XI веке и стал народным достоянием. С 1056–1115 годов документально подтверждено выращивание ржи на Руси, а уже в 1626 году было более 26 сортов выпечки из ржаной муки, упомянутых в царском указе «О хлебе и калачном весу». В современном исполнении, при выпечке хлеба в тесто можно добавить разнообразные отруби. Пророщенные семена ржи, семена подсолнечника, кунжута, льна, измельченные грецкие орехи, фундук. Такие добавки обогащают вкус, придают текстуру и повышают калорийность. А также обогащают витаминами. Такой хлеб можно использовать для бутербродов или подавать ко вторым и первым блюдам.

Няня – старинное русское блюдо, известное еще со времен Киевской Руси. Для его приготовления брали вымытый бараний желудок, начиняли рассыпчатой гречневой кашей, бараньими мозгами и мясом с бараньих ног. Затем зашивали и томили несколько часов в печи. Для актуализации этого блюда для современного общественного питания, в качестве начинки можно использовать различные крупы (гречневая, пшённая, пшеничная, перловая). Их предварительно отваривают. Лучше всего варить на молоке со сливочным маслом. Мозги мелко рубят и обжаривают. Так же можно добавить в фарш как баранье мясо, так и другие субпродукты (печень, почки). Из овощей можно использовать лук, морковь, коренья, картофель или тыкву. Фаршированный желудок зашивают и обжаривают на сковороде с последующим доведение до готовности в жарочном шкафу или запекают.

Таким образом, представленные блюда позволят внести разнообразие в меню предприятия общественного питания. Их включение в ассортимент блюд может стать оригинальным и очень сенсорным способом прикоснуться к истории становления русской кухни, почувствовать дух тех времен. Подобные блюда, на наш взгляд, будут интересны как любителям экзотической кухни, так и людям, желающим приобщиться к исконным традициям русского народа.

Список литературы:

1. Главные тренды ресторанного бизнеса в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: https://companies.rbc.ru/news/E2AykLj2kb/glavnyie-trendyi-restorannogo-biznesa-v-2025-godu/
2. Что ели в Древней Руси: тайны древнерусского рациона [Электронный ресурс]. – URL: https://prime-star.ru/blog/chto-eli-na-rusi-tayny-drevnerusskogo-ratsiona/
3. Эволюция русской кухни: от XV века до XXI века [Электронный ресурс]. – URL: https://foodsmi.com/statistika-i-issledovaniya-/russkaya-kukhnya-chto-izmenilos-za-poslednie-500-let-/

УДК 663.253:634

Роль тиолов в формировании ароматического профиля вин

Катанаева М. Д., студент
E-mail: katanaeyva29012005@gmail.com

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние летучих тиолов на органолептические характеристики вин. Особое внимание уделено химической природе этих соединений, механизмам их высвобождения из неароматических прекурсоров в процессе ферментации, а также факторам виноградарства и виноделия, определяющим их концентрацию в конечном продукте. Тиолы признаны ключевыми компонентами, ответственными за сортовой аромат ряда белых и красных вин, обеспечивая палитру от тропических фруктов до характерных травянистых нот.

Ключевые слова: летучие тиолы, ароматический профиль, виноделие, прекурсоры, ферментация.

В вине содержится множество ароматических веществ с очень разной химической структурой: спирты, углеводороды, тиолы, кетоны, альдегиды, амины, карбоновые кислоты, сложные эфиры и лактоны. Каждое из этих соединений присутствует в вине в различных концентрациях, которые, как правило, очень низкие: от мг/л (частей на миллион) до нг/л (частей на триллион). Одновременное присутствие такого большого количества молекул делает восприятие винных ароматов человеком сложным процессом.

Эти соединения имеют разное происхождение:

– в самой ягоде винограда;

– в результате ферментативных реакций, происходящих при дроблении (в основном образуются гексан, гексанол и гексенол);

– в результате жизнедеятельности микроорганизмов при брожении (спиртовом, яблочно-молочном);

– в результате химических и биологических процессов, происходящих при хранении и выдержке.

Сенсорные пороги определяются как концентрации, при которых большинство участников панельных тестов ощущают запах определенного пахучего вещества. Эти пороговые значения сильно варьируются в зависимости от химических семейств.

Соотнесение химического состава вина с чувственным восприятием ароматов – чрезвычайно сложная задача, требующая учета множества взаимодействий между молекулами.

При дегустации вин часто используются описания ароматов. Например, слово «роза» указывает на то, что вино напоминает аромат розы. Некоторые

запахи в вине удалось связать с конкретными соединениями («ольфакторные раздражители»), но в целом они обусловлены смесями веществ.

Ароматический профиль вина может восприниматься по-разному в зависимости от способа дегустации. Это объясняется эффективностью высвобождения летучих веществ: в ротовой полости под воздействием тепла экстракция ароматов усиливается. Таким образом, наиболее летучие фракции обнаруживаются уже в бокале, тогда как тяжелые, менее летучие компоненты «раскрываются» только при попадании вина в рот. В этом случае восприятие запаха осложняется сопутствующими тактильными стимулами (текстурой, плотностью вина), что создает единое, труднодифференцируемое вкусоароматическое ощущение [1].

Ароматические соединения, образующиеся в винограде во время созревания ягод, называются сортовыми ароматами (иногда их также называют первичными ароматами), поскольку они существенно различаются в зависимости от сорта. Эти соединения извлекаются из кожицы ягод во время сцеживания или мацерации.

В ходе многочисленных научных исследований последних лет изучалась структура этих веществ, их содержание в различных сортах винограда и влияние на аромат вина, поскольку они могут придавать молодым винам особые органолептические свойства. Выдержка может разрушить хрупкие молекулы, отвечающие за сортовые ароматы [2].

Повышенное внимание уделяется высококачественным ароматным винам и роли винограда, из которого они производятся. Различия между сортами винограда существенны и обусловлены главным образом разным составом смесей ароматических соединений; лишь в некоторых случаях присутствуют особые ароматические вещества.

Важнейшими органолептическими маркерами ряда вин являются летучие тиолы (меркаптаны) – группа высокоинтенсивных соединений, определяющих сортовой потенциал винограда. В российском виноделии эти вещества играют ключевую роль в формировании букета таких белых сортов, как Совиньон Блан, Рислинг, Пино Белый (Пино Блан) и Пино Серый (Пино Гри), которые демонстрируют отличные результаты в южных терруарах. Также тиолы характерны для Гевюрцтраминера, Сильванера и Семильона, возделываемых в России. Среди красных сортов, занимающих значительные площади в российских хозяйствах, лидерами по содержанию тиольных прекурсоров являются Каберне Совиньон и Мерло.

Обычно они не имеют запаха и химически связаны с другими соединениями, что снижает летучесть молекул. Во время брожения ферменты, вырабатываемые дрожжами, расщепляют эти связи и высвобождают летучие соединения. После того как они отделяются от исходных веществ, человек может почувствовать их аромат [3].

Все тиолы содержат группу -SH (сульфгидрильную группу), которая является основной химической характеристикой этого семейства серосодержащих соединений.

Аромат, на который сильно влияют эти соединения, характерен для вин из сорта Совиньон Блан. Именно при изучении этого сорта винограда два десятилетия назад ученые начали выяснять энологическую роль тиолов. Исследования в этой области сложны, во-первых, потому что летучие молекулы не поддаются однозначной классификации, а во-вторых, потому что тиолы присутствуют в вине в количестве частей на триллион (нг/л) и поэтому их трудно обнаружить.

Общей чертой этих молекул является их относительная нестабильность: они легко окисляются во время экстракции сусла и на начальном этапе брожения. Если винодел хочет сохранить эти вещества, выбор помещения для брожения имеет решающее значение для качества будущего вина. Если эти соединения не разрушаются в процессе виноделия из-за окисления, они могут придавать напитку такие приятные ароматы, как самшит (босвеллия), маракуйя, грейпфрут, тропические фрукты, черная смородина, апельсиновая цедра и томатные листья. Интересно отметить, что эти вкусы относятся к разным ароматическим группам: фруктовым, тропическим, зеленым (травянистым или овощным).

Что касается определения «самшитовый», то оно относится к запаху листьев самшита. Самшит (*Buxus*) – это вечнозелёный кустарник, который часто высаживают в парках. Интересно отметить, что химический анализ свежих листьев самшита показал высокую концентрацию тиолов, что свидетельствует о том, что определение «самшитовый» относится именно к этому классу соединений. Это редкий случай, поскольку в целом не так просто связать описание запаха с определёнными химическими соединениями.

В винах содержатся три основных тиола: 3MH (3-меркаптогексан-1-ол), 3MHA (3-меркаптогексилацетат) и 4MMP (4-меркапто-4-метилпентан-2-он). Концентрация тиолов в винограде и вине очень низкая, но достаточная для того, чтобы они ощущались обонянием. Удивительно и несколько обескураживающе, что концентрация тиолов (а также других ароматических веществ, содержащихся в вине) может влиять на их обонятельное восприятие. Например, при низкой концентрации 3-метилгидразиновая кислота может придавать вину аромат маракуйи, гуавы и крыжовника, а при высокой – запах пота [4].

Чтобы избежать окисления и сохранить тиолы, необходимо работать в восстановительной (то есть с минимальной концентрацией кислорода) среде и использовать антиоксидантные консерванты, например диоксид серы. При производстве белых вин в восстановительной среде важно избегать окисления во время обработки сусла, брожения, созревания и розлива.

Извлечение сусла – ключевой этап для реакций окисления, которые происходят в присутствии кислорода. Использование сульфита (антиоксиданта), иногда в сочетании с аскорбиновой кислотой, а также внимание к перекачке и гребневанию сусла защищают тиолы. Другие советы по приготовлению вина в восстановительной среде: используйте емкости из нержавеющей стали с закрытым верхом и насосы, которые не повышают концентрацию кислорода в сусле и вине.

Можно не только сохранить тиолы в винограде, но и повысить их концентрацию. Вот несколько факторов, которые, как было доказано, способствуют повышению концентрации тиолов в вине:

– считается, что ранний сбор винограда способствует повышению концентрации предшественников тиолов, которая начинает снижаться до созревания винограда;

– часто применяется холодная мацерация (перед ферментацией), которая увеличивает экстракцию тиолов, содержащихся в основном в кожице винограда;

– использование дрожжевых культур, которые специально отобраны для высвобождения тиолов (тиолы высвобождаются в процессе брожения дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* благодаря их ферментативной активности);

– связанные тиолы могут высвобождаться при использовании экзогенных ферментов во время холодного настаивания сусла.

Некоторые штаммы *Saccharomyces cerevisiae* были протестированы на способность повышать выработку летучих тиолов. Выбор штамма дрожжей напрямую определяет стилистику тиольного вина [5].

Одним из эталонных инструментов для работы с ароматикой является штамм *Maurivin SAUVIGNON* (производства AB Biotek). Данные дрожжи специально селекционированы для максимизации сортовой типичности Совиньон Блан и других тиольных сортов. Высокая эффективность штамма обусловлена повышенной активностью фермента β-лиазы, который катализирует расщепление нелетучих соединений-предшественников. В результате этой ферментативной реакции в вино высвобождаются свободные ароматические тиолы, формируя интенсивный и чистый букет.

Штамм *FERM Q9* зарекомендовал себя как эффективный инструмент для создания вин со сложной, многослойной структурой аромата. Его применение способствует активному накоплению летучих тиолов, что выражается в формировании яркого букета, доминирующими нотами в котором выступают грейпфрут и цитрусовые. Уникальность штамма заключается в способности дополнять тиольную палитру богатыми оттенками тропических фруктов, груши и ананаса, что делает итоговый профиль вина более глубоким и комплексным по сравнению со стандартными штаммами.

Штамм *ZYMAFLORE® VL3*, разработанный компанией Laffort, по праву считается классикой энологии в области раскрытия сортовых ароматов. Выделенный в терруарах Бордо, этот штамм обладает исключительной способностью к высвобождению летучих тиолов. Его применение позволяет достичь высокой элегантности и чистоты ароматического профиля, особенно в винах из сорта Совиньон Блан. VL3 ценится виноделами за прецизионную работу с прекурсорами, в результате которой вино приобретает выраженные ноты цитрусовых, самшита и маракуйи при сохранении изысканной структуры.

Штамм *IOC BE THIOLS*™ (Institut Œnologique de Champagne) является результатом селекции, направленной на достижение идеального баланса между цитрусовыми и тропическими дескрипторами. Штамм максимально раскрывает потенциал 3-меркаптогексанола (3MH). В зависимости от условий ферментации это соединение проявляется либо классическими нотами грейпфрута, либо более сладкими оттенками ананаса.

Штамм *SAUVY*™ (Lallemand), разработанный специально для сортов с высоким содержанием прекурсоров 4MMP, таких как Совиньон Блан. Штамм

обладает исключительной способностью к высвобождению летучего тиола 4-меркапто-4-метилпентан-2-она (4MMP). Это соединение отвечает за самые узнаваемые сортовые признаки: аромат почек черной смородины, дрока и легкие оттенки самшита.

Важно понимать, что дрожжи не создают тиолы «из ничего» – они лишь раскрывают потенциал, заложенный в винограде. Таким образом, работа со штаммом должна идти в связке с агротехническими приемами на винограднике, направленными на накопление прекурсоров в кожице ягод.

Таким образом, летучие тиолы играют фундаментальную роль в создании идентичности многих вин, определяя их свежесть и экзотическую направленность. Понимание биохимических путей образования тиолов позволяет виноделам целенаправленно моделировать ароматический профиль, начиная от агротехнических мероприятий на винограднике и заканчивая прецизионным контролем на этапе винификации. Дальнейшие исследования в области генетики дрожжей и идентификации новых прекурсоров открывают новые горизонты для производства высококачественных, терруарных вин.

Список литературы:

1. Иукуридзе, Э. Ж. Исследование ароматического профиля красных и белых вин шабского терруара / Э. Ж. Иукуридзе, О. Б. Ткаченко, Л. С. Гураль, Т. С. Лозовская // Технологический аудит и резервы производства. – 2016. – Т. 2, № 4–28). – С. 4–11. – DOI 10–15587/2312–8372.2016–62284.

2. Катанаева, М. Д. Химический состав ароматических веществ вина / М. Д. Катанаева // Инновационные технологии в науке и образовании (Конференция «ИТНО 2025») : Сборник научных трудов XIII Международной научно-практической конференции, с. Дивноморское, 08–14 сентября 2025 года. – Ростов-на-Дону: ДГТУ-Принт, 2025. – С. 101–106. – DOI 10–23947/itse.2025–101-106.

3. Инструментарий винодела: Стратегии производства вин с яркими ароматами – [Электронный ресурс]. – URL: https://enogrup.com/wp-content/uploads/2017–01/Инструментарий-винодела-Стратегии-производства-вин-с-яркими-ароматами.pdf (дата обращения 03.04.2026).

4. Ткаченко, О. Б. Химия ароматов вина / О. Б. Ткаченко, О. В. Тринкаль // Пищевая наука и технология. – 2015. – Т. 9, № -1. – С. 42–50. – DOI 10–15673/2073–8684.30–2015.38426.

5. Меледина, Т. В. Дрожжи Saccharomyces cerevisiae. Морфология, химический состав, метаболизм : Учебное пособие / Т. В. Меледина, С. Г. Давыденко. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. – 90 с.

УДК 664:621.3.029.6

Перспективы применения СВЧ-энергии при производстве пищевых продуктов

Катанаева Ю. А., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры общеинженерных дисциплин
E-mail: katanaeva_ua@mail.ru

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
г. Донецк, Россия

Аннотация. В статье исследуется потенциал применения сверхвысокочастотной (СВЧ) энергии в технологиях переработки сельскохозяйственного сырья и производства продуктов питания. Проведен сравнительный анализ СВЧ-нагрева и традиционных методов термической обработки, выделены такие преимущества, как отсутствие тепловой инерционности, высокая энергоэффективность (КПД до 100%) и сохранение нативных органолептических свойств продукции. Описаны технологические особенности применения СВЧ-энергии в процессах сублимационной сушки, стерилизации, дефростации. Обоснована экономическая целесообразность внедрения СВЧ-установок нового поколения в различные отрасли пищевой промышленности. Подтверждена безопасность использования данных технологий при соблюдении установленных санитарных норм.

Ключевые слова: СВЧ-энергия, эффективность, экономичность, качество, сушка, сублимация, нагрев, антибактерицидная обработка.

Ключевыми приоритетами современной пищевой индустрии являются гарантия безопасности продуктов, оптимизация их нутриентного состава и соблюдение баланса между стоимостью и качеством. Основные требования к современным технологиям переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов – это экологическая чистота, экономичность, предотвращение порчи исходных и конечных материалов, сохранение питательных веществ и привычных для потребителя органолептических свойств: вкуса, запаха, окраски, консистенции и внешнего вида.

Достижение более высоких показателей качества конечных продуктов требует разработки нетрадиционных технологий, в частности применения техники СВЧ. Использование СВЧ-излучения в сельскохозяйственных и пищевых технологиях за последние десятилетия расширилось благодаря возможностям эффективного мгновенного нагрева, высушивания, стерилизации, быстрого разогрева замороженного сырья и продуктов питания, а также совершенствования производства пищевых продуктов с высокой исходной пищевой ценностью.

Целью статьи является анализ возможностей использования СВЧ-излучения для совершенствования современных технологий переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов.

Сверхвысокочастотные электромагнитные волны проникают в объем обрабатываемого материала, действуя быстро и равномерно. Сухие материалы при этом не нагреваются, а влагосодержащие могут быть полностью обезвожены. После СВЧ-обработки структура материала не изменяется, полезные вещества не утрачиваются. Эффективность преобразования энергии электромагнитного поля в тепло возрастает прямо пропорционально частоте колебаний и квадрату напряженности поля. Важное преимущество СВЧ-нагрева – отсутствие тепловой инерционности, то есть возможность практически мгновенного включения и выключения теплового воздействия на обрабатываемое сырье. Это позволяет поддерживать высокую точность регулирования процесса нагрева. КПД преобразования энергии СВЧ в тепло приближается к 100%. Тепловые потери в трактах, подводящих энергию, обычно невелики, а стенки волноводов и рабочих камер остаются практически холодными, что создает комфортные условия для обслуживающего персонала.

Применение СВЧ-энергии связано прежде всего с экономией времени и энергии, а также с повышением содержания полезных веществ, витаминов и минералов в конечных продуктах.

Одним из сравнительно новых способов консервации, обеспечивающих максимальное сохранение вкусовых свойств и качеств свежих продуктов, является сублимационная сушка. В процессе такой сушки сохраняются не только витамины, но также белки и ароматические вещества. В технологическом цикле сублимационной сушки продукты сначала подвергаются быстрому замораживанию, после чего в вакуумной камере, где давление остаточных газов снижено до 2–7-8 Па, происходит интенсивное испарение воды при помощи СВЧ-энергии. Чтобы температура продукта не снижалась чрезмерно, извне дополнительно подводится тепло. По мере испарения льда продукт приобретает структуру губки и значительно теряет в массе. Испаряющаяся влага поглощается поверхностью специальных охлаждаемых конденсационных пластин. После герметизации в полиэтиленовые пакеты продукты, прошедшие сублимационную сушку, могут транспортироваться и храниться без охлаждения.

Сверхвысокочастотный нагрев по сравнению с традиционным позволяет сократить время сушки в 10 раз, снизить стоимость процесса в 2–5 раз и достичь высокого качества высушенной продукции.

Широко известно применение СВЧ-нагрева для приготовления пищи в сфере общественного питания (рестораны, столовые, вагоны-рестораны). В современной СВЧ-печи довести мясо до готовности можно за 1–5 минут. СВЧ-излучение воздействует на весь объем продукта, что гарантирует отсутствие непроваренных или непрожаренных участков внутри готовых мясных изделий.

С другой стороны, благодаря кратковременности обработки не происходит испарения соков, вследствие чего вкусовые качества продукта сохраняются.

Основным недостатком тепловой обработки продуктов в поле СВЧ является отсутствие корочки на поверхности изделий. Устранить данный недостаток можно путем комбинирования СВЧ-нагрева с другими способами тепловой обработки. Одной из таких комбинаций является, например, трехступенчатый способ обжаривания картофеля: нарезанный картофель сначала облучается в течение 90–180 с, затем полуготовый обезвоженный

продукт (при СВЧ-нагреве удаляется до 40% влаги) погружается в жир, нагретый до 180 °С. В горячем жире картофель приобретает вид жареного продукта. До полной готовности картофель доводится в жарочном шкафу при температуре 250–275 °С.

В современной пищевой промышленности наблюдается рост сегмента замороженной продукции. Её употребление требует быстрого размораживания при условии сохранения полезных веществ. Если для размораживания куска мяса массой 1–3 кг при положительной температуре, близкой к нулю, требуется 24 ч, при комнатной температуре – 10–12 ч, с использованием вентилятора – 5–6 ч, в печи при 72 °С – 3–4 ч, то с помощью СВЧ-нагрева этот процесс занимает всего несколько минут. Разморозить фрукты и овощи можно за 1–3 мин. Это обеспечивает как экономию времени, так и сохранение качества, близкого к свойствам свежих плодов.

В последнее время в торговле широко применяются автоматы по продаже скоропортящихся продуктов и изделий, которые предпочтительно употреблять в горячем виде. Применение СВЧ-нагрева позволяет разрабатывать автоматы быстрого действия с выдачей горячей порции за 1–2 мин. Торговые автоматы по продаже горячих продуктов должны быть оснащены как холодильным агрегатом для хранения продукции, так и СВЧ-печью для её размораживания и нагрева до необходимой температуры. Значительно проще могут быть устроены торговые автоматы, выдающие замороженные порции продуктов. В этом случае покупатель может самостоятельно разогревать продукты в СВЧ-печах, установленных в зале общественного питания.

СВЧ-печи могут успешно применяться при централизованном приготовлении продуктов, например в больницах. Перспективной является организация питания большого количества людей, когда готовые блюда поступают со специализированных предприятий в виде замороженных или охлажденных порций и разогреваются в СВЧ-печах непосредственно перед подачей. При такой организации процесса экономится до 18 % средств.

В последнее время, особенно в новых жилых домах, для приготовления пищи вместо газа все чаще используется электричество. Однако электрические плиты обладают высокой тепловой инерцией: медленно разогреваются и длительное время остывают после отключения. Их эффективной альтернативой являются СВЧ-печи, что в еще большей степени стимулирует рост производства замороженных порционных блюд.

За последние годы существенно расширился спектр применения энергии СВЧ. Так, доказано, что с помощью сверхвысокочастотного излучения можно повысить энергию прорастания семян и биомассу урожая, улучшить его структуру, повысить содержание каротина, сахара, крахмала в корнеплодах и белка в зерне, а также провести антибактерицидную обработку посевного материала и сельскохозяйственной продукции [1; 2].

Повышение качества посевного материала обусловлено тем, что нагрев происходит изнутри зерна по направлению к наружным оболочкам. Температура внутри зерна превышает температуру снаружи. Такой температурный градиент стимулирует перенос жидкости с питательными веществами к зародышу и улучшает прорастание зерна. Под воздействием повышенной температуры

снижается активность плесени, вредителей и химических веществ антипитательного действия.

Комбинирование традиционного термического нагрева с СВЧ-воздействием на семена подсолнечника и рапса интенсифицирует экстракцию масла за счет активации внутреннего парообразования. Экспериментально установлено, что при достижении температуры 373 К выход масла стабилизируется на уровне 50 % для подсолнечника и 40 % для рапса [3, 4].

В современных технологиях производства молочных белков традиционную тепловую обработку при пастеризации, которая инактивирует до 99–0 % полезных микроорганизмов и разрушает термолабильные молекулы, успешно заменяют СВЧ-нагревом кратковременного безвредного воздействия [5].

Энергия СВЧ находит применение и в технологиях мясного производства, например для обработки мяса, зараженного бактериями и личинками Trichinella spiralis, а также с целью установления питательных свойств продукта [6].

СВЧ-обработка повышает степень выхода и качество плодово-ягодных соков, а также эффективность экстракции в технологии производства вин [7, 8].

В результате воздействия сверхвысокочастотного излучения повышается эффективность пищевых технологий за счет интенсификации процессов, обеспечивающих высокое качество продукта и увеличение его выхода. Широко распространяется использование СВЧ-техники для бланширования, сушки, пастеризации и стерилизации в различных отраслях пищевой промышленности, что способствует повышению биологической безопасности продукции [9].

При работе с СВЧ-установками необходимо соблюдать правила техники безопасности. Санитарная норма СВЧ-излучения составляет 10 мкВт/см². Следует отметить, что по мере увеличения расстояния от резонаторных камер и систем, в которых происходит обработка с помощью СВЧ-энергии, интенсивность излучения быстро снижается (обратно пропорционально квадрату расстояния). Это позволяет установить безопасную границу, за пределами которой уровень излучения ниже санитарной нормы и не представляет угрозы для обслуживающего персонала.

В бытовых СВЧ-печах для предотвращения утечки излучения через загрузочные люки, дверцы и крышки применяются контактные средства в виде множества пружин из листового материала (например, из бериллиевой бронзы БрБ2) либо твердые и мягкие (типа резины) поглощающие материалы, которые уже при толщине в несколько миллиметров практически полностью поглощают СВЧ-излучение.

Следовательно, использование СВЧ-технологий при соблюдении требований техники безопасности безопасно для человека.

Таким образом, анализ научных данных по использованию СВЧ-энергии показал, что в сельскохозяйственном и пищевом производствах волны сверхвысоких частот могут успешно применяться для улучшения потребительских свойств продуктов, снижения энергозатрат, сокращения продолжительности процессов обработки, увеличения сроков хранения конечного продукта и обеспечения микробиологической стабильности

продукции. Перспективы более широкого применения СВЧ-излучения связаны с разработкой и внедрением СВЧ-установок нового поколения.

Список литературы:

1. Юсупов, Р. Х. Электротермическое воздействие энергией СВЧ-поля – экологичное решение проблемы качества и безопасности зернового сырья / Р. Х. Юсупов, Г. Г. Юсупова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина». – 2012. – № 1 (52). – С. 9–11.

2. Ажаронок, В. В. Влияние высокочастотной электромагнитной обработки семенного материала зернобобовых культур на их посевные качества и продуктивность / В. В. Ажаронок, С. В. Гончарик, И. И. Филатова, А. С. Шик, А. С. Антонюк //Электронная обработка материалов. – 2009. – № 4 (258). – С. 76–86.

3. Исаев, А. В. Исследование влияния степени неравномерности нагрева семян рапса в электромагнитном поле сверхвысокой частоты на их энергию прорастания и всхожесть / А. В. Исаев, А. В. Бастрон, В. С. Яхонтова. // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 4. – С. 131–137.

4. Мустафаев, С. К. Влияние СВЧ-нагрева свежеубранных семян подсолнечника перед их конвективной сушкой на выход и качество масла / С. К. Мустафаев, Е. О. Смычагин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 97. – С. 273–283.

5. Орлов, В. В. Перспективы применения микроволновой обработки жидких пищевых продуктов / В. В. Орлов, А. С. Алферев // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2006. – № 2. – С. 52–54.

6. Рущиц, А. А. Применение СВЧ-нагрева в пищевой промышленности и общественном питании / А. А. Рущиц, Е. И. Щербакова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2014. – Т. 2, № 1. – С. 9–15.

7. Ахмедов, М. Э. Эффективность использования электромагнитного поля сверхвысокой частоты при производстве виноградного сока / М. Э. Ахмедов, А. Ф. Демирова, М. С. Загирова // Проблемы развития АПК региона. – 2023. – № 2(54). – С. 131–138.

8. Давидович, Е. А. Использование процесса СВЧ-экстракции в технологии красных специальных вин / Е. А. Давидович // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2009. – № 4. – С. 1048.

9. Ушакова, Н. Ф. Опыт применения СВЧ-энергии при производстве пищевых продуктов / Н. Ф. Ушакова, Т. С. Копысова, В. В. Касаткин, А. Г. Кудряшова // Пищевая промышленность. – 2013. – № 10. – С. 30–32.

УДК 640.43:642.4

Ключевые факторы успеха в event-кейтеринге: сочетание кулинарного мастерства, сервиса и креативного подхода к организации мероприятий

Кухарева Н. А., заведующий лабораторией кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: nanya-82@mail.ru

Малыхина Л. Е., магистрант
E-mail: nanya-82@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены понятие event-кейтеринга, основные факторы успеха развития данного вида услуг.

Ключевые слова: event-кейтеринг, креативный подход, кулинарное мастерство.

Кейтерингом принято называть выездной формат обслуживания гостей различных по формату мероприятий. Название произошло от английского словосочетания event catering, где event – «событие», «мероприятие» и cater – «снабжать провизией», «поставлять», «обслуживать». Эта услуга предоставляется кейтеринговой компанией и дает возможность организовать досуг и питание на ресторанном уровне за пределами стандартного ресторана.

Event-кейтеринг – это искусство создания незабываемых гастрономических впечатлений и безупречного сервиса на любом мероприятии, будь то корпоративный праздник, свадьба или частная вечеринка. От сочетания трех основных факторов зависит успех развития event-кейтеринга, в первую очередь от кулинарного мастерства, высокого уровня сервиса, креативного подхода к организации мероприятия. [1]

Основным показателем для проведения кейтерингового проекта на высоком уровне является качественное представление и приготовление кулинарных изделий. Это не просто приготовление еды, а настоящее искусство, требующее глубоких знаний, отточенных навыков и понимания вкусовых предпочтений целевой аудитории, индивидуального подхода персонала к приготовлению и оформлению блюд. Использование свежих, сезонных и высококачественных продуктов – фундамент для любого блюда. Поставщики должны быть проверенными, а контроль качества – строгим. Предложение разнообразного меню, учитывающего различные диетические предпочтения (вегетарианство, веганство, безглютеновая диета и т.д.), а также современные гастрономические тенденции, является залогом удовлетворенности гостей. Шеф-повар должен не только создавать авторские блюда, но и уметь адаптировать меню под тематику мероприятия, пожелания клиента и бюджет. Презентация блюд, их внешний вид, играет не последнюю роль. [3]

Даже самая изысканная кухня будет испорчена плохим обслуживанием. В event-кейтеринге сервис – это не только вежливость персонала, но и слаженная работа всей команды, предвосхищающая ожидания гостей. Обученный, внимательный и вежливый официантский персонал, бармены, менеджеры – это лицо компании. Они должны быть компетентны, дружелюбны и готовы оперативно решать любые возникающие вопросы.

Бесперебойная доставка, своевременная подача блюд, поддержание чистоты – все это требует четкого планирования и слаженной работы команды, начиная от кухни и заканчивая обслуживающим персоналом.

Умение предугадывать потребности гостей, предлагать индивидуальные решения и создавать атмосферу гостеприимства – вот что выделяет действительно клиентоориентированный сервис.

Event-кейтеринг – это не только еда и напитки, но и создание уникальной атмосферы, которая соответствует духу мероприятия. Креативность позволяет выделиться на фоне конкурентов и оставить у гостей яркие и незабываемые впечатления. [4]

Разработка меню, соответствующего стилю и теме мероприятия, а также оригинальное оформление столов и зоны подачи блюд, может стать настоящей изюминкой. Организация кулинарных мастер-классов, дегустаций, фуд-станций с шоу-приготовлением – все это придает мероприятию динамичность и вовлекает гостей.

Следование последним тенденциям в сфере кейтеринга и гастрономии, поиск новых форматов обслуживания и подачи, позволяют создавать действительно свежие и запоминающиеся проекты.

Успешный event-кейтеринг – это комплексная услуга, где кулинарное мастерство, безупречный сервис и нестандартный креативный подход неразрывно связаны. Гармоничное сочетание этих элементов позволяет не просто накормить гостей, но и создать атмосферу праздника, оставить яркие воспоминания и добиться полного удовлетворения клиента. Именно такой подход обеспечивает долгосрочный успех и процветание в event-индустрии.

Список литературы:

1. Дементьева, Е. П. Ресторанный бизнес. Секреты успеха / Е. П. Дементьева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 256 с.

2. Кучер, Л. С. Ресторанный бизнес в России. Технология успеха / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова, С. Л. Ефимов, Т. Н. Голубева. – М. : Транслит, 2007. – 562 с.

3. Могильный, М. П. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания (культура питания; правила, рекомендации) : учебное пособие / М. П. Могильный. – М. : ДеЛи плюс, 2015. – 155 с.

4. Погодин, К. С. Ресторан выездного обслуживания (кейтеринг) / К. С. Погодин. – М. : Питер, 2018. – 240 с.

5. Романов, В. А. Гостиничные комплексы. Организация и функционирование / В. А. Романов, С. Н. Цветкова, Т. В. Шевцова, В. В. Каращенко. – М. : МарТ, 2007. – 224 с.

УДК 677.03:628.477.6

Анализ методов переработки вторичного текстильного сырья

Лесовец Е. В., старший преподаватель кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: lesovecelena@xmail.ru

Кашкарова Д. А., студент
E-mail: kaf_tehnolog@lgpu.org

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. Работа посвящена исследованию методов переработки текстильных отходов. Рассмотрены механические, химические и термические технологии, их преимущества и ограничения. Проведен анализ современных тенденций развития отрасли и предложены направления повышения эффективности переработки.

Ключевые слова: текстильные отходы, вторичное сырье, переработка, рециклинг, апсайклинг, экология.

В современном мире текстильные отходы становятся все более значимой проблемой, требующей немедленного внимания и решения. Бурно развивающаяся текстильная промышленность удовлетворяет растущие требования к высококачественной и привлекательной по внешнему виду одежде, а также вносит большой вклад в экономику стран. Мировое потребление волокна составило 130 млн тонн в 2025 году, а согласно прогнозам к 2050 году составит 160 млн тонн. Популярность одежды быстрого потребления способствует росту этой тенденции и, как следствие, значительному увеличению объема текстильных отходов.

Однако массовые свалки и сжигание таких отходов порождают серьезные экологические проблемы. Свалки, собранные из текстильных отходов, которые не поддаются биологическому разложению, приводят к серьезному загрязнению почвы и водных ресурсов.

Текстильные отходы представляют собой одну из наиболее сложных категорий твёрдых бытовых и промышленных отходов. Их проблема заключается не только в количестве, но и в составе: сочетание различных типов волокон, наличие красителей, пропиток, клеевых соединений и фурнитуры существенно усложняет переработку. В отличие от однородных материалов, текстиль требует комплексного подхода к утилизации.

Особую значимость приобретает переход от линейной модели «производство – потребление – утилизация» к циркулярной системе, в которой отходы рассматриваются как вторичный ресурс. В этой связи анализ существующих методов переработки текстильного сырья позволяет выявить

наиболее эффективные технологии и определить направления дальнейшего развития отрасли.

Вторичное текстильное сырьё включает широкий спектр отходов таких как – производственные (обрезки, брак, остатки тканей), пост потребительские (изношенная одежда, домашний текстиль),технические текстильные материалы.

По волокнистому составу отходы подразделяются на: натуральные (целлюлозные и белковые волокна), синтетические (полиэфирные, полиамидные, полиакрилонитрильные), смесовые, представляющие наибольшую сложность для переработки.

Дополнительные трудности создаёт наличие загрязнений: масел, красителей, тяжёлых металлов и микропластика. Это требует предварительной очистки и увеличивает себестоимость переработки.

Процесс переработки текстильных отходов включает несколько последовательных стадий:

– сбор и логистика – формирование потоков отходов;
– сортировка – разделение по составу, цвету и состоянию;
– подготовка – удаление фурнитуры, очистка;
– основная переработка – выбор технологии (механической, химической и др.).

В производстве вторичного продукта наиболее критическим этапом является сортировка, так как ошибки на данной стадии приводят к снижению качества конечного материала или невозможности его переработки.

Механический способ основан на физическом разрушении текстильной структуры с сохранением химической природы волокон. Технологический процесс включает: резку, разрыхление, кардочесание, формирование нетканых материалов или пряжи.

Данный метод широко применяется при переработке хлопка, шерсти и денима. Однако в процессе переработки происходит укорочение волокон, снижение их прочности и ухудшение прядильных свойств. Это явление называют волоконной деградацией.

Для компенсации этих недостатков используется смешивание вторичного волокна с первичным сырьём. В ряде случаев переработанный материал применяется для производства: утеплителей, шумоизоляции, технических тканей.

Таким образом, механическая переработка чаще приводит к даунсайклингу – снижению качества и функциональности материала.

Химическая переработка представляет собой более сложный, но технологически перспективный подход. Она основана на разложении полимеров до исходных компонентов с последующим их восстановлением. Основные направления: деполимеризация полиэфиров, растворение целлюлозных волокон, регенерация синтетических полимеров.

Например, полиэстер может быть расщеплён до мономеров (терефталевая кислота и этиленгликоль), которые затем повторно используются для синтеза нового волокна. Это позволяет реализовать замкнутый производственный цикл. Преимущества метода – это высокое качество получаемого сырья, возможность

удаления загрязнений, снижение зависимости от первичных ресурсов. Есть и ограничения такие как, высокая энергоёмкость, использование химических реагентов, необходимость сложного оборудования.

Тем не менее, именно химический рециклинг рассматривается как ключевое направление развития переработки синтетических тканей.

Термическая переработка применяется в тех случаях, когда другие методы экономически или технологически нецелесообразны. Основными технологиями термической переработки являются инсинерация (сжигание), пиролиз (разложение без доступа кислорода).

При сжигании выделяется энергия, которая может быть использована для производства тепла и электроэнергии. Однако процесс сопровождается выбросами диоксинов, оксидов азота и других вредных веществ.

Пиролиз позволяет получать горючие газы, жидкие углеводороды, твёрдый остаток (углерод).

Несмотря на энергетическую эффективность, данные методы не способствуют сохранению материальных ресурсов и рассматриваются как крайняя мера.

Современные научные исследования направлены на создание экологически безопасных методов переработки. К ним относятся использование ферментов для расщепления целлюлозы, применение микроорганизмов для разложения натуральных волокон, разработка биоразлагаемых текстильных материалов.

Особый интерес представляют ферментативные технологии, позволяющие селективно воздействовать на определённые типы волокон. Это открывает возможности переработки смесовых тканей, которые ранее считались трудноутилизируемыми.

Апсайклинг представляет собой альтернативный подход, при котором изделия не разрушаются, а преобразуются в новые продукты. В отличие от традиционной переработки, он не требует значительных энергетических затрат. Преимущество является минимизация отходов, снижение нагрузки на окружающую среду, формирование уникального дизайна продукции.

Апсайклинг активно развивается в рамках концепции устойчивой моды и способствует изменению потребительского поведения.

Несмотря на наличие технологий, переработка текстильных отходов сталкивается с рядом барьеров: высокая стоимость сбора и сортировки; недостаточное развитие инфраструктуры; низкая мотивация населения к раздельному сбору; ограниченный спрос на вторичное сырьё.

Решение данных проблем возможно при условии внедрения экономических стимулов, развития перерабатывающих мощностей, государственного регулирования, просветительской работы с населением.

Будущее переработки текстильного сырья связано с интеграцией инновационных технологий и цифровых решений. К ключевым направлениям относятся: автоматизация сортировки с использованием искусственного интеллекта, развитие химического и биологического рециклинга, создание легко перерабатываемых материалов, внедрение принципов экологического дизайна.

Формирование замкнутых производственных циклов позволит значительно сократить объёмы отходов и повысить ресурсную эффективность экономики.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Анализ методов переработки вторичного текстильного сырья показывает, что каждая технология имеет свои преимущества и ограничения. Механическая переработка остаётся наиболее доступной, но приводит к снижению качества материала. Химические методы обеспечивают высокое качество продукции, однако требуют значительных затрат. Термические способы эффективны с точки зрения утилизации, но сопровождаются экологическими рисками. Биотехнологические методы обладают высоким потенциалом, но находятся на стадии развития.

Наиболее рациональным является комплексный подход, сочетающий различные технологии с учётом состава отходов и экономических условий. Развитие отрасли напрямую связано с внедрением инноваций, совершенствованием инфраструктуры и формированием экологически ответственного общества.

Список литературы:

1. Алибекова, М. И. Апсайклинг и ресайклинг как способ реализации дизайнерской концепции в художественном проектировании костюма / М. И. Алибекова, В. С. Белгородский, Е. Г. Андреева, В. В. Гетманцева // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 1 (397). – С. 305–310.

2. Баранова, А. Ф. Минимизация объёма отходов, генерируемых текстильной промышленностью / А. Ф. Баранова, С. Н. Мамедов, И. В. Погодина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2019. – № 5. – С. 283–287.

3. Голов, Р. С. Использование текстильных отходов: анализ состояния и перспективы развития / Р. С. Голов, Л. А. Костыгова, В. Г. Смирнов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2021. – № 5. – С. 241–250.

4. Каюмова, Р. Ф. К вопросу использования текстильных отходов и бывшей в употреблении одежды / Р. Ф. Каюмова, Л. Р. Гирфанова // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2021. – № 2 (392). – С. 87–92.

5. Каюмова, Р. Ф. Пути использования текстильных отходов на примере межлекальных выпадов / Р. Ф. Каюмова, Ю. М. Неволяни // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2023. – № 1. – С. 108–113.

6. Щепочкина, Ю. А. Перспективные направления переработки технологических отходов текстильной промышленности / Ю. А. Щепочкина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2024. – № 1 (409). – С. 243–251.

7. Щепочкина, Ю. А. Характеристика вторичного текстильного сырья и перспективы его переработки / Ю. А. Щепочкина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2025. – № 1 (415). – С. 293–298.

УДК: 631.4

Оценка экономической ценности водорегулирующих функций почв в условиях деградации и после восстановления

Олейников А.В., студент
E-mail: OMPkgmtu@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов, Россия

Аннотация. Деградация почв приводит к снижению их способности регулировать поверхностный сток, что повышает риски наводнений и обусловливает экономические потери. В статье представлена методика комплексной экономической оценки водорегулирующей функции почв для двух состояний – деградированного и восстановленного. Методика основана на сочетании гидрологического моделирования (SCS-CN) и трёх подходов стоимостной оценки: предотвращённого ущерба от паводков, замещающей стоимости ливневой канализации и стоимости водозабора (аккумуляции воды). Для апробации предложены эталонные параметры почв (коэффициент фильтрации, полевая влагоёмкость, плотность сложения, содержание гумуса).

Ключевые слова: деградация почв, восстановление почв, водорегулирующая функция, экосистемные услуги, экономическая оценка, предотвращённый ущерб.

Деградация почв представляет собой одну из наиболее острых экологических и экономических проблем современности. По данным Минприроды России, около 40 % сельскохозяйственных земель страны в той или иной степени деградированы: уплотнены, обеднены гумусом или подвержены эрозии [1]. Это напрямую сказывается на способности почв выполнять важнейшие экосистемные услуги. Среди них особое место занимает водорегулирующая функция – способность почвы поглощать, удерживать и перераспределять атмосферную влагу, снижая поверхностный сток и предотвращая паводки, поддерживая базовый сток рек и пополняя грунтовые воды [2; 3].

Восстановление деградированных почв (рекультивация, фитомелиорация, внесение органических удобрений) требует значительных затрат. Однако экономическая выгода от восстановления водорегулирующей услуги до сих пор редко учитывается при принятии управленческих решений [2]. Без денежной оценки эта выгода остаётся «невидимой», а проекты рекультивации воспринимаются как заведомо неокупаемые.

Водорегулирующая «услуга» относится к категории регулирующих экосистемных «услуг» согласно классификации Millennium Ecosystem Assessment (2005) и TEEB [6]. Её физическая сущность определяется через следующие параметры:

– инфильтрационная способность (скорость впитывания, мм/ч);

– полевая влагоёмкость (%);

– плотность сложения (г/см³);

– содержание органического вещества (%).

Деградация проявляется в снижении коэффициента фильтрации в 2–10 раз, росте плотности и уменьшении содержания гумуса. Восстановление (внесение органики, рыхление, залужение, лесомелиорация) приводит к улучшению этих показателей.

Для экономической оценки регулирующей услуги в мировой практике применяются три основных подхода [4; 5]:

1. Предотвращённый ущерб – оценка снижения потенциального ущерба от наводнений.

2. Замещающая стоимость – стоимость создания инженерных сооружений, выполняющих ту же функцию (ливневая канализация, водохранилища).

3. Метод производственной функции - влияние водорегулирования на урожайность или продуктивность экосистем. Объекты и методы исследования

Объект оценки условный земельный участок площадью 100 га с типичными для Ростовской области черноземы и каштановые почвами. Рассматриваются два состояния почв: деградированные почвы и восстановление почвы по следующим показателям: коэффициент фильтрации, полевая влагоёмкость, плотность сложения, содержание гумуса.

Методы:

1. Гидрологическое моделирование стока по методу SCS-CN (Soil Conservation Service – Curve Number) для стандартного ливня с суточной суммой осадков 50 мм (вероятность превышения 10 %).

2. Экономическая оценка по трём методам:

– предотвращённый ущерб – на основе удельного ущерба от затопления 1 м² территории (адаптированные данные мчс для сельских и пригородных зон);

– замещающая стоимость ливневой канализации – по тарифу на отведение 1 м³ ливневых вод.

3. Стоимость водозабора – по тарифу на подъём 1 м³ воды из поверхностного источника (для целей аккумуляции взамен потерянного инфильтрата).

При использовании методики необходимо учитывать следующие условия: требуется калибровка гидрологической модели для конкретного региона; ущерб от наводнений сильно варьирует в зависимости от наличия застроенных территорий; эффект восстановления проявляется не сразу, а через 3–7 лет.

Деградация почв приводит к значительному снижению экономической ценности водорегулирующей «услуги», которая остаётся «невидимой» в традиционном учёте земельных ресурсов. Восстановление почв (внесение органики, рыхление, залужение, лесомелиорация) восстанавливает эту «услугу» и даёт измеримый экономический эффект в виде снижения паводковых рисков и уменьшения затрат на искусственные системы водоотведения.

Список литературы:

1. Отчёт Минприроды РФ «О состоянии и охране окружающей среды в 2023 году» [Электронный ресурс]. – URL: https://hgepro.ru/svod-analiticheskoj-informatsii-o-sostoyanii-i-ohrane-okruzhayushhej-sredy-v-2023-godu-razrabotalo-minprirody-rossii/

2. Гордеев, А. В. Экономическая оценка регуляторных экосистемных услуг почв / А.В. Гордеев, И.Л. Клевенская // Почвоведение. – 2021. – №4, – С. 32–45.

3. Лебедев, Ю. В. Экономическая оценка водорегулирующей функции лесных экосистем / Ю. В. Лебедев, И. А. Неклюдов // Проблемы региональной экологии. – 2015. – № 3. – С. 88–93.

4. Методика SCS-CN (USDA NRCS). [Электронный ресурс]. – National Engineering Handbook, Chapter 10, 2004. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0147-1_2

5. Методика оценки предотвращенного экологического ущерба / Под ред. Н. П. Тарасова. – М. : ГУ «Центр экологической политики России», 2008. – 74 с.

6. Бобылев, С. Н. Идентификация и оценка экосистемных услуг: международный контекст / С. Н. Бобылев, А. А. Горячева // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2019. – №1. – С. 225–236.

УДК 636.083

Инженерно-энергетическая подготовка кадров для АПК

Сафиуллин Р. А., доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры технических дисциплин
E-mail: safiullin.66@bk.ru

Нурисламов К. М., студент
E-mail: savpon@mail.ru

Муратова Л. И., студент
E-mail: za4etka95@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Нефтекамский филиал, г. Нефтекамск, Россия

Аннотация. Инженерно-энергетическое обеспечение в АПК представляет собой комплексную систему мероприятий и услуг, направленных на эффективное использование современной техники, электрооборудования и технологий для повышения производительности и устойчивости агропроизводства. Автоматизация систем вентиляции в животноводческих помещениях играет ключевую роль в обеспечении необходимого качества воздуха и параметров микроклимата в режиме реального времени, что критически важно для здоровья, продуктивности и экономической эффективности воспроизводства молодняка. Внедренная система вентиляции, представленная в данной статье, является современным и эффективным решением для животноводческих комплексов, которые обеспечивают высокий уровень комфорта для животных и их экономическую выгоду.

Ключевые слова: молочное скотоводство, технологические машины, оборудование, автоматизированный электропривод, частотник, микроклимат, вентиляция.

Инженерно-техническое обеспечение (ИТО) в своей структуре включает создание, производство, эксплуатацию и обслуживание специализированной техники и оборудования, необходимых для эффективного ведения агропромышленного комплекса (АПК).

Современные инженерно-технические технологии играют ключевую роль в развитии агропромышленного комплекса. Авторы работы [1] указали недостатки животноводства в регионе и необходимые значимые направления развития АПК:

– интернет вещей (*IoT*). Использование различных датчиков и сетевых устройств в объектах сельского хозяйства позволяет мониторить состояние пахотных и посеянных земель, лесных угодий, геолокации скота и оборудования в режиме реального времени. Например, технология умного животноводства помогает предотвращать болезни среди крупного рогатого скота [2];

– искусственный интеллект (*AI*). Алгоритмы *AI* автоматизируют процессы планирования и управления техникой, повышают эффективность операций и снижают расходы ресурсов [3];

– робототехника и автономные машины. Автоматические беспилотные трактора, роботы, дроны и системы точного земледелия улучшают качество обработки земли и уменьшают зависимость от человеческого труда;

– биотехнологии и генетическая модификация растений. Эти методы позволяют создавать устойчивые к болезням и климатическим условиям сорта различных культур, снижая потребность в пестицидах и удобрениях;

– облачные платформы. Они предоставляют доступ к большим данным о состоянии посевов и климатическим условиям, помогая фермерам принимать обоснованные управленческие решения в неопределенных или быстроменяющихся погодных условиях.

Инженерно-техническая система (ИТС) АПК является частью сельскохозяйственного сектора экономики страны, размещенной на определенной территории региона и связанной с ее инфраструктурой. Ее основная цель заключается в обеспечении формирования, эффективного использования и поддержания работоспособности технических ресурсов отрасли. ИТС удовлетворяет потребности производителей сельскохозяйственной продукции в работах и услугах, связанных с использованием машин и оборудования, обеспечивает их необходимыми техническими и энергетическими ресурсами, проводит техническое обслуживание и ремонт машинного парка с применением современных технологий.

Производство конкурентоспособной продукции, рост товарных объемов и повышение экономической эффективности АПК возможны только благодаря целенаправленной инженерно-технической подготовке кадров в образовательной системе колледжей и вузов. Воспроизводство инженерно-технических кадров региона в конечном счете приведет к активному внедрению инновационных технологий в АПК. Они позволят снизить себестоимость продукции АПК, повысить конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий и обеспечить устойчивое их развитие.

Объектом изучения послужили автоматизированные электроприводы (АЭП) вентиляционных и конденсационных систем молочно-товарного агрохолдинга крупного рогатого скота.

Развитие современного АПК требует комплексного подхода к организации всех этапов производственного процесса, включая его автоматизацию и механизацию. Особенно важным аспектом в данном вопросе является интеграция инженерных решений в систему животноводства, что позволяет достичь высоких результатов в повышении производительности и качества продукции. Животноводство объединяет различные виды хозяйственной деятельности, направленные на разведение домашних животных с целью получения различных продуктов и полуфабрикатов. Традиционно оно делится на несколько крупных отраслей, среди которых выделяют: скотоводство

(разведение КРС), свиноводство, овцеводство, козоводство, конская отрасль, птицеводство.

Результаты исследований и их обсуждение. Особенности ИТО подразумевают разработку и внедрение специализированных систем и устройств, позволяющих осуществлять контроль над всеми этапами производства конечной продукции – мяса, молока, яйца и других полуфабрикатов животного происхождения. Эти технологии включают:

– автоматизированные системы кормления животных, позволяющие точно дозировать рацион питания витаминными макро- и микроэлементами и регулировать режим подачи комбикормов;

– роботизированные установки для ухода за животными, выполняющие рутинные операции, такие как чистка стойл и смена подстилки, автоматизированные доильные агрегаты для получения молока;

– мониторинг здоровья поголовья с помощью датчиков и камер видеонаблюдения, способствующих выявлению заболеваний на ранних стадиях их роста и возникновения с помощью ветеринарных служб;

– современные системы микроклимата, создающие комфортные условия содержания животных в помещениях, улучшающие их здоровье и продуктивность.

Современные системы микроклимата играют важнейшую роль в обеспечении комфортных условий содержания животных, что позитивно влияет на их здоровье и продуктивность [4–5]. Среди таких систем выделяются:

1. Система вентиляции и кондиционирования воздуха. Эта система контролирует воздухообмен в помещениях, предотвращая накопление вредных газов (аммиак, углекислый газ) и избыточную влажность. Чистый свежий воздух поддерживает оптимальный температурный режим, кормление и содержание, предотвращает распространение заболеваний заразного и незаразного этиологий.

2. Регулирование температуры. Использование отопительных приборов и охлаждающего оборудования позволяет поддерживать стабильную температуру внутри помещений независимо от погодных условий снаружи помещений. Поддержание оптимальной температуры улучшает аппетит животных, уменьшает стресс и способствует росту массы тела.

3. Контроль относительной влажности воздуха. Чрезмерная влажность в помещениях создает благоприятные условия для размножения бактерий и грибков, что негативно отражается на здоровье животных. Концентрация аммиака, углекислого газа и сероводорода должна быть в пределах допустимых концентраций (ПДК). Специальные осушители и увлажнители поддерживают заданный уровень влажности, уменьшая риск возникновения инфекций.

4. Контроль освещения. Осветительные приборы имитируют естественный световой цикл, стимулируя физиологические процессы у животных. Правильное освещение улучшает репродуктивные способности самок, ускоряет созревание молодняка и снижает заболеваемость глаз.

5. Очистка воды и подача питьевой жидкости. Высококачественная питьевая вода необходима для нормального функционирования органов

пищеварения организма животных. Фильтры и очистные устройства удаляют загрязнения и бактерии, делая воду безопасной для потребления.

6. Уборка отходов животных. Для полноценного развития молодняка и откорма животных необходимы минералы и витамины, а также комбикорма с лекарственными препаратами. Для этого необходимо создать системы автоматизации подачи кормов и уборки отходов животных. С этими проблемами справляются специальные сельскохозяйственные машины и автоматизированные уборочные конвейеры.

7. Дезинфекция и санитария. Регулярная дезинфекция поверхностей и оборудования предотвращает распространение как инфекционных, так и не инфекционных заболеваний. Для этого используются специальные моющие средства и ультрафиолетовые лампы, уничтожающие патогенные микроорганизмы.

В настоящее время большинство электроприводов управляются вручную электромонтерами, что требует значительных затрат электрической энергии и делает их эксплуатацию экономически невыгодной [6]. При работе под нагрузкой электродвигатели сильно нагреваются, что увеличивает риск возникновения пожара в помещениях. В прошлом управление электродвигателями в сельском хозяйстве осуществлялось в основном с помощью магнитных пускателей. Однако у этого метода был существенный недостаток: при запуске двигателя через магнитный пускатель возникали значительные пусковые токи, что негативно влияло на работу оборудования и приводило к повышенному потреблению электроэнергии.

В настоящее время для автоматизации режимов эксплуатации электроприводов на основе асинхронных электродвигателей начали использовать частотно-регулируемые преобразователи (частотник, ЧРП). Она приводит к изменению частоты электрического тока, соответственно скорости вращения ротора, регулированию мощности и крутящего момента. Режимы работы двигателя: прямое, останов и реверсивное вращение ротора двигателя с помощью ЧРП позволяет экономить электроэнергию, что существенно продлевает срок эксплуатации электрооборудования за счет плавного пуска и ее торможения.

В данной статье представлена разработанная система управления вытяжной вентиляцией, основанная на использовании частотника марки *ESQ-230–4T-11K*. Система внедрена на объекте государственного унитарного сельскохозяйственного предприятия – Машинно-технологической станции «Центральная», расположенной в селе Верхнеяркеево Илишевского муниципального района Республики Башкортостан. На данном предприятии функционирует молочно-товарный агрохолдинг, рассчитанный на содержание 1200 голов крупного рогатого скота в 7 животноводческих помещениях.

В рамках реализации хоздоговорного проекта вуза и заказчика был проведен анализ существующих систем управления электродвигателями вентиляции до проведения модернизации. Выполнен расчет и осуществлен выбор радиальных вентиляторов среднего давления модели «Элком ВЦ 14–46» с электродвигателем мощностью 11кВт и частотой вращения 970 об/мин. В

щитах управления двигателями были установлены частотники серии ESQ-230, которые позволяют отображать текущие параметры работы системы на экране ЭВМ (рисунок 1).



Рисунок 1 – Частотники серии ESQ-230

Для снижения нагрузки на силовые установки внедрили методы пуска электроприводов вентиляторов, которые включают ступенчатое включение асинхронных двигателей или последовательное подключение электроприводов вентиляционных агрегатов для каждого помещения.

Режимы работы вытяжной вентиляции представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Режимы работы вытяжной вентиляции

Наименование режима	**Коэффициент усиления, м^3/с**	**Производительность, тыс. м^3/ч**	**Управляющее напряжение, U_f, В**
Режим «обычной вытяжки»	4–97	17–82 (n = 210 об/мин)	5
Режим «экстренной вытяжки»	6–31	22–72 (n = 270 об/мин)	8

Технические характеристики коаксиальных вентиляторов не должны превышать значения, указанные для частотных преобразователей. Электродвигатели, способны изменять скорость вращения, что позволяет поддерживать оптимальный микроклимат в помещении (рис.2).



Рисунок 2 – Вентилятор марки ВЦ-4

Центральным элементом разрабатываемой автоматизированной системы управления приточно-вытяжной вентиляцией помещений для животных выступает управляющий узел – программируемый контроллер *HONEYWELL Excel 800 XCL8010A*, который представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Контроллер *HONEYWELL*

Данные контроллеры предназначены для комплексной автоматизации инженерных систем зданий и сооружений с использованием различных датчиков. Устройства интегрируются в сеть Ethernet и поддерживают популярные промышленные протоколы *BACnet IP*, *BACnet MS/TP* и *LONWORKS®*. Одним из ключевых преимуществ решений *Honeywell* является снижение совокупных финансовых затрат на приобретение, монтаж оборудования и его дальнейшую эксплуатацию на протяжении всего жизненного цикла зданий и сооружений.

Управляющий контроллер предназначен для автоматизации различных инженерных подсистем зданий и сооружений с помощью различных датчиков. Он обеспечивает управление системами отопления, вентиляции и кондиционирования, оптимизирует потребление электроэнергии (например, за счет организации расписаний работы оборудования, реализации режима «ночной продувки» и контроля пиковых нагрузок) и управляет системой освещения. Достоинством данного электронного контроллера является то, что он

осуществляет учет энергоресурсов на основе показаний счетчиков тепла и электричества, наряду с ними выполняет ряд других важных функций.

В рамках данного хоздоговора были выполнены две выпускные квалификационные работы студентов 4 курса по специальности «Электроэнергетика и электротехника». Они произвели все расчеты системы вентиляции, подбора электрооборудования и определили экономический эффект от ее внедрения в эксплуатацию.

Таким образом, оптимальные условия содержания сельскохозяйственных животных, создаваемые современными системами микроклимата, способствуют улучшению самочувствия животных, увеличению прироста живой массы за счет правильного рациона питания и повышению общей продуктивности хозяйства. Благодаря этому агрохолдинги, молочно-товарные фермы и фермерские предприятия получают дополнительные экономические выгоды и повышают свою конкурентоспособность на конкурентном региональном рынке.

Список литературы:

1. Насретдинова, З. Т. Проблемы и перспективы развития отрасли животноводства в условиях цифровизации агропромышленного комплекса региона (на материалах Республики Башкортостан Российской Федерации) / З. Т. Насретдинова, А. М. Хазиева, А. Р. Насретдинова // Вестник университета. – 2024. – № 10. – С. 50–61.

2. Сафиуллин, Р. А. Охрана и защита лесных ресурсов с помощью мультикоптера / Р. А. Сафиуллин // Актуальные проблемы развития лесного комплекса: материалы XXI Международной научно-технической конференции, Вологда, 05 декабря 2023 года. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2023. – С. 465–467.

3. Сафиуллин, Р. А. К вопросу о математическом и программном обеспечении станков с ЧПУ / Р. А. Сафиуллин // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 1. – № 1. – С. 118–125.

4. Кирсанов, В. В. Структура и функционал искусственного интеллекта для управления биомашсистемой животноводческой фермы / В. В. Кирсанов // Техника и технологии в животноводстве. – 2023. – № 2. – С. 32–39.

5. Сафиуллин, Р. А. Оптимизация запуска автоматизированного асинхронного электропривода / Р. А. Сафиуллин // Инженерный вестник Дона. – 2026. – № 3. – С. 1–18.

6. Довлатов, И. М. Техническое перевооружение систем микроклимата на фермах КРС с помощью функционального метода / И. М. Довлатов, С. С. Юрочка, И. В. Комков // Техника и технологии в животноводстве. – 2024. – Т. 14. – № 1. – С. 70–78.

УДК 629.12

Актуальность автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) в судостроении

Тихонов Н. Ф., старший преподаватель кафедры робототехники и прикладной механики
E-mail: ds2585@mail.ru

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
г. Чебоксары, Россия

Аннотация. Актуальность вопроса обусловлена необходимостью пересмотра подходов к контролю энергоресурсов в условиях высокой сложности технологических циклов и масштабов производства на судостроительных предприятиях. Традиционные системы учёта электроэнергии не учитывают особенности отрасли, их внедрение не гарантирует эффективного управления потреблением. Это порождает потребность в создании специализированных АСКУЭ, способных адаптироваться под реалии судостроения. Такие решения уменьшают расходы на электричество, оптимизируя распределение нагрузки и снижая выбросы вредных веществ за счёт рационального использования энергопотребления.

Ключевые слова: система автоматизации, комплекс, электроэнергия, энергопотребление, параметры, взаимодействие.

Современное судостроение – отрасль, где успех зависит от умения экономить ресурсы. Электроэнергия здесь не просто нужна, она определяет эффективность производства. Растущие тарифы на энергию и жесткая конкуренция заставляют предприятия повышать контроль за расходами. Автоматизированные системы учёта электроэнергии (АСКУЭ) перестают быть опциональным решением, они становятся обязательными. Эти системы снижают издержки, исключают ошибки при подсчёте, минимизируют вмешательство человека и делают процессы управления прозрачными. Их внедрение прямой путь к стабильной прибыли [1].

Анализ предыдущих исследований и публикаций. Анализ существующих АСКУЭ на рынке. Рынок систем автоматизированного контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ) переполнен решениями, приспособленными под разные отрасли от промышленного производства до судостроения. В числе востребованных несколько систем, функционал которых можно использовать в условиях судостроительных предприятий [2; 3].

Система «ЭнергоКонтроль» работает на дистанционном сборе данных, анализе энергопотребления и обнаружении сбоев в работе оборудования. В неё входят умные счётчики с широким охватом параметров измерений и совместимостью с протоколами Modbus и IEC 61850. Установка такого комплекса для среднего предприятия обходится примерно в 3–5 миллионов рублей – это цена за оборудование, лицензирование программного обеспечения

и пуско-наладочные работы. Такая стоимость формируется объёмом монтажа и количеством точек контроля.

Ещё одна распространённая платформа – «PowerAudit». Она ориентирована на детальный мониторинг и интеграцию с ИТ-инфраструктурой предприятий. В её основе многоуровневая система хранения данных, поддержка подключений к облаку для удалённого доступа, а также отчёты с графиками и визуализацией в режиме реального времени. В судостроении интересна модулем анализа энергопотребления на разных стадиях производства, она позволяет разбивать учёт по узлам и технологическим циклам. Средняя цена стартового пакета колеблется между 2–5 и 3 миллионами рублей.

Системы «Энерготех» сконструированы под промышленный учёт с фокусом на отказоустойчивость. Устойчивость к экстремальным условиям особенно важна для верфей. Аппаратные компоненты выдерживают повышенные вибрации, защищены от электромагнитных помех – это минимизирует риски потерь данных и ошибок измерений. Встроенные функции калибровки и автоматического тестирования позволяют сохранять точность показаний на протяжении всего срока эксплуатации. Базовый комплект стоит около 2–2,8 миллиона рублей.

Также стоит рассмотреть решения на базе программных продуктов с открытым исходным кодом, которые позволяют значительно снизить затраты при условии наличия квалифицированных специалистов для настройки и обслуживания. Например, проект OpenEnergyMonitor предлагает платформу для сбора и анализа данных с возможностью интеграции с промышленными контроллерами и сенсорами, что даёт широкие возможности изменения продукта.

Увеличение объёма возможностей систем АСКУЭ связано с внедрением алгоритмов ИИ. Современные решения оснащены инструментами машинного обучения для выявления аномалий в энергопотреблении до их проявления, анализируют паттерны работы оборудования, прогнозируют отказы. Такие возможности пока дороги и требуют сложной настройки. Но их адаптация для судостроения может кардинально повысить эффективность управления электросетями на всех этапах производства.

Цель исследования – посвящена систематическому анализу АСКУЭ, применяемых в судостроении, и выявлению основных преимуществ таких решений.

Основные результаты исследования. Рекомендации по внедрению АСКУЭ. Для успешного внедрения АСКУЭ в судостроительных предприятиях рекомендуется начать с тщательного планирования интеграции системы, учитывая уникальные технологические процессы и инфраструктуру судостроения. Следует обеспечить тесное взаимодействие отделов энергетического менеджмента, производства и IT, чтобы создать единое информационное пространство и максимизировать эффективность обмена данными.

Важно при внедрении использовать модульный подход к построению системы, что позволит постепенно расширять функционал и адаптироваться под

изменяющиеся производственные требования без существенных простоев. Внедрение предиктивной аналитики на базе данных АСКУЭ способствует оптимизации распределения нагрузки и снижению энергорасходов, повышая общую энергоэффективность.

Особое внимание стоит уделить обучению персонала, включая не только технические навыки работы с оборудованием, но и понимание принципов анализа данных и интерпретации отчетности. Вовлечение сотрудников на всех уровнях способствует более быстрому принятию инноваций и поддерживает культуру рационального использования ресурсов.

Интеграция АСКУЭ с системами управления корабельной энергетикой и автоматикой повышает надёжность и безопасность всей инфраструктуры. Объединённая система упрощает диагностику оборудования, ускоряет реакцию на неполадки и даёт точные данные для принятия решений. Внедрение решений в едином информационном поле снижает риск ошибок при эксплуатации.

Использование облачных технологий для хранения и обработки данных позволяет оперативно анализировать информацию, обеспечивать масштабируемость и доступ к системе в режиме реального времени как с судов, так и с береговых баз. Это открывает дополнительные возможности для централизованного мониторинга и управления энергопотреблением на уровне судостроительного холдинга.

Внедрение АСКУЭ в судостроении подталкивает к плотному контакту с поставщиками оборудования и сервисных услуг, ускоряя обновление техники и приток инноваций. Совместная деятельность рождает синергетический эффект, повышая конкурентоспособность предприятий на глобальном рынке [4]. Дальнейшее развитие АСКУЭ неразрывно связано с интернетом вещей (IoT) и искусственным интеллектом: эти технологии автоматизируют учет электроэнергии, прогнозируют техническое состояние оборудования, корректируют графики обслуживания и сокращают простои. Интеграция аккумуляторных систем и возобновляемых источников в энергетическую схему судов при поддержке АСКУЭ открывает новые горизонты экологически устойчивого судостроения [5].

Будущие перспективы автоматизации учета электроэнергии. Развитие технологий автоматизации учёта электроэнергии напрямую связано с внедрением интеллектуальных решений и повышением достоверности данных. На смену устаревшим системам приходят платформы на базе искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения, способные не просто регистрировать объёмы потребления, но и прогнозировать нагрузки, обнаруживать аномалии, а также оперативно перераспределять энергоресурсы. Для судостроения, где каждый ватт имеет значение из-за ограниченных запасов топлива и жёстких требований к безопасности, такие технологии меняют сам подход к контролю электроснабжения на борту.

Следующее поколение – это развитие сетей передачи данных и переход на стандарты беспроводной связи с высокой отказоустойчивостью. Технологии 5G и последующих поколений обеспечивают пропускную способность, достаточную для масштабирования, и минимизируют задержки. Благодаря этому

устройства учёта можно подключить к единой управляющей платформе без необходимости монтажа сложной кабельной инфраструктуры. Для морских судов, где пространство и вес ограничены, возможность использовать компактные, лёгкие и автономные модули становится решающим фактором [6].

Распределённые вычислительные системы и облачные платформы [7] бурно растут; устройства учёта функционируют внутри корабельных ресурсов, параллельно связываясь с береговыми центрами. Централизованный анализ данных становится возможен: детальный контроль энергопотребления выявляет узкие места, автоматическое запускает меры оптимизации без участия экипажа. Облачная архитектура гибка, расширение и обновление происходят без крупных капитальных вложений.

Внимание к созданию энергоэффективных сенсоров и приборов неотъемлемая часть современных требований. Благодаря прорыву в микроэлектронике, на рынок вышли датчики с минимальным энергопотреблением и повышенной устойчивостью к коррозии. Они работают в условиях постоянных вибраций, резких колебаний температуры и высокой влажности без отказа на протяжении нескольких лет. Такая надёжность уменьшает расходы на профилактику и обеспечивает стабильность измерений потребления.

Интеграция учёта электроэнергии с системами управления нагрузкой и генерацией уже сегодня определяет эффективность судовых энергосистем. На борту активно размещают гибридные установки: аккумуляторы, солнечные панели. Автоматизированные решения встраиваются в сложные сети, отслеживая баланс мощности и адаптируя режим работы узлов. Подобный подход позволяет снизить расход топлива и минимизировать выбросы.

Расширение функционала учётных систем гарантирует соответствие международным нормам и честность отчётности. Будущие версии автоматически собирают данные для оценки соответствия экологическим стандартам и показателям энергоэффективности. В условиях ужесточения требований к судоходству это становится ключевым фактором. Автоматизация процессов снижает риск штрафов и улучшает имидж компании [8].

АСКУЭ ломает старые подходы, заменяя их интеллектуальным управлением энергопотреблением в судостроении. Так рождается база для цифровой трансформации. Автоматизация и расширение функций этих систем выведут на нужные стандарты эффективности и устойчивого развития отрасли [1–8].

Список литературы:

1. Тихонов, Н. Ф. Современные подходы к повышению энергоэффективности судовых систем для устойчивого развития судостроительной отрасли / Н. Ф. Тихонов // Передовые технологии и инновации в образовании и науке для улучшения качества жизни и стимулирования устойчивого экономического роста: Сборник статей VIII Международной научно-технической конференции. В 3-х томах, Минск, 03–05 декабря

2025 года. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2025. – С. 342–347.

2. Тихонов, Н. Ф. Применение современных методов мониторинга и анализа данных для управления энергоресурсами в судовых энергетических установках / Н. Ф. Тихонов // Материалы пула научно-практических конференций: Материалы VII Международной научно-практической конференции, X Международной научно-практической конференции и VII Международной научно-практической конференции, Керчь, 23–27 января 2026 года. – Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2026. – С. 310–314.

3. Черный, С. Г. Обзор процессов формирования и повышения энергоэффективности на судах (нормативные и экономические аспекты) / С. Г. Черный, А. С. Соболев // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. – 2023. – № 3–56). – С. 78–89. – DOI 10–24866/2227–6858/2023–3/78–89.

4. Соловьев, А. В. О цифровых технологиях на флоте / А. В. Соловьев // Речной транспорт (XXI век). – 2020. – № 1–93). – С. 43–44.

5. Епихин, А. И. Искусственный интеллект, перспективы применения в управлении судовыми энергетическими установками / А. И. Епихин, С. И. Кондратьев // Эксплуатация морского транспорта. – 2020. – № 4–97). – С. 95–100. – DOI 10–34046/aumsuomt97–17.

6. Шуравин, В. В. Цифровизация в системе управления транспортом / В. В. Шуравин // Вестник ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова. – 2022. – №1 (38). – С. 51–53.

7. Ляховский, Е. Е. Цифровизация как фундамент для инноваций в судостроении / Е. Е. Ляховский // Судостроение. – 2022. – № 1. – С. 52–54.

8. Холиков, И. В. Организация безопасности на морском транспорте как фактор обеспечения национальной безопасности Российской Федерации / И. В. Холиков, М. С. Куприянович // Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение. – 2024. – № 3 (320). – С. 46–54.

УДК 629.12

Внедрение робототехнических комплексов и систем автоматизации в судостроении для повышения производительности и безопасности труда

Тихонов Н. Ф., старший преподаватель кафедры робототехники и прикладной механики
E-mail: ds2585@mail.ru

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия

Аннотация. Исследование охватывает текущие тенденции и перспективы развития роботизации в судостроении, анализирует инновационные решения и программные средства, способствующие повышению эффективности и безопасности. Результаты работы ориентированы на создание практических рекомендаций, способствующих успешному внедрению автоматизированных комплексов и устойчивому развитию отрасли в условиях цифровой трансформации промышленности.

Ключевые слова: система автоматизации, комплекс, исполнительное устройство, роботизация, параметры, взаимодействие.

Судостроение сталкивается с острыми вызовами – ростом требований к эффективности технологических циклов и безопасности труда [1]. Ручная сборка деталей, привычная для отрасли, снижает производительность, увеличивает риск травм и мешает улучшать качество изделий. В таких условиях внедрение роботизированных комплексов и автоматизированных систем становится не просто вариантом, а необходимостью для преодоления технологического отставания.

Анализ предыдущих исследований и публикаций. Технологии роботизации в судостроении. Роботизация является одним из основных драйверов инноваций в судостроении, обеспечивая внедрение широкого спектра робототехнических комплексов и систем автоматизации [2]. Среди них наиболее распространены промышленные роботизированные манипуляторы, специализированные автоматизированные сварочные станции, роботизированные системы резки и обработки металла, а также интегрированные комплексы для контроля качества.

Промышленные роботизированные манипуляторы используются для выполнения операций по сборке, сварке и перемещению тяжелых и громоздких деталей. Они оснащены многоосными приводами и программируемыми системами управления, что позволяет обеспечивать высокую точность позиционирования и повторяемость действий. В зависимости от задач могут применяться роботы с различной степенью свободы и грузоподъемностью, оснащенные сменными инструментами, например, для сварки, зачистки или нанесения герметиков.

Автоматизированные станции сварки работают с роботами, снабжёнными системами подачи проволоки, газовой защитой и контролем параметров. Их настраивают на дуговую сварку электродом с покрытием, MIG/MAG и TIG-процессы. Встроенные сенсорные модули непрерывно отслеживают качество шва и корректируют режим в реальном времени, сохраняя стабильность.

Металлообработка в судостроении основана на лазерных, плазменных и водно-абразивных методах. Роботизированные установки для резки реализуют автоматическое позиционирование и обработку сложных контуров через специализированное ПО. Высокая скорость и точность снижают деформации при разделке листовых и профильных заготовок.

Системы контроля качества интегрируют визуальные сканирования и неразрушающую диагностику. Роботы оснащаются камерами высокого разрешения, лазерными сканерами и ультразвуковыми датчиками. Объекты анализируются по швам, измеряются геометрические параметры, выявляются внутренние недостатки. Данные передаются в аналитические системы и обрабатываются автоматически, формируются отчёты.

На производственных площадках функционируют транспортные решения для перемещения крупногабаритных изделий внутри цехов. Автономные платформы и конвейеры доставляют детали между этапами обработки, интегрированы в линии, обеспечивают бесперебойный поток материалов.

Отдельное направление – системы виртуального моделирования и программного обеспечения для программирования роботов, включающие цифровые двойники оборудования и процессов [3]. Такие инструменты позволяют создавать тестовые сценарии работы робототехнических комплексов и оптимизировать алгоритмы без необходимости физического запуска, что значительно ускоряет внедрение и наладку.

Таким образом можно перейти к оценке результата внедрения этих технологий.

Цель исследования посвящена систематическому изучению технологий роботизации, применяемых в судостроении, и выявлению основных преимуществ таких решений.

Основные результаты исследования. Влияние роботизации на производительность труда. Внедрение робототехники напрямую влияет на производственную эффективность судостроительных предприятий за счет значительного сокращения времени выполнения ключевых операций и повышения степени автоматизации процессов. Роботы выполняют циклические операции с неизменной точностью и скоростью, устраняя влияние усталости, снижения внимания и иных факторов, обусловленных человеческой природой. Это гарантирует устойчивый темп выполнения задач без спадов производительности [4].

Производственные процессы становятся многозадачными: люди работают рядом с роботами на одних участках, автоматические линии на других. Параллельная загрузка оборудования минимизирует простои, а ритмичность функционирования повышает эффективность, это критически важно при соблюдении жёстких графиков масштабных проектов [5].

Повторяемость и точность алгоритмов роботизированной обработки сокращают время на обработку деталей и сборку узлов. Непрерывная работа систем исключает потери из-за сменности, перерывов и технического сбоя. Объём выполненных операций за единицу времени возрастает.

Снижается количество брака. Точные и контролируемые действия уменьшают необходимость переделок. Ошибки в ходе изготовления проявляются реже, что экономит время на исправления и ускоряет движение продукции по цехам. Внутренняя логистика становится гибкой: роботы перемещают крупногабаритные и тяжёлые элементы с высокой точностью. Загрузка ответственных участков стабилизируется, комплектующие поступают вовремя без задержек [6].

Производство легко масштабируется: линии быстро перенастраивают под новые объекты или изменённые требования. Гибкость позволяет оперативно реагировать на колебания рынка. Интеграция робототехники в производственные циклы требует анализа последствий для безопасности труда.

Повышение безопасности труда при использовании роботов. Автоматизация устраняет риск травм при выполнении опасных операций в судостроении. Роботы справляются со сваркой при высоких температурах и выделении токсичных газов, резкой обработкой металла с применением мощных нагревательных источников, а также подъёмом и перемещением тяжелых конструкций. Удаление человека из зоны повышенной опасности снижает вероятность производственных аварий.

Работа в условиях ограниченного пространства и сложной геометрии объектов невозможна без использования роботов там, где невозможно применить традиционные средства защиты. Устройства оснащены датчиками, отслеживающими состояние оборудования и обстановку вокруг, что минимизирует угрозу аварий из-за неожиданных изменений условий труда. Современные комплексы имеют функции немедленной остановки и ограничения движения при появлении человека в зоне действия, так исключаются столкновения.

Контроль параметров технологического процесса в режиме реального времени предотвращает аварийные режимы, которые могут привести к несчастным случаям. Мониторинг температуры и давления в сварочных зонах исключает перегрев и возгорание. Непрерывное наблюдение за техническим состоянием механизмов и своевременная диагностика позволяют избежать внезапных отказов, способных вызвать травмы персонала.

Внедрение робототехники также снижает физическую нагрузку на работников, уменьшая частоту заболеваний опорно-двигательного аппарата, связанных с выполнением тяжелых подъемных и монтажных операций вручную. Это повышает общую работоспособность персонала и сокращает количество заболеваний профессионального характера.

Необходимо отметить, что автоматизация способствует более четкому соблюдению правил охраны труда и стандартизированию процедур безопасности за счет программного контроля всех этапов процесса. Это устраняет вариативность в действиях операторов и исключает ошибки, ведущие

к аварийным ситуациям. Таким образом, обеспечивается комплексное улучшение условий труда.

Экономическая эффективность внедрения робототехники. Экономическая целесообразность при внедрении робототехнических комплексов в судостроении определяется соотношением затрат и ожидаемой отдачи [7]. Основные расходы – на закупку оборудования, настройку программного обеспечения, интеграцию систем, а также на регулярное техобслуживание и модернизацию. Значительная доля затрат приходится на адаптацию производственных процессов и сопровождение внедрённых решений.

Роботизация сокращает циклы производства за счёт этого снижаются эксплуатационные расходы, включая энергопотребление, за счёт оптимизации режима работы линий. Быстрое выполнение операций даёт возможность увеличить объём выпуска без расширения цехов или штата персонала. Снижение брака уменьшает потери на переделку и обслуживание дефектных единиц – это напрямую отражается в экономии материалов и времени.

Повышение стабильности сроков поставки и улучшение качества судов повышает конкурентоспособность предприятия. Рост доверия клиентов способствует расширению клиентской базы и удержанию доли рынка, иногда даже достаточным для окупаемости первоначальных инвестиций.

На примере условного производства, выпускающего 100 судов в год на рисунке 1, показано распределение затрат и прогнозируемых экономических эффектов от внедрения роботизированных решений.



Рисунок 1 – График распределения затрат и экономических эффектов

Анализ выявил: высокие начальные вложения окупаются за счет роста эффективности производства уже в среднесрочной перспективе. Устойчивость финансовых показателей зависит от подбора оборудования, масштабов внедрения и качества организации интеграционных процессов [8].

Выводы. Внедрение робототехнических комплексов и систем автоматизации в судостроительной отрасли прямой путь к модернизации производства. Предложенные решения повышают производительность, улучшают качество выпускаемых изделий и снижают риски для здоровья и безопасности персонала. Эта модель развития отрасли выдерживает вызовы современных технологий, обеспечивая стабильный рост и устойчивость производства [1–8].

Список литературы:

1. Васильев, С. А. Судовые энергетические установки (СЭУ) / С. А. Васильев, Н. Ф. Тихонов, А. А. Петров // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 72–7. – С. 80–83. – DOI 10–18411/lj-04–2021-285.

2. Тихонов, Н. Ф. Судовые энергетические установки / Н. Ф. Тихонов, О. А. Надеждина, А. А. Петров // Высокие технологии и инновации в науке: Сборник избранных статей Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 28 марта 2021 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2021. – С. 75–79.

3. Соловьев, А. В. О цифровых технологиях на флоте / А. В. Соловьев // Речной транспорт (XXI век). – 2020. – № 1(93). – С. 43–44.

4. Епихин, А. И. Искусственный интеллект, перспективы применения в управлении судовыми энергетическими установками / А. И. Епихин, С. И. Кондратьев // Эксплуатация морского транспорта. – 2020. – № 4(97). – С. 95–100. – DOI 10–34046/aumsuomt97–17.

5. Шуравин, В. В. Цифровизация в системе управления транспортом / В. В. Шуравин // Вестник ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова. – 2022. – №1 (38). – С. 51–53.

6. Ляховский, Е. Е. Цифровизация как фундамент для инноваций в судостроении / Е. Е. Ляховский // Судостроение. – 2022. – № 1. – С. 52–54.

7. Тихонов, Н. Ф. Интеграция комплексных распределенных систем управления и спутниковые технологии как основа нового уровня управления в судовых энергосистемах / Н. Ф. Тихонов // Транспорт. Экономика. Социальная сфера (Актуальные проблемы и их решения): Сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 16–17 апреля 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 255–260.

8. Бавыкин, А. В. Цифровая трансформация и бережливое производство. От идеи до перспективы реализации / А. В. Бавыкин, А. Ю. Яковлев // Судостроение. – 2022. – № 1. – С. 61–63.

УДК 613.287.58

Разработка функциональных кисломолочных напитков, обогащенных зерновыми добавками

Украинцева Ю. С., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии молока и молокопродуктов
E-mail: julia0304@bk.ru

Бабичев А. Д., магистрант
E-mail: julia0304@bk.ru

Семко С. В., магистрант
E-mail: julia0304@bk.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К. Е. Ворошилова»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. Доказана целесообразность использования вторичных материальных ресурсов при переработке ячменя – ячменной мучки. Обоснованные параметры подготовки зерновых добавок и разработана технология кисломолочных напитков функционального назначения.

Ключевые слова: кисломолочные напитки, йогурт, ячменная мучка, перловая крупа, ячневая крупа, функциональный продукт.

Вопрос здорового питания в данное время играет существенную роль в производстве пищевых продуктов и напитков. Забота о собственном здоровье заставляет человека более тщательно задумываться о соотношении факторов «вкусно» и «полезно». Основной тенденцией мирового рынка пищевых продуктов в последние годы является создание широкого ассортимента продуктов, содержащих полезные для здоровья ингредиенты и способных удовлетворять потребностям потребителей [1].

Обогащение молочных продуктов зерновыми добавками считается одним из перспективных способов создания функциональных кисломолочных продуктов. Поэтому научное обоснование создания функциональных кисломолочных напитков с заданными свойствами, обогащенных зерновыми добавками, является актуальной задачей на сегодняшний день.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы является выбор зерновой добавки и пробиотических микроорганизмов для разработки технологии кисломолочных напитков функционального назначения.

Объект исследования – технология кисломолочных напитков функционального назначения.

Методы исследования – общепринятые и специальные физические, химические, биохимические, микробиологические, технологические,

органолептические, экспериментально-статистические с использованием современных приборов и компьютерных технологий.

В наше время, как в России, так и за рубежом в молочной промышленности наблюдается тенденция совершенствования технологий получения традиционных продуктов питания, а также создания принципиально нового поколения пищевых продуктов, отвечающих требованиям сегодняшнего дня. Основными их характеристиками должны стать: сбалансированный состав, пониженное содержание жира, легкоусвояемых углеводов, низкая калорийность, высокое содержание белка, а также функциональное назначение.

Создание молочных продуктов, отвечающих всем вышеперечисленным требованиям, невозможно без применения различных видов добавок, которые вводят с целью регулирования состава молочных продуктов, повышение пищевой и биологической ценности, изменения органолептических свойств, усиления их функционального воздействия. К одной из самых ценных добавок можно отнести зерновые культуры [3].

Перспективным в производстве функциональных молочно-растительных композиций является использование зернопродуктов из ячменя. Особую ценность представляют не только крупяные продукты из ячменя, но и полученное после их производства вторичные зерновое сырье. [2]. Особый интерес представляет ячменная мучка.

Выход мучки при переработке ячменя в ячневую крупу составляет 18%, а при переработке ячменя в перловую – 40%. В настоящее время мучка используется как компонент комбикормов. При переработке ячменя базисных кондиций выход перловой крупы составляет 8%, ячневой – 60%, выход мучки составляет 18%. Таким образом, в исследованиях использованы зерновые добавки: ячменная мучка, перловая и ячменная крупа [2].

Для исследования выбрана технология йогурта в соответствии с ГОСТ 31981–2013 «Йогурты. Общие технические условия» [4] с использованием закваски DVS Ch.Hansen - FD-DVS YF-L811 - *Yo-Flex*.

При выборе в качестве пребиотика пищевых волокон особое внимание обращают на возможное их влияние на реологические параметры продукта. Это связано, с одной стороны, с органолептическим показателем - консистенцией, с другой стороны, с режимами обработки и оборудованием. Были исследованы влияние зерновых добавок (перловой крупы, ячневой крупы и ячменной мучки) на влагоудерживающую способность и вязкость сгустка.

Увеличение влагоудерживающей способности и вязкости в экспериментальных образцах (рис. 1, 2) подтверждает предварительное предположение, что эти зерновые добавки выполняют частично функцию стабилизатора-гидроколлоида благодаря достаточному количеству крахмала в указанных зерновых добавках.

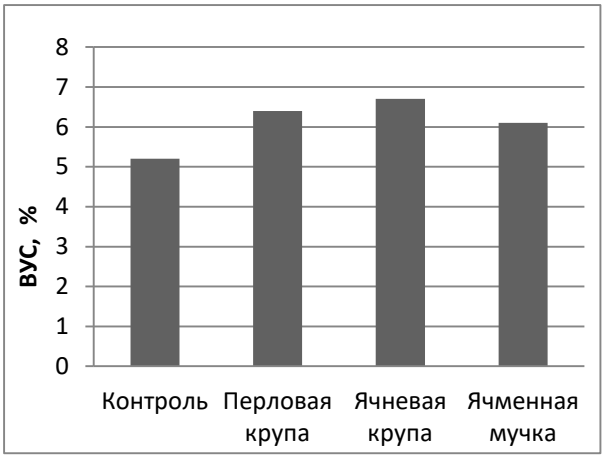


Рисунок 1 – Влияние зерновой добавки добавки на ВУС сгустков

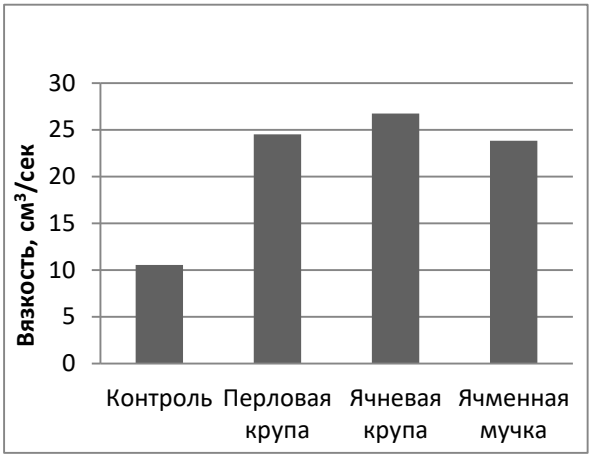


Рисунок 2 – Влияние зерновой на вязкость сгустков

Результаты исследований позволяют рекомендовать для производства кисломолочных напитков функционального назначения исследуемые зерновые добавки: ячневую, перловую крупы и ячменную мучку с обоснованной ранее [2] концентрацией 2%.

Рекомендуемые зерновые добавки не только выполняют основные функции пребиотиков, но и частично выполняют роль стабилизационной системы. С повышением концентрации зерновых добавок увеличиваются вязкость, кислотность и уменьшается синерезис.

Рекомендуемая добавка – ячменная мучка – может быть использована в качестве пребиотика, что также решает вопрос рационального использования вторичного сырья в крупяном производстве.

При дальнейшем использовании зерновых добавок для создания комбинированных молочных продуктов необходима подготовка растительного сырья с учетом особенностей технологии и требований к готовому продукту.

Технология кисломолочных напитков, при производстве которых используются сухие добавки, предполагает предварительное растворение или набухание. Известно, что на процесс набухания влияет размер частиц сухих добавок. Рекомендуемый размер частиц гречневых и овсяных хлопьев – 132 мкм. Уменьшение размера частиц требует больших затрат электроэнергии на процесс измельчения, поэтому в дальнейших исследованиях было проверено влияние на процесс набухания размеров 195, 132 и 96 мкм.

Исследовано влияние размеров сухих частиц добавки на степень набухания. Добавки измельчали на кофемолке. Набухание проводили в нормализованном молоке в соотношении добавка: молоко 1–4 при 45 °С в течение 15 минут (рис.3).

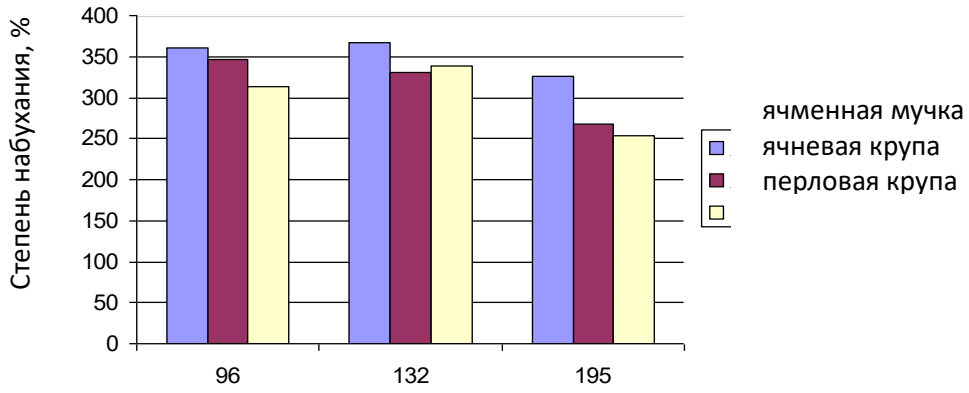


Рисунок 3 – Влияние степени измельчения на процесс набухания

Следует отметить, что на процесс набухания влияет соотношение белок \ крахмал. На рисунке 3 видно, что лучшее набухание наблюдается в образцах с ячменной мучкой, где соотношение белок \ крахмал равно 0–2, в ячменной и перловой крупах оно составляет соответственно 0–15 и 0–14.

Кроме того, были исследованы влияния температуры, длительности процесса и соотношение жидкости и сухой добавки (гидромодуль) на степень набухания.

Проведенные исследования дают возможность рекомендовать следующие режимы подготовки зерновых добавок (Таблица 1):

Таблица 1 – Режимы подготовки зерновых добавок для кисломолочного напитка

Название режима	**Зерновые добавки**		
	Перловая крупа	**Ячневая крупа**	**Ячменная мучка**
Степень измельчения, мкм	132	132	132
гидромодуль	1:4	1:4	1:4
Температура, °С	75	75	75
Продолжительность, мин	45	45	45

Следующим этапом исследования стал выбор заквашиваемых бактериальных препаратов, обладающих биохимической активностью в процессе хранения и имеющих высокие показатели качества в течение длительного срока хранения. Экспериментальные и контрольные образцы готовили по режимам, рекомендованным для производства йогуртов. Подготовленную добавку вносили в нормализованное пастеризованное охлажденное до температуры сквашивания молоко.

Контрольные и экспериментальные образцы заквашивали чистыми культурами *S.thermophilus* + *Lb.Bulgaricus* + *B.animalis* соответственно 5: 5: 1 с исходной концентрацией 5–0 · 10^6 КОЕ \ $см^3$.

Хранили при условиях, рекомендуемых ГОСТ 31981–2013 для йогуртов: температура 4 ± 2 °С в течение 15 суток.

На протяжении хранения контролировали физико-химические, микробиологические показатели, вязкость, ВУС.

Все экспериментальные образцы по физико-химическим и микробиологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 31981–2013 и требованиям ТР ТС 033–2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [4; 5].

Так же определяли изменение жизнедеятельности бифидобактерий в процессе хранения (рис. 4).

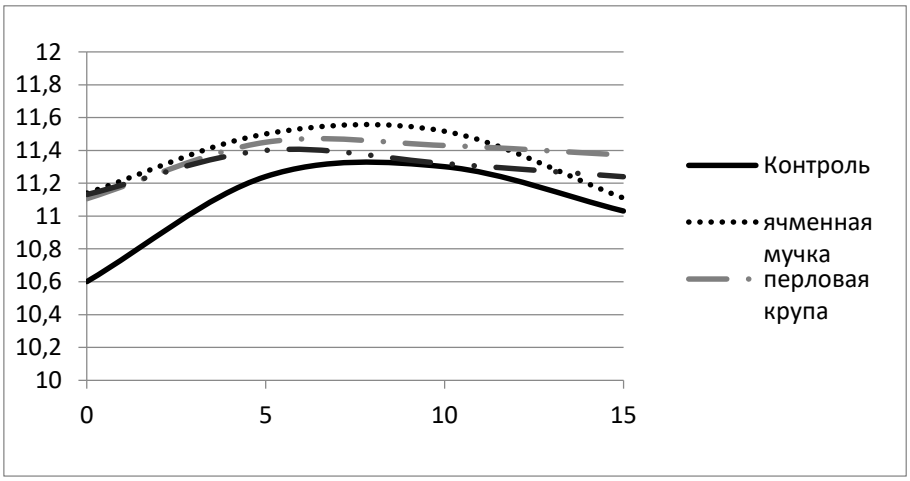


Рисунок 4 – Динамика развития бифидобактерий в процессе хранения

Установлено, что характер изменений микробиологических показателей при хранении имел одинаковую направленность, но в экспериментальных образцах количество жизнеспособных клеток бифидобактерий в максимальной точке роста на седьмые сутки больше по сравнению с контрольным. Таким образом можно сделать вывод, что рекомендованные зерновые добавки обладают бифидогенным фактором, что подтверждается ростом бифидобактерий в процессе хранения. В таблице 2 приведены физико-химические, органолептические и микробиологические показатели кисломолочного продукта с зерновыми добавками.

Таблица 2 – Характеристика готового продукта

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля жира, %	0–5
Массовая доля сухих веществ, %	12–5
Титруемая кислотность, °Т	80 – 110
Органолептические показатели:	
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая
вкус и запах	Чистый кисломолочный с легким привкусом злаковой добавки
Цвет	Молочно-белый равномерный по всей массе
БГКП в 0–3 $см^3$ продукта	Не допускается

Вывод. В результате проведенных исследований подобраны оптимальные параметры технологического процесса производства кисломолочных продуктов

функционального назначения с применением зерновых добавок. Установлены режимы подготовки и безопасного внесения зерновых добавок в молочную смесь и разработана рецептура на производство кисломолочного продукта функционального назначения.

Список литературы:

1. Хромова, Л. Г. Молочное дело: учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. – Спб. : Лань, 2017. – 332 с.

2. Украинцева, Ю. С. Выбор и обоснование зерновых добавок для обогащения кисломолочных напитков / Ю. С. Украинцева, А. В. Коваленко, А. В. Красногрудов // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко : сб. науч. тр. / По материалам Международной научно-практической конференции «Современные тенденции интеграции науки, образования и народного хозяйства» 23–27 января 2020 / гл. ред. Е. Н. Трегубенко. – Луганск : Книта, 2019 – № 3–39): Серия 3 Техн. науки. Физ.-мат. науки. – С 65–71.

3. Яковлева, С. Ю. Совершенствование рецептур и технологий получения йогурта функциональной направленности / С. Ю. Яковлева, В. В. Тригуб, В. Г. Попов // Индустрия питания / Food Industry. – 2021. – №2. – С. 67–74.

4. Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» / Евразийская экономическая комиссия. – Новосибирск: Норматика, 2018. – 112 с.

5. ГОСТ 31981–2013 «Йогурты. Общие технические условия» / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Стандартинформ, 2014. – 20 с.

Секция 4.
Проблемы техносферной безопасности и безопасности труда

УДК 502/504: 614.8.

Переносной малогабаритный детектор радиационного и химического заражения

Бикбаева Т. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: t.bikbaeva@mail.ru

Тихонов В. Л. ассистент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: tix2007i@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе приводится описание созданного малогабаритного детектор для измерения радиационного и химического заражения. Особенностью прибора является мульти-измерения одним и тем же прибором параметров радиоактивного излучения и степени зараженности различных объектов в условиях радиационной и химической обстановки.

Ключевые слова: защита населения, чрезвычайные ситуаций, радиационное излучение, аварийно-химически опасные вещества, опасные факторы.

Государственная политика в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций является частью системы государственного управления в сфере национальной безопасности Российской Федерации, и представляет собой совокупность мер, направленных на предупреждение или локализацию чрезвычайных ситуаций, а также на максимально возможное снижение угрозы жизни и здоровью граждан от поражающих факторов при чрезвычайных ситуациях и размеров ущерба от них.

Одним из приоритетных направлений государственной политики в области защиты является внедрение комплексных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, предусматривающее в том числе: совершенствование организационного, технического и методического обеспечения мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Среди основных угроз, влияющих на состояние защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, особо можно выделить стихийные бедствия, техногенные аварии и катастрофы, которые характеризуются ростом человеческих жертв и материального ущерба.

Возникновение и развитие этих угроз может сопровождаться химическим и радиационным заражением, представляющим опасность для населения и территорий. Поэтому крайне важно своевременно выявить наличие

радиоактивных и аварийно-химически опасных веществ. С этой целью используются специальные приборы, получившие общее название приборов радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля.

Приборы радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля предназначены для обнаружения и измерения радиоактивного излучения, измерения степени зараженности различных объектов. Определяется необходимость и полнота проведения дезактивации, и санитарной обработки людей, а также определение пригодности зараженных продуктов и воды к употреблению, измерение доз облучения, определение степени работоспособности и жизни способностей населения и отдельных лиц в радиационном отношении, обнаружение отравляющих веществ в воздухе на местности, техники и других объектов.

Несмотря на все достоинства существующих приборов, их особенностью является измерение параметров одного опасного фактора -радиационного излучения или аварийной химической опасного вещества.

Нами предложен переносной малогабаритный детектор измерения параметров радиационного и химического заражения, который сравнительно недорог и сможет оперативно обеспечить определение количественных характеристик опасных факторов.

Прибор проектируется на базе одноплатного микрокомпьютреа Arduino UNO. Питание от аккумулятора 5V. Благодаря небольшим габаритам и весу прибор мобилен и может переноситься оператором непосредственно в требуемое место. Малое энергопотребление обеспечивает длительный период работы на одной зарядке аккумулятора.

В тоже время замеры делаются непрерывно, с периодом 30 сек, и в режиме реального времени. Что обеспечивает обнаружение приближения радиационного фона и содержания опасных газов в воздухе к опасной концентрации заблаговременно.

Замер уровня радиации производится счетчиком Гейгера. Он построен на трубке СБМ 20-1, ее диапазон измерения от 14,4 до 144000 мкР/ч. Напряжение питания 3.5 В, а максимальный потребляемый ток 50мА, что дает возможность собрать портативный дозиметр.

Контроль параметров концентрации газов в воздухе производится малогабаритным датчиком катализационного типа MQ-135. Нагрев чувствительного слоя датчика позволяет определять концентрацию газов в воздухе, изменение концентрации газов приводит к изменению сопротивления датчика, что и фиксируется, после усиления сигнала и оцифровке его (АЦП) процессором, работающем по заданной программе измерения сигнала.

Датчик исполнен во взрывобезопасном исполнении (сетка мелкая металлическая).

После сравнения поступившей величины сигнала с заданными в программе идет его обработка. Если величина в пределах нормы, выдается сигнал на включение зеленого светодиода. Он сигнализирует о безопасных уровнях радиации и концентрациях газов в воздухе. Вторая его функция – показание работы прибора.

Если величина превышает уровень заданной нормы, выдается сигнал на включение красного светодиода. Он сигнализирует об опасных концентрациях

паров в воздухе. Со второго выхода микропроцессора одновременно выдается прерывистый звуковой сигнал.

Это позволяет своевременно обнаружить опасность и принять меры защиты. Конструктивно прибор исполнен в едином малогабаритном пластмассовом корпусе. Состав и соединения в электронной части прибора показаны на блок- схеме, представленной на рисунке 1.

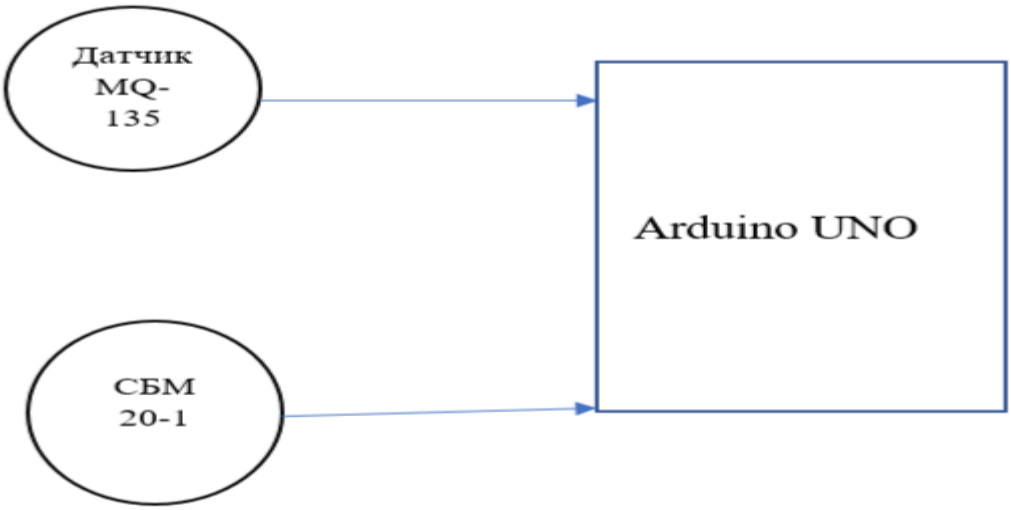


Рисунок 1 – Блок-схема детектора.

Программное обеспечение написано на языке программирования С+.

Таким образом, данный прибор благодаря своей простоте, компактности и относительно невысокой стоимости дает возможность контролировать параметры концентрации газов в воздухе и выполнять замеры уровня радиации. Комплексность измерений детектора расширяет возможности мониторинга и разведки, что будет способствовать предупреждению или локализации чрезвычайных ситуаций.

Список литературы:

1. Дозиметрия: учебно-методическое пособие / А. А. Баранова, А. П. Оконечников, В. А. Пустоваров; Мин-во науки и высш. образования РФ. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020.– 112 с.

2. Климанов, В. А. Радиационная дозиметрия : монография / В. А. Климанов, Е. А. Крамер-Агеев, В. В. Смирнов; под ред. В. А. Климанова М-во образования и науки Российской Федерации, Нац. исслед. ядерный ун-т «МИФИ». – М. : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»: Клаб Принт – 2014. – 648 с.

3. Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года : Указ Президента РФ от 11.01.2018 № 12 // Официальный сайт Президента России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/42753

УДК 378

Оптимизация требований безопасности при проведении практических занятий на технике: анализ рисков и организационно-педагогические условия

Вилисов Д. В., преподаватель
E-mail: Denis.vilisov85@mail.ru

ФГК ВОУ ВО «Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы обеспечения безопасности труда при проведении практических занятий на техническом оборудовании в образовательных учреждениях. Анализируются основные факторы риска (технические, организационные, человеческие), характерные для учебного процесса. Предлагается комплексный подход к формированию культуры безопасного поведения у обучающихся, включающий нормативно-правовые, инженерно-технические и дидактические аспекты. Особое внимание уделяется методике проведения инструктажей и роли преподавателя в профилактике травматизма.

Ключевые слова: техносферная безопасность, охрана труда, практические занятия, учебное оборудование, производственный травматизм, инструктаж, культура безопасности, профессиональные риски.

Современная система профессионального и высшего образования неразрывно связана с практической подготовкой специалистов. Проведение занятий на технике – от станков и автомобилей до сложных лабораторных стендов и электроустановок – является обязательным условием формирования профессиональных компетенций. Однако именно этот этап обучения сопряжен с повышенным уровнем опасности для жизни и здоровья обучающихся.

Проблема техносферной безопасности в образовательной среде стоит особенно остро в силу ряда противоречий. С одной стороны, учебное оборудование часто имеет значительный износ и не всегда соответствует современным стандартам безопасности. С другой стороны, обучающиеся, в силу отсутствия опыта, склонны недооценивать риски и нарушать регламенты. Цель данной работы – выявить ключевые проблемы обеспечения безопасности на практических занятиях и предложить пути их решения, сочетающие административный контроль и педагогические методы формирования у студентов ответственности за собственную безопасность и безопасность окружающих.

Практические занятия на технике представляют собой сложную систему взаимодействия человека и машины в условиях учебного процесса. Анализ типовых несчастных случаев, происходящих в учебных мастерских,

лабораториях и на полигонах, позволяет выделить три основные группы факторов риска [1].

Первая группа – технические факторы. К ним относятся неисправность оборудования, отсутствие или несовершенство защитных ограждений, блокировок, аварийной сигнализации, а также несоответствие эргономических параметров рабочих мест антропометрическим данным обучающихся. Решением данной проблемы является не только своевременное техническое обслуживание, но и обязательная паспортизация учебного оборудования с фиксацией сроков его безопасной эксплуатации. Важным требованием является визуализация опасных зон: яркая маркировка движущихся частей, указатели уровня шума, напряжения и других вредных факторов (рис. 1.).

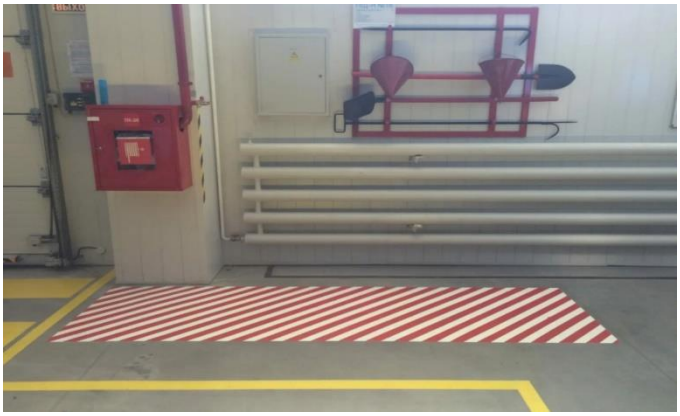


Рисунок 1 – Пример визуализации опасной зоны на предприятии.

Вторая группа – организационные факторы. Практика показывает, что значительная часть нарушений связана с несовершенством допуска обучающихся к работе. Ключевым требованием здесь является строгое соблюдение процедуры инструктажа. Однако традиционная форма проведения инструктажа (роспись в журнале) часто превращается в формальность. Более эффективным представляется дифференцированный подход: первичный инструктаж должен сопровождаться демонстрацией правильных приёмов работы, а повторный – включать элементы тестирования и разбора конкретных аварийных ситуаций.

Кроме того, критически важным является нормирование численности группы: преподаватель (мастер) физически не может обеспечить безопасный контроль за работой 15 человек на сложном оборудовании одновременно. Оптимальным соотношением является 1 преподаватель (мастер) на 5–7 обучающихся при работе на технике [2].

Третья, наиболее сложная группа – человеческий фактор (личностный). Обучающиеся часто демонстрируют завышенную самооценку, пренебрежение средствами индивидуальной защиты, склонность к рискованному поведению («понтоваться» перед сверстниками). Здесь на первый план выходит задача формирования культуры безопасности [3]. Это не просто знание правил, а внутренняя убеждённость в необходимости их соблюдения. Достичь этого можно только через системную воспитательную работу. Необходимо сместить

акцент с запретительной педагогики («не делай, потому что нельзя») на мотивационную:

– демонстрация последствий нарушений (фото и видеоматериалы реальных случаев травматизма);

– разбор профессиональных деформаций (когда опытный работник начинает пренебрегать безопасностью ради скорости);

– обязательная отработка навыков оказания первой помощи.

Отдельного внимания требует проблема адаптации общих норм охраны труда к специфике учебного процесса. Стандартные инструкции по охране труда, разработанные для производственных предприятий, не всегда учитывают, что у станка стоит не сложившийся профессионал, а обучающийся. В связи с этим целесообразна разработка локальных актов образовательного учреждения – «Инструкций для обучающихся при работе на конкретном виде оборудования», написанных доступным языком и содержащих фото- или видеосхемы правильных действий. Эти инструкции должны быть не в методическом кабинете, а непосредственно на рабочем месте.

Важнейшим организационным требованием является также предварительная проверка готовности обучающегося. Недопустимо проводить занятие на технике, если студент не имеет сменной обуви, спецодежды, или находится в состоянии утомления. В этом случае, преподаватель обязан осуществлять входной контроль не только оборудования, но и состояния самого обучающегося, имея право отстранить от работы лиц, не прошедших инструктаж или нарушающих дисциплину занятия, – так как на практическом занятии цена ошибки – жизнь и здоровье человека.

Обеспечение техносферной безопасности при проведении практических занятий на технике является комплексной задачей, требующей интеграции усилий администрации, инженерных служб и педагогического состава. Недопустимо сводить безопасность только лишь к наличию инструкций и огнетушителей. Главным условием безаварийной работы является переход от формального соблюдения требований к осознанному безопасному поведению. Это может быть достигнуто за счёт: поддержания учебной техники и оборудования в исправном техническом состоянии и постоянной модернизации защитных систем, неформального проведения инструктажей с использованием активных методов обучения, воспитания у обучающихся ответственности и нетерпимости к нарушениям правил безопасности [4].

Только такой комплексный подход позволит сегодня минимизировать профессиональные риски в образовательном процессе и подготовить специалиста, для которого безопасность труда станет не внешним ограничителем, а внутренней профессиональной нормой.

Список литературы:

1. Производственный травматизм: анализ основных причин и перспектив снижения / О. Е. Кондратьева, О. А. Локтионов, Н. В. Васильева [и др.] //

Безопасность труда в промышленности. – 2023. – № 8. – С. 40–46. – DOI 10–24000/0409–2961-2023–8-40–46.

2. Безопасность жизнедеятельности. Организация работы по охране труда в учреждениях, организациях и на предприятиях: учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специальностям высшего образования / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2021. – 76 с.

3. Химакова, А. А. Формирование культуры безопасности труда у будущих молодых специалистов на основе современных информационных технологий / А. А. Химакова, Т. В. Шорец // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества: материалы международной студенческой научно-практической конференции, Горки, 20–21 апреля 2023 года. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 263–264.

4. Савиных, А. А. Безопасная эксплуатация технологических машин и оборудования / А. А. Савиных, Д. В. Вилисов // Состояние и инновации технического сервиса конструкций, машин и оборудования: Материалы XVI международной научно-практической конференции, посвященной 80-ти летию Инженерного института, Новосибирск, 13–15 ноября 2024 года. – Новосибирск: Золотой колос, 2024. – С. 328–331.

УДК 331.45

Разработка визуализированной информационной базы по охране труда

Вовк Т. С., инженер-программист научно-исследовательской лаборатории (военной терапии) научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра
E-mail: tatyanka.vovk@bk.ru

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова МО РФ», г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Разработка и обновления материально-технического и учебно-методического обеспечения обусловлена частыми внесениями изменений в нормативно-правовые документы. Современные методы обучения строятся на использовании интерактивных форматах, что позволяет более эффективнее и интереснее изучать новые дисциплины обучающимся. Также своевременное обновление учебных пособий позволяет соответствовать стандартам образования, тем самым обеспечивая конкурентоспособность выпускников

Ключевые слова: охрана труда, визуализация, обучение, первая помощь, студенты, средства индивидуальной защиты, профессиональное заболевание.

Не во всех университетах при обучении будущих специалистов по охране труда используются актуальные пособия, а точнее методические указания и пособия, которые соответствуют требованиям к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

Цель работы – разработка визуализированной информационной базы нормативно-правовых актов в сфере безопасности труда для усовершенствования учебного процесса и трудовой деятельности.

Основные этапы работы:

1. провести анкетирование среди студентов ПГУПС и работников, ответственных за обеспечение безопасности труда на производстве;
2. исследовать основные нормативно-правовые акты (НПА) в сфере безопасности труда. Выбрать ряд основополагающих НПА для вынесения на информационный стенд;
3. разработать актуальную визуализированную информационную базу по охране труда (макеты учебных информационных стендов и буклетов).

Визуализация — это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания, усвоения [1]. На рисунке 1 представлены преимущества визуализации материала.



Рисунок 1 – Помощь визуализации

Теоретическая основа визуализации учебного материала заключается в том, что наибольшая прочность освоения программного материала достигается при подаче учебной информации в: рисунках, числах и символах.

Современные студенты склоны получать информацию через картинку.

Визуальная информация будет не только иллюстрацией изучаемого материала, но и альтернативным источником на парах. Данную информацию необходимо анализировать и осмысливать.

Практика показывает, что представление учебного материала в визуальном варианте помогает быстрее, качественнее усваивать учебный материал, так как она «запечатлевается» в системе визуально-пространственной памяти.

Разработка плакатов (учебно-методическое пособие) в области охраны труда. Визуализация в образовании студентов повышает интерес к учебной информации, при изучении которой порой возникают трудности.

Важно обновлять учебно-методическое пособие для студентов по следующим причинам:

– регулярно меняющееся законодательство. В области охраны труда законодательство часто меняется. Обновляются нормы и правила, появляются новые законы для повышения безопасности на рабочих местах. Устаревшие учебные пособия не соответствуют актуальным требованиям, в дальнейшем это может привести к тому, что студенты будут обучаться устаревшим практикам;

– развивающиеся технологии и производственные процессы. Внедряются новые технологии и автоматизируются производственные процессы, которые

могут влечь за собой новые риски и опасности. В учебные пособия необходимо включать информацию о современных методах оценки и управления рисками;

– повышающиеся требования к компетенции специалистов по охране труда. Для работодателей важно, чтобы специалист обладал глубокими знаниями и навыками в области управления рисками, проведения аудитов и расследований несчастных случаев. Именно обновленные учебно-методические пособия должны помогать студентам приобретать эти компетенции;

– необходимость формирования культуры безопасности. Необходимо формировать культуру безопасности среди студентов, а точнее осознанное отношение к безопасности и здоровью на рабочем месте. Чтобы правильно формировать культуру безопасности, необходимо обновлять учебные пособия, которые направленные на это.

Обновление учебно-методического пособия в области охраны труда для студентов необходимо для обеспечения высокой конкурентоспособности на рынке труда, снижения уровня производственного травматизма. В целом, обновление пособия необходимо для повышения качества образования.

Для удобства восприятия новой учебной информации студентами была разработана визуально-информационная база учебного пособия в виде плакатов по следующим темам:

– виды обучений и инструктажей;

– расследование и учет профессиональных заболеваний работников;

– медицинское обслуживание на производстве;

– оказание первой помощи при кровотечениях.

Описание информационного стенда «Оказание первой помощи. При кровотечениях»: плакат «Оказание первой помощи. При кровотечениях» [2] включает в себя: классификацию кровотечений и способы остановки кровотечений. На плакате (Рис. 2) изображены способы остановки кровотечения для лучшего запоминания были выбраны пастельные оттенки зеленого цвета, важная информация выделена полужирным начертанием текста и подчеркнута.



Рисунок 2 – Плакат «Оказание первой помощи»

Оказание первой помощи в стрессовой ситуации требует быстрого принятия решений и концентрации. Обучение помогает студентам развить навыки, которые полезны в любой профессиональной сфере.

Для исследования важности учебно-методического пособия профессиональных дисциплин, среди студентов, бакалавра и магистратуры, направления «Техносферная безопасность», и уже работающих специалистов в области охраны труда был проведен опрос, в котором приняло участие – 100 респондентов.

В ходе опроса были получены следующие результаты (рисунки 3–6):



Рисунок 3 – Диаграмма 1

Большая часть опрошенных испытывает трудности с запоминанием нормативно-правовой документации в области охраны труда [3] и связано это со сложностью восприятия, так как большинство приказов, постановлений представлены в сплошном тексте, который сложно студентам удерживать во внимании [4].

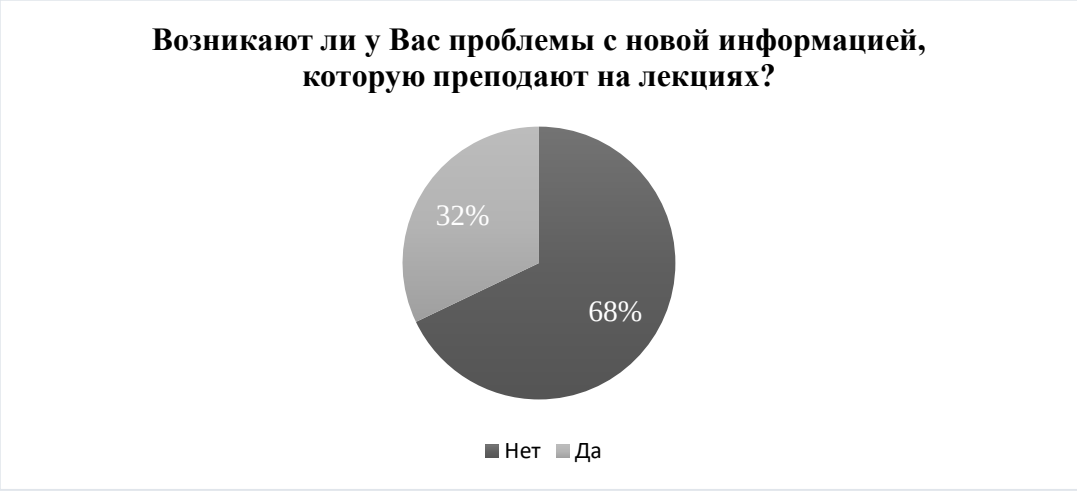


Рисунок 4 – Диаграмма 2

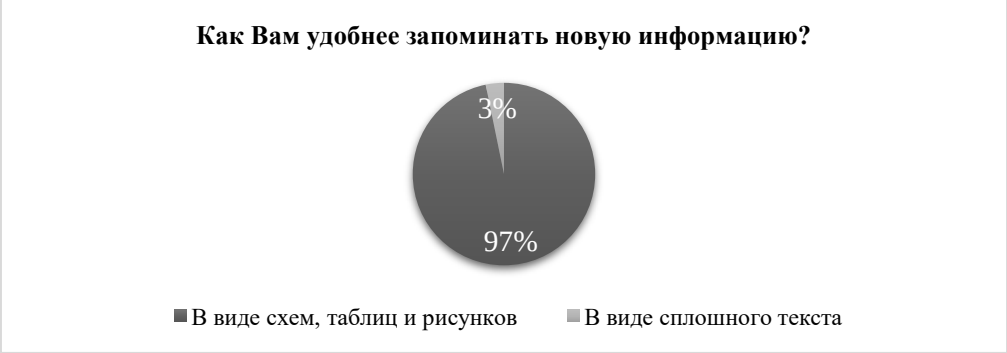


Рисунок 5 – Диаграмма 3

Большинство опрошенных студентов лучше воспринимают новую информацию в виде таблиц, схем и рисунков [5].



Рисунок 6 – Диаграмма 4

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что для лучшего усвоения студентами учебной информации необходимо своевременно обновлять и улучшать учебно-методические пособия [6].

Вывод. Современное образование должно быть направлено на развитие критического мышления и навыков решения проблем. Учебное пособие должно содержать соответствующую информацию.

Регулярное обновление и создание новых учебно-методических пособий является важным требованием для обеспечения качественного и актуального образования современных студентов.

Список литературы:

1. Ермилова, Е. Б. Визуализация обучения как средство развития учебных способностей младшего школьника: автореф. дис. … канд. пед. наук / Е. Б. Ермилова. – Казань, 1999. – 24 с.

2. Десмургия : медицинский энциклопедический словарь / В. И. Бородулин, А. В. Бруенок, Ю. Я. Венгерови др. – М. : ОНИКС 21 век, 2002. – 165 с.

3. Калачев, О. В. Оказание первой помощи раненым на поле боя (тактическая медицина) : учебное пособие (для сотрудников подразделений полиции специального назначения) / О. В. Калачев, П. Е. Крайнюков, Д. В. Ашмарин, А. Н. Катулин. – М. : Планета, 2021. – 176 с.

УДК 614.8:620.8

Техносферная безопасность – цель, задачи и основные направления подготовки

Гаврилюк Ю. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: juliagavriluk2023@yandex.ru

Копец Ю. В., доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой техносферной безопасности
E-mail: Yura_87-87@mail.ru

Афанасьева С. О., студент
E-mail: sofiya_afanaseva_2008@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы техносферной безопасности, определяемые возрастающим антропогенным воздействием на окружающую среду и усложнением технологических систем. Анализируются основные цели и задачи обеспечения техносферной безопасности, а также выделяются ключевые направления профессиональной подготовки специалистов в данной области. Особое внимание уделяется необходимости формирования у будущих специалистов комплексного подхода к решению проблем безопасности, интеграции знаний из различных дисциплин и развитию практических навыков. Представлены ссылки на релевантную научную литературу, оформленные в соответствии с ГОСТ.

Ключевые слова: техносферная безопасность, безопасность жизнедеятельности, риски, опасности, профессиональная подготовка, экологическая безопасность, промышленная безопасность, чрезвычайные ситуации.

Во второй половине XX в. в результате интенсивного развития науки и техники начал отчетливо проявляться многофакторный кризис земной цивилизации. Современный научно-технический прогресс, разумеется, способствует развитию цивилизации и росту благосостояния людей. В то же время он таит в себе и огромные опасности для человечества, серьезные угрозы для окружающей среды. Прежде всего это связано с резким возрастанием числа неблагоприятных факторов окружающей человека среды на производстве, дома, в городе и обществе. Одновременно наблюдается негативная тенденция роста количества чрезвычайных ситуаций (ЧС). Растут масштабы последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Большинство крупных аварий и катастроф на Земле являются результатом перенасыщенности производства и сферы услуг несовершенной, а порой опасной техникой и

технологией, не обеспеченной системами контроля и автоматики. В этих условиях резко увеличивается вероятность технических неполадок или человеческих ошибок. Масштаб крупных техногенных катастроф уже вполне соизмерим с ЧС военного времени. Не меньшую угрозу со стороны промышленности представляет наличие в сфере мировой энергетики почти 10 млрд т условного топлива, которое способно отравлять окружающую среду, гореть и взрываться. Стремительно растет число несчастных случаев, аварий и катастроф со значительными материальными потерями и жертвами. Почти повседневными стали аварии на предприятиях химической, угольной промышленности, при добыче, переработке и транспортировке нефти, на всех видах транспорта. Заметно возросли отрицательные последствия пожаров, взрывов, наводнений [1].

В результате активной преобразующей деятельности человека им создан новый вид и тип среды обитания – техносфера. При создании техносферы человек стремится к повышению комфортности своего обитания, обеспечению своей защиты от внешних воздействий. Однако при этом техносферные условия наряду с положительным влиянием оказывает негативное воздействие на человека и окружающую его природную среду.

Комплекс негативных факторов, связанных с возникновением и развитием техносферы включает в себя:

– химическое загрязнение – повышение содержания вредных химических веществ в воде, воздухе, почве, пищевых продуктах;

– физическое (параметрическое) загрязнение – изменение физических параметров среды обитания (повышение температуры, уровня шума, радиационного и электромагнитного фона);

– биологическое загрязнение – увеличение содержания болезнетворных микроорганизмов и, как следствие, рост заболеваемости и появление новых инфекций;

– негативные социальные и психологические воздействия, обусловленные социальным и информационным стрессом, ведущие к росту заболеваемости, преступности, наркомании, суицидов у населения [2].

Анализ различных жизненных ситуаций позволяет сформулировать аксиомы науки о безопасности жизнедеятельности в техносфере:

Аксиома 1. Техногенные опасности существуют, если повседневные потоки вещества, энергии и информации в техносфере превышают их пороговые значения. Пороговые или предельно допустимые значения опасностей устанавливаются, исходя из факторов сохранения функциональной и структурной целостности человека и природной среды. При этом соблюдение предельно допустимых значений потоков, воздействующих на человека, создает безопасные условия жизнедеятельности и исключает негативное воздействие техносферы на природную среду.

Аксиома 2. Основными источниками техногенных опасностей являются элементы техносферы. Опасности возникают при наличии дефектов и неисправностей в технических системах, при неправильном применении технических систем, из-за появления неразлагающихся отходов,

сопровождающих эксплуатацию технических систем. Технические неисправности и нарушения режимов использования технических систем приводят к возникновению травмоопасных ситуаций, а выделение отходов (выбросов в атмосферу, стоков в гидросферу, поступления твердых веществ на земную поверхность, энергетических излучений и полей) сопровождается формированием вредных воздействий на человека, природную среду и элементы техносферы.

Аксиома 3. Техногенные опасности действуют в пространстве и во времени. Травмоопасные воздействия действуют, как правило, кратковременно и спонтанно в ограниченном пространстве. Они возникают при авариях и катастрофах, при взрывах и внезапных разрушениях зданий и сооружений. Зоны влияния таких негативных факторов, как правило, ограничены, хотя возможно распространение их пагубного влияния на значительные территории, например, при авариях на АЭС.

Аксиома 4. Техногенные опасности оказывают негативное воздействие на человека, природную среду и элементы техносферы одновременно. Техногенные опасности не действуют избирательно, они отрицательно воздействуют на все составляющие вышеупомянутых систем одновременно, если последние оказываются в зоне влияния этих опасностей.

Аксиома 5. Техногенные опасности ухудшают здоровье людей, приводят к травмам, материальным потерям и к деградации окружающей природной среды. Воздействие травмоопасных факторов приводит к травмам или гибели людей, часто сопровождается разрушениями окружающей природной среды и техносферы. Для воздействия таких факторов характерны значительные материальные потери.

Аксиома 6. Защита от техногенных опасностей достигается путем совершенствования источников опасности, увеличением расстояния между источником опасности и объектом защиты, применением определенных защитных мер. Уменьшить потоки веществ, энергий или информации в зоне деятельности человека возможно, уменьшая эти потоки на выходе из источника опасности (или увеличением расстояния от источника до человека). Если это невозможно, то нужно применять защитные меры: защитную технику, организационные мероприятия и т.п.

Аксиома 7. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них – необходимое условие достижения безопасности жизнедеятельности человека. Широкая и нарастающая гамма техногенных опасностей, отсутствие естественных механизмов защиты от них, все это требует приобретения человеком навыков обнаружения опасностей и применения средств защиты. Это достижимо только в результате обучения и приобретения опыта на всех этапах образования и практической деятельности человека. Начальный этап обучения вопросам безопасности жизнедеятельности должен совпадать с периодом дошкольного образования, а конечный – с периодом повышения квалификации и переподготовки кадров во всех сферах экономики [3].

Современное общество сталкивается с бурным развитием технологий, что, с одной стороны, расширяет возможности для повышения уровня жизни, а с

другой – неизбежно влечёт за собой рост техногенных угроз. В этих условиях обеспечение техносферной безопасности приобретает ключевое значение для устойчивого развития цивилизации и сохранения благополучия на планете. Именно поэтому подготовка квалифицированных кадров в этой области становится особенно востребованной. Настоящий материал посвящён анализу целей, решаемых задач и основных направлений профессиональной подготовки в сфере техносферной безопасности.

Основные цели и задачи техносферной безопасности Техносферная безопасность как научная дисциплина и область практической деятельности определяет комплексные задачи, направленные на снижение негативного влияния человеческой деятельности на природную среду и создание условий для безопасного существования человека в социоприродной среде [4].

Ключевые цели техносферной безопасности включают:

1. Превентивное предотвращение – техногенных катастроф – снижение вероятности аварий, катастроф и стихийных бедствий, вызванных деятельностью человека;

2. Снижение масштабов ущерба при наступлении ЧС – минимизация жертв среди населения, уменьшение потерь имущества и экологических последствий в случае возникновения техногенных и природных происшествий;

3. Обеспечение надёжной эксплуатации объектов и систем – создание условий для бесперебойной и безопасной работы промышленных, энергетических, транспортных и иных инфраструктурных объектов;

4. Сохранение и восстановление природной среды – уменьшение вредного воздействия на биосферу, внедрение экологически чистых технологий и производств.

5. Формирование культуры безопасности – создание условий для осознанного и ответственного отношения к вопросам безопасности на всех уровнях – от индивидуального до государственного. Это включает в себя просветительскую работу, обучение и воспитание.

Для реализации поставленных целей необходимо решить ряд фундаментальных задач:

– выявление и анализ угроз, обнаружение потенциальных опасностей, определение вероятности их появления и масштаба возможного ущерба;

– создание и реализация защитных мер, формирование систем предотвращения аварий, оснащение средствами индивидуальной и коллективной защиты, планирование действий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

– надзор и контроль, постоянный мониторинг состояния объектов и окружающей среды, прогнозирование развития опасных сценариев;

– нормативно-правовое регулирование, создание и совершенствование законодательной базы в сфере безопасности;

– научно-техническая поддержка, проведение исследований, внедрение новых технологий и методик обеспечения безопасности;

– подготовка кадров и повышение квалификации, формирование профессионального резерва для решения задач техносферной безопасности [5].

Обучение специалистов в области техносферной безопасности должно носить комплексный характер, охватывая широкий спектр компетенций [6]. Ключевые направления включают:

– безопасность жизнедеятельности: фундаментальные знания о здоровье человека, физиология труда, психология безопасности, основы первой помощи;

– естественнонаучные основы: физика, химия, биология, экология – для понимания природных процессов и антропогенного воздействия на них;

– инженерные дисциплины: принципы проектирования, эксплуатации и обслуживания технических систем, знание принципов функционирования оборудования;

– анализ и управление рисками: методология риск-анализа, методы количественной и качественной оценки, разработка стратегий управления рисками;

– законодательство и нормативная база: владение законами, стандартами, нормами и правилами, регулирующими вопросы безопасности;

– охрана труда и промышленная безопасность: создание безопасных условий производства, профилактика профессиональных заболеваний и аварийных ситуаций;

– экологическая безопасность: анализ воздействия на природную среду, применение экологически чистых технологий, организация утилизации отходов;

– пожарная безопасность: оценка пожарной опасности, разработка мер профилактики и ликвидации возгораний;

– радиационная и химическая безопасность: контроль уровней загрязнения, методы защиты от вредного воздействия. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: разработка планов спасательных операций, управление действиями при ЧС, системы оповещения населения. Информационная безопасность: защита данных, сдерживание угроз кибератак.

Выводы**.** Техносферная безопасность является одной из наиболее актуальных и многогранных проблем современного мира. Возрастающее антропогенное воздействие на окружающую среду, усложнение технологических систем и потенциальная аварийность требуют системного подхода к обеспечению безопасности человека и биосферы. Цели техносферной безопасности – минимизация рисков, предотвращение аварий и катастроф, снижение ущерба – достигаются путем решения комплекса задач, включающих идентификацию и оценку опасностей, разработку превентивных мер, ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций и формирование культуры безопасности.

Ключевые направления профессиональной подготовки специалистов в области техносферной безопасности должны охватывать фундаментальные естественнонаучные и технические дисциплины, теорию и практику обеспечения безопасности, управление рисками и чрезвычайными ситуациями, экологическую безопасность, психологию и социологию безопасности, а также информационные технологии и моделирование. Особое значение имеет интеграция знаний из различных областей и практическая направленность

обучения, реализуемая через производственную практику, использование тренажеров, участие в научно-исследовательских проектах и решение кейсов.

Именно подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих комплексным видением проблем безопасности, способных к интеграции знаний и непрерывному обучению, является залогом успешного решения задач техносферной безопасности и обеспечения устойчивого развития общества. Дальнейшие исследования в области совершенствования образовательных программ и методик подготовки специалистов по техносферной безопасности, а также разработка новых подходов к оценке и управлению рисками, остаются приоритетными задачами для научного сообщества и практиков.

Список литературы:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студ. сред. учеб. заведений / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов. – М. : Академия», 2014 – 176 с.

2. Михайлов, Л. А. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: учебник для студ. вузов. – СПб. :Питер, 2009. – 235 с.

3. Потапов, Г. П. Безопасность жизнедеятельности с учетом аспектов экономики : учебное пособие / Г. П. Потапов. – Казань: Изд-во КГТУ, 2003. – 415 с.

4. Девисилов, В. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов. – 3-е изд. – М. : Форум, 2015. – 392 с.

5. Макаров, В. В. Техносферная безопасность : учебное пособие / В. В. Макаров. – М. : Форум, 2016. – 272 с.

6. Раздорожный, А. Д. Техносферная безопасность: учебное пособие / А. Д. Раздорожный. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 412 с.

УДК 502.22

Проблемы техносферной безопасности в условиях урбанизации: современные вызовы и пути решения

Гришко Д.М., ассистент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: grishuto2700@mail.ru

Скиданов А.А., студент
E-mail: igz.lgu@mail.ru

Тихонов В.Р., студент
E-mail: igz.lgu@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы техносферной безопасности в условиях растущей урбанизации. Анализируются основные источники техногенных угроз в городской среде, включая промышленные объекты, транспорт, энергетические системы и инфраструктуру жизнеобеспечения. Исследуются факторы, усиливающие риски возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера в мегаполисах. Особое внимание уделяется вопросам управления рисками, мониторинга и прогнозирования техногенных аварий. Приводятся примеры крупных техногенных происшествий в городах и анализируются их последствия. Результаты исследования могут быть использованы органами власти, проектировщиками городской инфраструктуры и специалистами по безопасности для разработки мер по снижению техногенных рисков в урбанизированных территориях.

Ключевые слова: техносферная безопасность, урбанизация, техногенные риски, чрезвычайные ситуации, промышленные объекты, городская инфраструктура, мониторинг опасностей, управление рисками, экологическая безопасность, устойчивое развитие.

Интенсивный процесс урбанизации, наблюдаемый в последние десятилетия, создаёт новые вызовы для обеспечения техносферной безопасности. Концентрация населения, промышленных предприятий, транспортных систем и объектов инфраструктуры в мегаполисах приводит к формированию сложной техносферы с высокой плотностью техногенных объектов и повышенными рисками возникновения чрезвычайных ситуаций [1].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

– ростом численности городского населения (более 55 % населения мира проживает в городах, в России – около 75 %);

– увеличением количества и мощности потенциально опасных объектов в городской черте;

– усложнением взаимосвязей между элементами городской инфраструктуры;

– возрастанием последствий техногенных аварий из-за высокой плотности застройки и населения;

– влиянием климатических изменений на устойчивость техносферы.

Техносферная безопасность в условиях урбанизации требует комплексного подхода, учитывающего не только технические аспекты, но и социальные, экологические и экономические факторы. Современные мегаполисы представляют собой сложные социо-техно-экологические системы, где нарушение работы одного элемента может вызвать цепную реакцию аварий и катастроф [2].

Цель статьи – проанализировать проблемы техносферной безопасности в условиях урбанизации и предложить пути их решения. Для достижения этой цели необходимо:

– выявить основные источники техногенных угроз в городской среде;

– оценить факторы, влияющие на уровень техносферной безопасности мегаполисов;

– проанализировать современные методы мониторинга и прогнозирования техногенных рисков;

– рассмотреть примеры крупных техногенных происшествий и их последствия;

– разработать рекомендации по повышению устойчивости городской техносферы;

– определить перспективы развития системы техносферной безопасности в условиях дальнейшей урбанизации.

Научная новизна исследования заключается в систематизации проблем техносферной безопасности с учётом современных тенденций урбанизации и климатических изменений. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для совершенствования системы защиты населения и территорий от техногенных чрезвычайных ситуаций.

Проблемы техносферной безопасности в условиях урбанизации обусловлены комплексом взаимосвязанных факторов. Прежде всего, это высокая концентрация потенциально опасных объектов на ограниченной территории. В крупных городах располагаются промышленные предприятия, энергетические объекты, транспортные узлы, склады химических веществ и другие источники техногенных угроз [3].

Ключевыми источниками техногенных рисков в городской среде являются:

– промышленные предприятия – химические заводы, нефтеперерабатывающие комплексы, металлургические производства. Аварии на таких объектах могут привести к выбросам токсичных веществ, пожарам и взрывам. Например, утечка аммиака на хладокомбинате способна поразить

значительную часть города из-за высокой токсичности вещества и скорости распространения облака;

– энергетические системы – тепловые и атомные электростанции, газопроводы, электросети. Отказы в работе этих объектов вызывают не только локальные аварии, но и каскадные эффекты, затрагивающие другие системы жизнеобеспечения;

– транспортные системы – автомобильные и железные дороги, аэропорты, метрополитен. Крупные ДТП, столкновения поездов, авиакатастрофы в черте города приводят к человеческим жертвам и разрушениям инфраструктуры;

– объекты жизнеобеспечения – водопроводы, канализационные сети, системы теплоснабжения. Аварийные ситуации на этих объектах нарушают нормальное функционирование города и создают угрозу санитарно-эпидемиологической безопасности;

– строительные конструкции – высотные здания, мосты, тоннели. Обрушения таких сооружений имеют масштабные последствия из-за близости других объектов и скопления людей;

Существенное влияние на уровень техносферной безопасности оказывают факторы урбанизации:

– высокая плотность застройки, затрудняющая эвакуацию и доступ спасательных служб;

– перегруженность транспортной инфраструктуры, увеличивающая риски ДТП и затрудняющая ликвидацию последствий аварий;

– зависимость города от централизованных систем энерго- и водоснабжения, делающая его уязвимым к сбоям;

– накопление отходов производства и потребления, создающее дополнительную экологическую нагрузку;

– изменение микроклимата города (эффект «острова тепла»), влияющее на распространение загрязняющих веществ [4].

Климатические изменения усугубляют техногенные риски. Повышение частоты экстремальных погодных явлений (ураганы, наводнения, аномальная жара) увеличивает вероятность аварий на инженерных сетях, обрушений зданий, пожаров. Таяние вечной мерзлоты в северных городах угрожает устойчивости фундаментов промышленных объектов и жилых домов [5].

Для снижения техногенных рисков применяются различные методы мониторинга и прогнозирования. Современные системы включают:

– датчики контроля состояния конструкций зданий и сооружений;

– автоматизированные системы мониторинга промышленных выбросов и сбросов;

– сети сейсмического и геотехнического контроля;

– системы раннего предупреждения о чрезвычайных ситуациях;

– цифровые модели городской инфраструктуры для прогнозирования последствий аварий.

Важным направлением является управление рисками на этапе проектирования и строительства. Принципы устойчивого развития предполагают:

– зонирование территории с учётом техногенных опасностей;
– создание защитных зон вокруг потенциально опасных объектов;
– применение сейсмостойких и огнестойких конструкций;
– резервирование систем жизнеобеспечения;
– развитие зелёной инфраструктуры для снижения эффекта «острова тепла» и улучшения микроклимата [6].

Рассмотрим пример аварии на химическом заводе в крупном городе. При утечке токсичного вещества основными угрозами являются: отравление населения в зоне распространения облака; загрязнение почвы и водоёмов; эвакуация жителей из опасной зоны; остановка предприятий и нарушение логистики; долгосрочные экологические последствия.

Эффективное реагирование требует:
– оперативного оповещения населения через все доступные каналы;
– развёртывания мобильных лабораторий для контроля загрязнения;
– организации пунктов временного размещения;
– координации действий МЧС, медицины, полиции и коммунальных служб;
– информирования населения о мерах защиты [7].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика техногенных рисков в городах разного размера

Показатель	**Малый город (<100 тыс. чел.)**	**Средний город (100–500 тыс. чел.)**	**Мегаполис (>1 млн чел.)**
Количество потенциально опасных объектов	10–20	50–100	300–500
Плотность застройки, м²/га	1000–2000	2000–4000	4000–8000
Среднее время прибытия спасателей, мин	5–10	10–15	15–30
Возможное число пострадавших при крупной аварии	100–500	500–2 000	2000–10000
Время полной эвакуации населения, ч	1–2	3–6	6–12

Примечание: данные приведены для типичных городов России с учётом климатических и инфраструктурных особенностей.

Выводы. Анализ проблем техносферной безопасности в условиях урбанизации позволяет сделать следующие выводы:

1. Рост масштабов и сложности городской техносферы приводит к увеличению числа и тяжести техногенных чрезвычайных ситуаций. Концентрация опасных объектов, высокая плотность населения и инфраструктуры создают условия для масштабных аварий с тяжёлыми последствиями.

2. Ключевыми источниками техногенных угроз в городах являются промышленные предприятия, энергетические системы, транспорт и объекты жизнеобеспечения. Наибольшую опасность представляют химические производства, тепловые сети и транспортные узлы.

3. Факторы урбанизации (плотность застройки, перегруженность коммуникаций, зависимость от централизованных систем) усиливают уязвимость городов к техногенным авариям. Климатические изменения дополнительно повышают риски за счёт роста частоты экстремальных явлений.

4. Современные методы мониторинга и прогнозирования (датчики, автоматизированные системы, цифровые модели) позволяют своевременно выявлять угрозы и прогнозировать последствия аварий. Однако их внедрение требует значительных инвестиций и координации между ведомствами.

5. Управление рисками на этапе планирования города (зонирование, защитные зоны, сейсмостойкое строительство) снижает вероятность аварий и облегчает ликвидацию их последствий.

6. Эффективность реагирования на техногенные аварии зависит от слаженности действий экстренных служб, наличия планов эвакуации, систем оповещения и обучения населения правилам поведения в чрезвычайных ситуациях. Регулярные учения и тренировки повышают готовность города к возможным угрозам [8].

Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». – М., 1994 (с изменениями и дополнениями).

2. СП 14–13330.2018 «СНиП II-7–81* Строительство в сейсмических районах». – М.: Минстрой России, 2018.

3. ГОСТ Р 22.0.02–2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий». – М.: Стандартинформ, 2017.

4. Копец, Ю. В. Управление профессиональными рисками на промышленных предприятиях: современные подходы и инструменты / Ю. В. Копец, А. Т. Павленко // Безопасность труда в промышленности. – 2026. – № 1. – С. 78–83.

5. Коршак, А. А. Урбанизация и техногенные риски: проблемы и решения / А. А. Коршак, Г. Е. Коробков. – СПб. : Политехника, 2022. – 280 с.

6. Сидоров, В. И. Устойчивое развитие городов: безопасность и экология / В. И. Сидоров, П. С. Иванов. – М. : Стройиздат, 2020. – 412 с.

7. МЧС России. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2023 году». – М.: МЧС РФ, 2024.

8. ISO 22301–2019 Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. – Geneva: International Organization for Standardization, 2019.

УДК 373.5.091.33:355.58-027.22:613

Основные аспекты использования здоровьесберегающих технологий на уроках основ безопасности и защиты родины

Домбровская С. С., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и защиты Родины
E-mail: dombrik@list.ru

Лисовский Н. Э., магистрант
E-mail: dombrik@list.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассматриваются возможности и преимущества использования здоровьесберегающих технологий на уроках основ безопасности и защиты Родины (ОБЗР) в общеобразовательной школе. Приведены примеры организации разных этапов урока с использованием технологий здоровьесбережения. Установлено, что правильная организация урока ОБЗР, внедрение форм и методов работы, сочетающих умственную деятельность с физической активностью, приводит к сохранению здоровья обучающихся, позволяет активизировать познавательный интерес, способствует лучшему усвоению учебного материала и поддержанию внимания на всех этапах урока.

Ключевые слова: здоровьесберегающие технологии, урок, обучающиеся, физкультминутки.

В современной российской системе образования проблемы сохранения здоровья обучающихся приобретают все большую актуальность. Хотя о существовании негативных тенденций в этой области было известно и ранее, в настоящее время их острота достигла критического уровня. За прошедшее десятилетие спектр рисков для здоровья школьников существенно расширился, включив факторы, ранее не представлявшие серьезной сложности для медицинских работников, педагогов и семей обучающихся [1; 4].

Непрерывный рост учебной нагрузки, а также смещение детского досуга в сторону малоподвижных форм – компьютерных игр и просмотра видеоконтента – провоцируют развитие гиподинамии, заболеваний опорно-двигательного аппарата и органов зрения. Данная ситуация обуславливает необходимость целенаправленного формирования культуры здоровья обучающихся, что требует принципиально новых стратегий в педагогической практике [1; 5; 6].

Кроме того, современная система образования сталкивается с дисбалансом, при котором доминирование сугубо обучающих методик происходит в ущерб воспитательной работе и практике здоровьесбережения. Такая ситуация усугубляется несовершенством образовательных стандартов и учебных программ, использованием педагогических приёмов без учёта

возрастных особенностей обучающихся, нарушением санитарно-гигиенических требований, плохой организацией питания и малоподвижным образом жизни школьников, что в совокупности делает проблему здоровьесбережения чрезвычайно острой и значимой [1; 3].

В связи с этим, целью нашей работы – было изучить и раскрыть возможности эффективного использования здоровьесберегающих технологий в процессе преподавания основ безопасности и защиты Родины в общеобразовательной школе.

Исследование проводилось в 5-х классах Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Луганской Народной Республики Краснодонская средняя школа № 1 имени А. М. Горького (КСШ №1 им. А. М. Горького).

В рамках педагогического исследования нами были разработаны и апробированы уроки ОБЗР с использованием технологий здоровьесбережения по темам Модуля 1. Основы безопасности общества, личности и государства. Раздел 1. Основы комплексной безопасности.

Все применяемые нами на уроках ОБЗР здоровьесберегающие технологии были систематизированы и объединены в три ключевых категории:

1. Технологии, направленные на создание гигиенически благоприятной образовательной среды.

2. Технологии рациональной организации учебной деятельности и двигательной активности школьников.

3. Технологии, основанные на психолого-педагогических принципах.

При планировании и проведении занятий по ОБЗР особое внимание уделялось следующим аспектам:

– создание оптимальных гигиенических условий в учебном помещении: обеспечение необходимого уровня освещённости (300–500 лк) в классе и у классной доски; поддержание комфортной температуры (18–20°С) и относительной влажности воздуха (40–60%); контроль за чистотой рабочих мест обучающихся; минимизация посторонних шумовых воздействий;

– организация учебного процесса с учётом эргономики: контроль за правильной рабочей позой обучающихся, а также планомерное чередование видов деятельности в течение урока (работа сидя, стоя, возможность передвижения по классу);

– длительность использования технических средств обучения (непрерывная деятельность обучающихся 5 класса за персональным компьютером составляла не более15 минут) [2].

Для профилактики переутомления обучающихся и минимизации учебного стресса, что является важным условием для достижения высоких образовательных результатов, особое внимание уделялось грамотному структурированию и рациональной организации урока:

– использование 4–7 видов учебной деятельности за один урок и их чередование – через каждые 10–15 минут.

– не более 3-х видов преподавания;

– 2–3 эмоциональных разрядки за урок (шутки, игры и др.).

Кроме того, важным элементом уроков ОБЗР были динамические паузы, включавшие комплексы упражнений для различных групп мышц (глаз, кистей рук, шейного отдела, спины и стоп), а также дыхательную гимнастику и приемы релаксации.

Особое внимание на уроках ОБЗР уделялось применению здоровьесберегающих психолого-педагогических технологий. Такие формы работы, как дискуссии, обучение через практику, творческие и игровые задания, создавали условия для снижения психоэмоционального напряжения, раскрытия личностного потенциала и раскрепощения школьников. Всё это способствовало формированию на занятиях благоприятной и доброжелательной атмосферы.

Для поддержания высокого уровня работоспособности обучающихся и решения педагогических задач большое значение имела четкая и продуманная организация учебного времени.

Рассмотрим урок ОБЗР с позиций здоровьесбережения. Он включал 3 основных части:

– организационно-мотивационный момент;

– исполнительский этап;

– рефлексию.

Организационный этап урока ОБЗР был нацелен на создание позитивного психологического климата и отличался лаконичностью. Он включал в себя приветствие, речевую разминку и формулировку целей учебного занятия.

В содержание вводной части урока мы включали элементы тренинга (упражнения для сохранения зрения, правильной осанки, релаксационные упражнения и др.). Основой для тренинга служила расслабляющая музыка.

Вызвать положительные эмоции в начале урока также может помочь юмор. На уроках ОБЗР мы использовали смешные картинки, комиксы, видео для введения темы урока.

Далее следовал устный опрос, он действовал на обучающихся мобилизующе, создавал в классе обстановку соревновательности, повышал интерес к изучаемому материалу.

На исполнительском этапе урока происходила основная учебная деятельность: актуализация знаний, изучение новой темы и ее закрепление, выполнение практических заданий. Продолжительность этого этапа составляла около 25–30 минут. Для сохранения работоспособности учащихся применялись здоровьесберегающие приемы: чередование видов деятельности, различные формы организации взаимодействия (фронтальная, парная, групповая, индивидуальная), динамические паузы.

Основной этап урока включал: изучение нового материала с использованием технических средств обучения, решение ситуационных задач, участие в эстафетах и дидактических играх, что делало урок более интерактивным и облегчало восприятие информации. Для снятия и предупреждения нарастающего утомления на исполнительском этапе урока в течении 1–2 минут проводились физкультминутки, включающие упражнения для глаз, кистей, рук, шеи, спины и стоп.

На заключительном этапе урока ОБЗР была организована рефлексивная деятельность, позволявшая обучающимся самостоятельно проанализировать свое эмоциональное состояние и оценить результаты выполненной работы.

Для закрепления материала детям предлагались домашние задания с практико-ориентированным содержанием. Такой подход позволял привлечь в воспитательный процесс родителей и членов семей обучающихся.

Таким образом, на основании наблюдений, бесед, анкетирования и проверочного тестирования обучающихся 5 класса КСШ №1 им. А. М. Горького, которые проводились нами на завершающем этапе исследования, можно сделать вывод о том, что уроки ОБЗР с использованием технологий здоровьесбережения достаточно эффективны и интересны.

Практика работы по здоровьесбережению показала, что правильная организация урока ОБЗР, внедрение форм, методов и приёмов работы, сочетающих умственную деятельность с двигательной активностью, способствует не только сохранению здоровья детей, но и стимулирует их познавательную деятельность, усиливает учебную мотивацию, улучшает усвоение материала, помогает удерживать внимание и интерес школьников на протяжении всего занятия.

Список литературы:

1. Гараева, Е. А. Здоровьесберегающие технологии в профессионально-педагогическом образовании: учебное пособие / Е. А. Гараева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013 – 175 с.

2. Домбровская, С. С. Использование информационно-компьютерных технологий на уроках основ безопасности жизнедеятельности / С. С. Домбровская, А. Ю. Панамаренко // Материалы пула научно-практических конференций / Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь: КГМТУ, 2023. – С. 815–819.

3. Карасева, Т. В. Современные аспекты реализации здоровьесберегающих технологий / Т. В. Карасева // Начальная школа. – 2015. – № 11. – С. 75–82.

4. Морозов, В. О. Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе школы / В. О. Морозов. – Орск: Изд-во ОГТИ, 2014. – 188 с.

5. Петров, К. Л. Здровьесберегающая деятельность в школе / К. Л. Петров // Воспитание школьников. – 2015. – №2. – С.19–22.

6. Тверская, Н. В. Здоровьесберегающий подход в развитии успешности ученика / Н. В. Тверская // Образование в современной школе. – 2015. – № 2. – С.40–44.

УДК 619.616.928.7:595.421:614.4(477.61)

Интенсификация распространения иксодовых клещей на территории Луганской Народной Республики

Енин А. В., старший преподаватель кафедры физиологии и микробиологии
E-mail: enin.av@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К. Е. Ворошилова»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье анализируется проблема усиления распространения иксодовых клещей на территории Луганской Народной Республики (ЛНР) в последние годы. Исследуются факторы, способствующие росту численности этих членистоногих, включая климатические изменения, трансформацию ландшафтов и антропогенное воздействие. Оценивается эпидемиологическая значимость иксодовых клещей как переносчиков опасных инфекций (клещевого боррелиоза, клещевого энцефалита, туляремии и др.). Приводятся данные мониторинга численности клещей и частоты выявления возбудителей в природных очагах. Разрабатываются рекомендации по профилактике клещевых инфекций и снижению рисков заражения населения. Результаты исследования могут быть использованы органами здравоохранения, Роспотребнадзора, экологами и специалистами по инфекционной безопасности для оптимизации системы эпидемиологического надзора и профилактики клещевых инфекций в ЛНР.

Ключевые слова: иксодовые клещи, распространение, Луганская Народная Республика, клещевые инфекции, эпидемиологический надзор, профилактика, климат, антропогенное воздействие, природные очаги, мониторинг численности.

Иксодовые клещи (семейство *Ixodidae*) являются одними из наиболее значимых переносчиков трансмиссивных инфекций в умеренном климатическом поясе. В последние десятилетия отмечается тенденция к расширению ареалов их обитания и росту численности популяций, что создаёт серьёзные эпидемиологические риски [1].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

- увеличением числа обращений населения в медицинские учреждения по поводу укусов клещей;
- регистрацией случаев клещевых инфекций на территории ЛНР;
- изменением климатических условий, благоприятствующих выживанию и размножению клещей;
- трансформацией природных ландшафтов в результате хозяйственной деятельности;
- недостаточной изученностью фауны иксодовых клещей и их роли в поддержании природных очагов инфекций в ЛНР;

– необходимостью совершенствования системы эпидемиологического надзора и профилактики.

Проблемы распространения иксодовых клещей затрагивают несколько аспектов:

– экологический – изменение условий обитания, расширение ареалов, взаимодействие с хозяевами;

– эпидемиологический – рост риска заражения населения клещевыми инфекциями;

– социально-экономический – затраты на профилактику, диагностику и лечение заболеваний;

– организационный – необходимость координации действий медицинских, ветеринарных и природоохранных служб.

Цель статьи – проанализировать причины усиления распространения иксодовых клещей в ЛНР и разработать рекомендации по снижению эпидемиологических рисков. Для достижения этой цели необходимо:

– изучить динамику численности и пространственное распределение клещей на территории ЛНР;

– выявить факторы, способствующие расширению ареала и росту популяции;

– оценить эпидемиологическую значимость клещей как переносчиков инфекций;

– проанализировать статистику укусов и заболеваемости клещевыми инфекциями среди населения;

– рассмотреть существующие меры профилактики и предложить пути их совершенствования;

– определить перспективные направления научных исследований в этой области.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе распространения иксодовых клещей в ЛНР с учётом региональных особенностей климата, ландшафтов и социально-экономических условий. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для оптимизации системы эпидемиологического надзора, профилактики клещевых инфекций и информирования населения.

Распространение иксодовых клещей на территории ЛНР определяется комплексом экологических факторов. К ним относятся:

– климатические условия – температура и влажность воздуха, продолжительность безморозного периода, количество осадков. Потепление климата и увеличение влажности способствуют выживанию клещей в зимний период и расширению их ареала на север и восток [2];

– ландшафтно-биотопические факторы – тип растительности, наличие древесно-кустарникового яруса, травяного покрова, подлеска. Клещи предпочитают лиственные и смешанные леса, лесопарковые зоны, заросли кустарников, обочины дорог, участки с высокой травой;

– хозяйственная деятельность человека – вырубка лесов, создание рекреационных зон, сельскохозяйственное освоение территорий. Эти процессы

могут как сокращать, так и расширять места обитания клещей. Например, фрагментация лесов и создание парковых зон вблизи населённых пунктов увеличивают контакты людей с клещами;

– наличие прокормителей – мелких и крупных млекопитающих (грызунов, копытных), птиц, которые служат хозяевами для разных фаз развития клещей. Увеличение численности грызунов и диких животных в пригородных зонах способствует росту популяции клещей;

– антропогенное воздействие – рекреационная нагрузка, туризм, перемещение грузов и транспорта, которые могут переносить клещей на новые территории.

Мониторинг численности иксодовых клещей проводится методом флаго-учёта на постоянных маршрутах в различных биотопах. В последние годы отмечается рост количества клещей на единицу площади, особенно в лесопарковых зонах вблизи населённых пунктов и на территориях рекреационного назначения. Пик активности клещей приходится на апрель–июнь и август–сентябрь, что соответствует двум периодам их максимальной активности [3].

Эпидемиологическая значимость иксодовых клещей обусловлена их ролью в циркуляции возбудителей опасных инфекций:

– клещевой боррелиоз (болезнь Лайма);
– клещевой вирусный энцефалит;
– туляремия;
– моноцитарный эрлихиоз человека;
– гранулоцитарный анаплазмоз человека и др.

Лабораторные исследования клещей, собранных в природных биотопах ЛНР, показывают наличие ДНК возбудителей боррелиоза в 15–25 % особей, а антигена клещевого энцефалита – в 2–5 %. Это свидетельствует о существовании активных природных очагов инфекций на территории республики.

Статистика обращений по поводу укусов клещей демонстрирует рост числа случаев в последние 5 лет. В 2022 году было зарегистрировано 187 обращений, в 2023 году – 243, что на 30 % больше. Среди пострадавших преобладают жители пригородных районов и лица, посещающие лесные массивы для отдыха и сбора дикоросов.

Профилактика клещевых инфекций включает комплекс мер:

– индивидуальная защита – использование репеллентов, защитной одежды, регулярный осмотр тела после посещения леса;

– коллективные мероприятия – акарицидные обработки территорий повышенного риска (парков, зон отдыха, кладбищ), благоустройство территорий (уборка мусора, скашивание травы), информационные кампании среди населения;

– эпидемиологический надзор – мониторинг численности клещей, лабораторный анализ возбудителей, регистрация случаев заболеваний;

– вакцинопрофилактика – иммунизация против клещевого энцефалита лиц из групп риска (лесников, охотников, туристов).

Нормативная база профилактики клещевых инфекций включает:

– СП 3.1.3.2351 08 «Профилактика клещевого вирусного энцефалита»;

– 3.1.3012 12 «Сбор, учёт и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих»;

– региональные программы эпидемиологического надзора за клещевыми инфекциями.

Таблица 1 – Динамика численности иксодовых клещей в ЛНР (2019–2023 гг.)

Год	Численность клещей (особей/флаго-км)	Доля инфицированных боррелиозом, %	Доля инфицированных КВЭ, %	Число обращений по укусам, абс.
2019	12–4	18,2	2,1	145
2020	13–8	19,5	2,3	158
2021	15–2	21,1	3,0	167
2022	17–6	23,4	4,2	187
2023	20–3	24,8	4,8	243

Примечание: данные получены методом флаго-учёта в лесопарковых зонах ЛНР за 2019–2023 гг.

Анализ распространения иксодовых клещей в ЛНР позволяет сделать следующие выводы: в последние годы наблюдается усиление распространения иксодовых клещей на территории ЛНР, что подтверждается ростом их численности и увеличением числа обращений по поводу укусов.

Основными факторами, способствующими распространению клещей, являются: изменение климата (потепление и повышение влажности), трансформация ландшафтов, рекреационная нагрузка и наличие прокормителей.

Список литературы:

1. Гаврик, С. Ю. Распространение иксодовых клещей на территории Луганской Народной Республики и мониторинг эпизоотической ситуации по иксодовым клещевым боррелиозам / С. Ю. Гаврик, К. А. Бикашева, А. В. Деркач // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 4. Биология. Медицина. Химия. – 2023. – № 1–97). – С. 41–46.

2. Докашенко, Д. А. Роль фауны иксодовых клещей в эпидемиологии и эпизоотологии природно-очаговых заболеваний в Луганской Народной Республике / Д. А. Докашенко, В. Д. Близнюк, С. С. Мальцева, В. Л. Кузнецов, С. В. Заика // Сборник научных работ сотрудников государственной санэпидслужбы ЛНР, посвященного образованию санэпидслужбы ЛНР. – 2021.

3. Беспятова, Л. А. Иксодовые клещи Карелии (распространение, экология, клещевые инфекции: учеб.-мет. пособие / Л. А. Беспятова, С. В. Бугмырин. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. – 100 с.

4. Губейдуллина, А. Х. Биомониторинг иксодовых клещей как переносчиков клещевого энцефалита (КЭ), иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ) и их интегративные методы лечения и профилактики /

А. Х. Губейдуллина, В. Г. Кокуркин // Сборник аннотаций проектов молодежного инновационного форума Приволжского федерального округа УлГТУ – Ульяновск, 2010. – С. 231.

5. Романенко, В. Н. Локальное формирование высокой численности клещей Dermacentor reticulatus (Parasitiformes, Ixodidae) в Томске / В. Н. Романенко, В. В. Соколенко, Ю. В. Максимова // Паразитология. – 2017. – Т. 51, № 4. – С. 345–353.

УДК 614

Теория и практика техногенного риска

Житная С. В., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: zhytnaya@mail.ru

Некрутенко В. В., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: zhytnaya@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье изложены теоретические основы определения техногенного риска с учетом аналитических зависимостей и функциональной модели развития риска.

Ключевые слова: риск, опасность, ущерб, безопасность, чрезвычайная ситуация, промышленная система.

При решении комплексных вопросов безопасности в разных странах широко применяется методология риска, основу которой составляет определение последствий и вероятности нежелательных событий. Используя количественные показатели риска, можно «измерять» потенциальную опасность и сравнивать опасности различной природы. В качестве показателей опасности понимают индивидуальный или социальный риск гибели людей (или причинения определенного ущерба) [1].

Риск выражает возможную опасность, вероятность нежелательного события. Применительно к проблеме безопасности жизнедеятельности таким событием может быть ухудшение здоровья или смерть человека, авария или катастрофа технической системы или устройства, загрязнение или разрушение экологической системы, гибель группы людей или возрастание смертности населения, материальных ущерб от реализовавшихся опасностей или увеличения затрат на безопасность.

Основной задачей является раскрытие и обоснование понятия «техногенного риска», его определение и его развитие на промышленных объектах. В соответствии с ГОСТ Р.12.0.010-2009 риск – это вероятность вреда с учетом его тяжести [2].

Аналитически риск выражает частоту реализации опасностей по отношению к возможному их числу. В общем виде

$$R = \frac{N(t)}{Q(f)} \cdot D, \qquad (1)$$

где R – риск;

N – количественный показатель частоты нежелательных событий в единицу времени t;

Q – число объектов риска, подверженных определенному фактору риска f;

D – ожидаемый размер ущерба, который может нанести реализованная опасность [3].

Вероятность возникновения опасности – величина, существенно меньшая единицы.

Ожидаемый (прогнозируемый) риск R – это произведение частоты реализации конкретной опасности f на произведение вероятностей нахождения человека в «зоне риска» при различном регламенте технологического процесса [4]:

$$R = f \prod_i^n p_i (i = 1,2,3,\dots,n), \quad (2)$$

где f – число несчастных случаев (смертельных исходов) от данной опасности чел$^{-1}$ год$^{-1}$, (для практических расчетов $f = K_ч \cdot 10^{-3}$, т.е. соответствует значению коэффициента частоты несчастного случая $К_ч$, деленного на 1000);

$\prod_i^n p_i$ – произведение вероятностей нахождения работника в «зоне риска».

Формирование опасных и чрезвычайных ситуаций – результат определенной совокупности факторов риска, порождаемых соответствующими источниками.

Соотношение объектов риска и нежелательных событий позволяет различать индивидуальный, техногенный, экологический, социальный и экономический риск. Каждый вид его обусловливают характерные источники и факторы риска.

Техногенный риск – комплексный показатель надежности элементов техносферы. Он выражает вероятность аварии или катастрофы при эксплуатации машин, механизмов, реализации технологических процессов, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [4]:

$$\boldsymbol{R_T = \frac{\Delta T(t)}{T(f)} \cdot D,} \quad (3)$$

где R_T – технический риск;

ΔT – число аварий в единицу времени t на идентичных технических системах и объектах;

T – число идентичных технических систем и объектов, подверженных общему фактору риска f;

D – ожидаемый размер ущерба, который может нанести реализованная авария.

Источники технического риска: низкий уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ: опытное производство новой техники; серийный выпуск небезопасной техники: нарушение правил безопасной эксплуатации технических систем.

Наиболее распространенные факторы технического риска: ошибочный выбор по критериям безопасности направлений развития техники и технологий; выбор потенциально опасных конструктивных схем и принципов действия технических систем: ошибки в определении эксплуатационных нагрузок: неправильный выбор конструкционных материалов: недостаточный запас прочности: отсутствие в проектах технических средств безопасности: некачественная доводка конструкции, технологии, документации по критериям безопасности; отклонения от заданного химического состава конструкционных материалов; недостаточная точность конструктивных размеров: нарушение режимов термической и химико-термической обработки деталей: нарушение регламентов сборки и монтажа конструкций и машин: использование техники не по назначению: нарушение паспортных (проектных) режимов эксплуатации: несвоевременные профилактические осмотры и ремонты: нарушение требований транспортирования и хранения.

На процесс зарождения и развития риска оказывает свое влияние многообразие факторов и условий, характерных для промышленной системы (рис. 1). Приведенная схема позволяет выделить целый ряд первопричин риска; отказы в работе узлов и оборудования вследствие их конструктивных недостатков, плохого технического изготовления или нарушения правил технического обслуживания; отклонения от нормальных условии эксплуатации; ошибки персонала; внешние воздействия и пр. Вследствие возможности возникновения указанных причин опасные промышленные объекты постоянно находятся в неустойчивом состоянии которое по отношению к безопасности производства становится особенно критичным при возникновении аварийных ситуаций на объектах.

Между авариями в самых разных отраслях наблюдается явное сходство. Обычно аварии предшествует накопление дефектов в оборудовании или отклонение от нормального хода процессов. Эта фаза может длиться минуты, сутки или даже годы. Сами по себе дефекты или отклонения еще не приводят к аварии, но являются факторами риска. Операторы, как правило, не замечают этой фазы из-за невнимания к регламенту или недостатка информации о работе объекта, так что у них не возникает чувства опасности. На следующей фазе происходит неожиданное событие, которое существенно меняет ситуацию. Операторы пытаются восстановить нормальный ход технологического процесса, но, не обладая полной информацией, зачастую только усугубляют развитие аварии.

Наконец, на последней фазе еще одно неожиданное событие – иногда совсем незначительное – играет роль толчка, после которого техническая система перестает подчиняться людям, и происходит катастрофа.

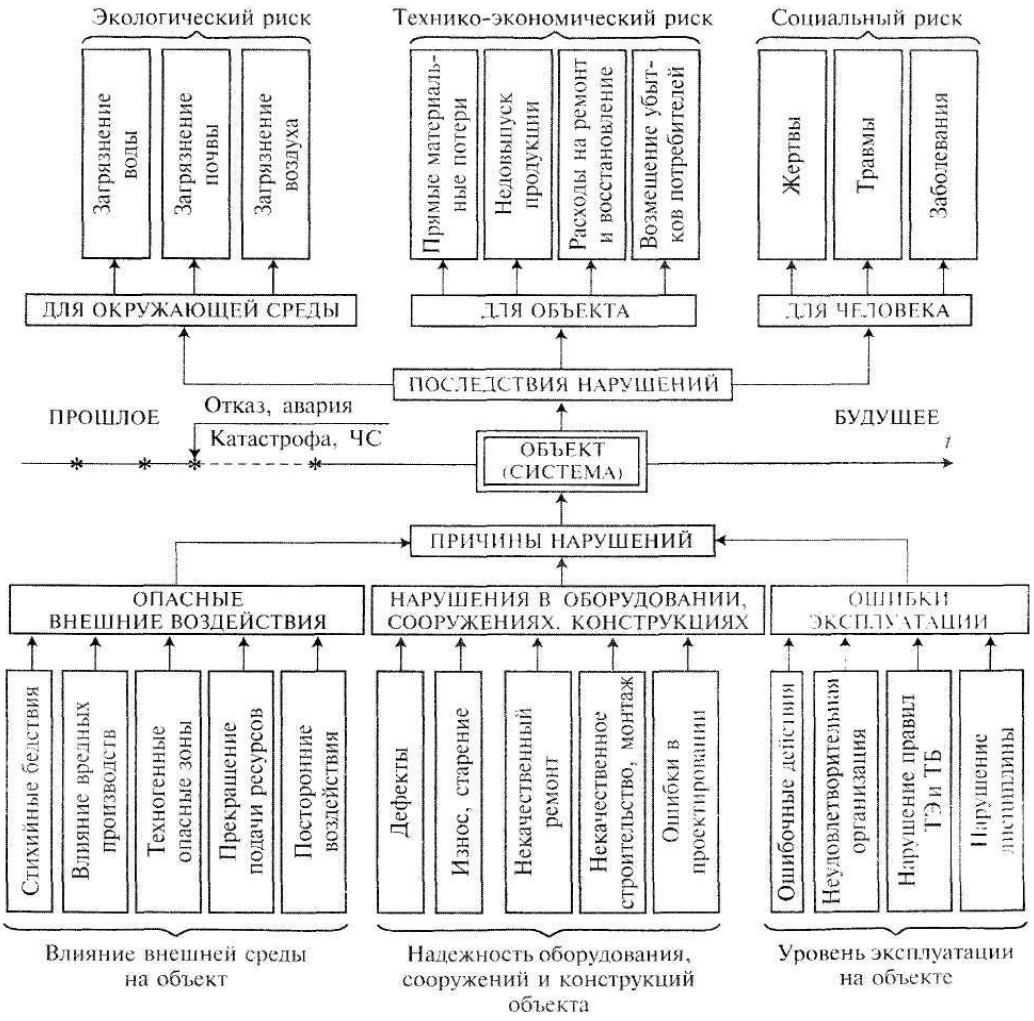


Рисунок 1 – Функциональная модель развития риска

В итоге можно отметить, что риск возникает при следующих необходимых и достаточных условиях:

– существование фактора риска (источника опасности);

– присутствие данного фактора риска в определенной, опасной (или вредной) для объектов воздействия дозе:

– подверженность (чувствительность) объектов воздействия к факторам опасностей.

Риск является неизбежным, сопутствующим фактором промышленной деятельности. Риск объективен, для него характерны неожиданность, внезапность наступления, что предполагает прогноз риска, его анализ, оценку и управление – ряд действий по недопущению факторов риска или ослаблению воздействия опасности.

Список литературы:

1. Гафнер, В. В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. В. Гафнер. – Екатеринбург. : 2021. – 484 с.

2. ГОСТ Р.12–0.010–2009 ССБТ Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков.

3. Ветошкин, А. Г. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Пенза: Изд-во ПГУАиС, 2003. – 232 с.

4. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / под ред. М. И. Фалеева. – М. : Деловой экспресс, 2002. – 368 с.

УДК 504.06

Повышение экологической безопасности подводных телекоммуникационных сетей мирового океана за счет снижения техногенного воздействия

Завьялов А. Б., ассистент кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»
E-mail: zenitpiter91@inbox.ru

Глухих Т. В., студент
E-mail: gluhih_tv@mail.ru

ФГБОУ ВО «Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы обеспечения экологической безопасности подводных линий связи Мирового океана. Изучены характер и масштабы антропогенного воздействия на донные сообщества, проанализировано влияние кабельной инфраструктуры на обитателей морского дна и предложены практические подходы к снижению негативных последствий. Особое внимание уделено методам минимизации экологических рисков на этапах подготовки, строительства и эксплуатации кабельных магистралей.

Ключевые слова: техносферная безопасность, экологическая безопасность, подводные кабели, морская биота, донное траление, электромагнитное излучение, защитные конструкции.

Современная глобальная информационная инфраструктура в значительной степени опирается на подводные телекоммуникационные кабели, передающие основной объем межконтинентального трафика данных. Бурное развитие таких систем сопровождается усилением антропогенного давления на океанические экосистемы, особенно на донные сообщества [1–2]. Это определяет повышенный интерес к проблеме обеспечения экологической безопасности кабельных сетей, что выражается в комплексном снижении негативного влияния на грунты дна Мирового океана в течение полного жизненного цикла объектов, начиная от стадии инженерных изысканий до демонтажа.

К основным факторам риска для океана можно отнести физическое разрушение рельефа при строительстве и монтаже сетей, акустическое воздействие от работы спецтехники, электромагнитное излучение от передачи сигналов, а также аварии, вызванные промысловой деятельностью и судоходством [3].

Особую внимание стоит уделить вредному воздействию кабелей на морскую биоту. С учетом того, что донная экосистема – это сложная трофическая сеть, любое изменение физических параметров среды может нарушить баланс между ключевыми группами организмов. Научные

исследования уделяют внимание на пространственное поведение и физиологические реакции морских видов, особенно в местах с высоким уровнем электромагнитных полей, а также местах проведения строительных и монтажных работ [4].

Особое внимание в статье уделено оценке эффекта воздействия на донную экосистему, влиянию кабельной инфраструктуры на морскую биоту, а также технологическим решениям по минимизации техногенного воздействия и повышению экологической устойчивости подводных телекоммуникаций.

Масштабы воздействия телекоммуникаций на Мировой океан

Дно Морского океана подвергается воздействию на протяжении всего периода эксплуатации подводных кабелей, начиная строительными работами, пуско-наладкой, непосредственной эксплуатацией коммуникаций, их ремонтом и демонтажем, а также авариями. Этап строительства сопровождается интенсивным перемещением грунтовых масс, вследствие работы кабелеукладочной техники, что приводит к изменению микрорельефа дна и структуры донных отложений. Следовательно, большое значение влияния на площадь поражения играет выбор технологии укладки: в случае поверхностной прокладки большие территории попадают в зону риска, в то время как, глубокое закапывание и бестраншейный метод сокращают зону влияния [4].

Кроме того, строительный процесс ведет ко временному ухудшению гидрологического режима, повышению мутности воды и акустическому загрязнению. В период эксплуатации телекоммуникация создают электромагнитные импульсы, необходимые для передачи оптических сигналов, и хотя интенсивность этих импульсов обычно ниже геомагнитного фона океана, некоторые чувствительные виды морской биоты могут попасть под это воздействие [5].

Наибольшую экологическую угрозу представляют аварийные повреждения подводных сетей. Ежегодно происходит несколько сотен разрывов подводных кабелей, большинство которых обусловлено деятельностью человека (работа траулеров, сброс якорей или строительство вблизи телекоммуникаций). Ремонтные работы влияют на экосистему также, как и строительные, что ведет к увеличению нагрузки на ее восстановление.

Последствия для морской биоты и донных сообществ

Инфраструктура телекоммуникаций нарушает структуру биотопов и трофические связи, тем самым меняя условия существования донных организмов. Механическое воздействие при прокладке кабелей приводит к массовой гибели донных беспозвоночных и разрушению микросред. По оценкам специалистов, полное восстановление донного сообщества может занимать от нескольких месяцев на песчаных грунтах до 3–5 лет на илистых осадках [6].

Наблюдения показывают отклонения миграционных путей и локальную концентрацию особей вдоль трасс, что может нарушать естественные пространственные паттерны распределения [7]. Так, беспозвоночные виды (крабы, двустворки, полихеты) демонстрируют поведенческие сдвиги вблизи кабельных конструкций, а вот электрорецепторные виды (акулы, скаты, некоторые донные рыбы) могут реагировать на искусственные

электромагнитные градиенты кабелей, тем самым проявляя особую чувствительность.

Дополнительную нагрузку создает взаимодействие кабелей с рыболовным тралением. Траловые сети не только разрушают биоту, но и обнажают кабельные трассы, повышая вероятность повреждений. Интенсивное донное лова сопровождается выбросом органического углерода из осадков и резким снижением численности ключевых детритоядов [8].

Технологические решения для повышения экологической устойчивости

Оптимизация выбора трассы кабеля с учетом экологических ограничений позволяет избежать наиболее уязвимых биотопов и зон интенсивного промысла [4]. Комплексные инженерные изыскания с применением гидролокаторов и дистанционных методов дают возможность прогнозировать реакцию экосистем на вмешательство.

Среди современных технологий укладки наименьший экологический след оставляют бестраншейные методы – направленное горизонтальное бурение и гидроабразивная резка, сокращающие площадь физического воздействия на дно в несколько раз по сравнению с открытым капанием канав [9].

Защита эксплуатируемых трасс обеспечивается бетонными матрасами, грунтовыми валами и полимерными оболочками повышенной прочности. Тяжелые матрасы толщиной до 30 см выдерживают значительные механические нагрузки и одновременно служат субстратом для колонизации бентических организмов, выполняя функции искусственных рифов [10].

Разработка материалов нового поколения включает биоразлагаемые полимеры для внешней изоляции и экранирующие композиции, минимизирующие электромагнитное излучение. Такие решения обеспечивают совместимость кабелей с естественными геофизическими условиями океана [5–8].

Критически важна координация интересов кабельных операторов, рыболовов и природоохранных структур. Международные реестры трасс и локальные запреты на донный лов вблизи кабелей способны сократить аварийность на 60–70% [9].

Анализ техногенных эффектов подводных коммуникаций выявил многоуровневое воздействие на океанические экосистемы – от физических изменений донного рельефа до биологических сдвигов в структуре сообществ. Комплексное применение экологически ориентированных технологий проектирования, строительства и эксплуатации позволит существенно снизить негативные последствия.

Перспективы развития связаны с унификацией методик экологической экспертизы кабельных проектов и разработкой международных стандартов совместного использования морского дна различными секторами экономики.

Список литературы:

1. Подводные кабели могут спасти жизни [Электронный ресус-рс] // The UNESCO Courier. – 2021. – URL: https://courier.unesco.org/ru/articles/podvodnye-kabeli-mogut-spasti-zhizni (дата обращения: 06.04.2026).

2. Наблюдение за Мировым океаном в целях мониторинга климата и сохранения океана [Электронный ресурс] // Decade of Ocean Science for Sustainable Development. – 2025. – URL: https://oceandecade.org/ru/actions/smart-cables-for-observing-the-global-ocean/ (дата обращения: 06.04.2026).

3. Подводные интернет-кабели: как они устроены и чем грозит их повреждение [Электронный ресурс] // РБК Тренды. – 2024. – URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/64–47ac99–79471248b5–5ad (дата обращения: 08.04.2026).

4. Сравнительный анализ подводных кабелей [Электронный ресурс]// ЗАО «СИ». – 2017. – URL: https://www.zaosi.com/blog/сравнительный-анализ-подводных-кабелей (дата обращения: 08.04.2026).

5.Экологические аспекты проектирования подводных высоковольтных кабельных линий [Электронный ресурс] / Ф. С. Непша // Экологические проблемы промышленности. – 2016. – URL: https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Other/2016/ekoprom/egpp/pages/Articles/108.pdf (дата обращения: 10.04.2026).

6. Донное траление разрушает морские экосистемы и ускоряет изменение климата [Электронный ресурс] // Экосфера. – 2024. – URL: https://ecosphere.press/2024–11/12/donnoe-tralenie-razrushaet-morskie-ekosistemy-i-uskoryaet-izmenenie-klimata/ (дата обращения: 10.04.2026).

7. Донное траление навредило макробентосу и выбросило углерод [Электронный ресурс] // N+1. – 2024. – URL: https://nplus1.ru/news/2024–10/31/intensive-bottom-trawling (дата обращения: 10.04.2026).

8. Учёные обнаружили вредное воздействие подводных кабелей на крабов [Электронный ресурс] // Zooinform. – URL: https://zooinform.ru/vete/uchyony-e-obnaruzhili-vrednoe-vozdejstvie-podvodny-h-kabelej-na-krabov/ (дата обращения: 16.04.2026).

9. На дне: что угрожает подводным интернет-кабелям [Электронный ресурс] // STENA.ee. – 2025. – URL: https://www.stena.ee/blog/na-dne-chto-ugrozhaet-podvodnym-internet-kabelyam (дата обращения: 10–04.2026).

10. Взаимодействия между подводными кабелями. Морская среда [Электронный ресурс] // ЗАО «СИ». – 2017. – URL: https://www.zaosi.com/blog/взаимодействия-между-подводными-кабелями-морская-среда (дата обращения: 16.04.2026).

УДК 551.554.5

Оценка точности долгосрочных прогнозов опасных погодных процессов зимне-весеннего периода

Зубов А. Р., профессор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры техносферной безопасности
E-mail: zuboval195@gmail.com

Юрьева В. П., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности
E-mail: hormesis1@mail.ru

Красногрудова Е. В., ассистент кафедры техносферной безопасности
E-mail: katrja511@bk.ru

Фесенко Д. А., магистрант
E-mail: feeseenkooooo@gmail.com

Молчанова В. Д., студент
E-mail: vm5411131@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье выполнен анализ возможности долгосрочного прогнозирования метеорологических показателей, от которых зависят неблагоприятные явления зимне-весеннего периода, и, в первую очередь, максимальной температуры воздуха, которая при достаточных высоте снега и запасов воды в нем определяет интенсивность водоотдачи из снега, вероятность формирования поверхностного стока талой воды и величину ее притока в речную сеть, от которой зависит характер половодья и вероятность наводнения. Показано, что наибольшая оправдываемость прогноза имеет место при его заблаговременности до одной недели. В 40% случаев величина отклонения прогнозной максимальной температуры от ее фактической величины не превышает ±1°С, в 66–71% – ±3°С

Ключевые слова: метеорологический прогноз, температура воздуха, атмосферные осадки, заблаговременность, оправдываемость прогноза.

Стихийные бедствия – штормы, ураганы, торнадо и смерчи, цунами и наводнения приносят колоссальный ущерб экономике стран мира. Техносферную и продовольственную безопасность России во все сезоны года нарушают и другие очень неблагоприятные природные явления. Летом это, прежде всего, засуха вследствие долгого отсутствия осадков в периоды повышенной температуры воздуха; она наблюдалась в нашей республике два

последних года подряд – в 2024 и 2025 гг. Опасны как малое, так и избыточное количество осадков, приводящее к развитию различных заболеваний растений, прорастанию семян в колосьях, препятствующее уборке сельхозкультур. При интенсивном таянии снега весной и ливневых осадках в летне-осенний период происходит водная эрозия почв. При сильных ветрах в периоды слабой защищенности почвы растительностью происходит ветровая эрозия – дефляция [1]. Следствием обоих видов эрозии является деградация почв, постепенно снижающая их плодородие. Следствием засухи и переувлажнения – недобор урожая. Опасными явлениями зимне-весеннего периода являются сильные морозы на фоне отсутствия утепляющего влияния снега, приводящие к вымерзанию озимых. Иногда опасны и оттепели [2], после которых в ходе последующего понижения температуры на почве образуется притертая ледяная корка, под которой при ее длительном сохранении озимые задыхаются и выпревают. Опасны для дорожного движения гололедные явления, для энергетической инфраструктуры – наледь на проводах. Очень опасны наводнения на реках вследствие половодий и паводков [3].

Снизить опасность этих процессов и ущерб в разной степени способен их своевременный и точных прогноз. Это одна из важнейших функций Гидрометслужбы МЧС РФ. Служба дает прогнозы температуры, осадков, скорости ветра, влажности воздуха и многих других показателей.

Основными характеристиками гидрометеорологических прогнозов являются их заблаговременность и оправдываемость. Для многих прогнозов достаточна небольшая заблаговременность – 1–2 суток (шквалистое усиление ветра, ливни), чтобы своевременно оповестить население, принять меры. Для других важна высокая заблаговременность. Пример: продолжительное повышение температуры и длительность сезона без дождей. Важна высокая заблаговременность и для точного прогнозирования характера половодий. Если на речном водосборе скопилось достаточно снега, почва увлажнена и промерзла на глубину не менее 40 см, то от хода температуры зависит, будет ли таяние снега бурным, а приток талой воды в реки опасно интенсивным (катастрофические наводнения в Луганске, 1809, 1917, 1964, 1985 гг. [3]), либо снег (даже очень высокий, как в 1987 году) сойдет медленно, а талая вода уйдет в почву и грунтовые воды, без стока и вреда. Современная гидрометслужба благодаря высокой оснащенности разнообразными наземными методами и оборудованием, спутниковой информацией и методами ее обработки со многими прогнозами успешно справляется, а результаты прогноза осадков на две недели, а температуры на месяц вперед становятся доступны широким кругам населения благодаря многочисленным сервисам погоды («Яндекс Погода», Gismeteo.ru, Meteoinfo и др. [4]). Однако у нас возник вопрос, в какой степени эти прогнозы оправдываются.

Целью проводимых исследований стало определение зависимости точности прогнозов, получаемых из интернет-ресурсов для максимальных и минимальных температур.

Для достижения данной цели была разработана специальная методика. Согласно ее ежедневно после $21^{\underline{00}}$, начиная с февраля 2025 г., с Gismeteo.ru выписывались прогнозы суточных осадков (X) на две недели, максимальной и минимальной температуры для г. Луганска на 30 сут. Общая характеристика температуры и осадков для зимнего периода и марта дана в таблице 1.

Таблица 1 – Метеорологические показатели зимы и марта 2025–2026 года

Метеорологические показатели (фактические значения)	**Интервалы варьирования по месяцам**			
	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Максимальная (дневная температура)	-5…+7	-11…-6	-11…+10	+5…+17
Минимальная (ночная) температура	-14…+3	-19…+2	-21…+3	-3…+11

Полученные данные заносились в таблицу Excel (табл. 2).

Таблица 2 – Пример фрагмента таблицы суточных температур воздуха

На какую дату	**Дата прогноза**													
	Дата 1		Дата 2		Дата 3		Дата 4		Дата 5		Дата 6		Дата 7	
	Макс	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
Дата 1	-5	-13												
Дата 2	-3	-12	-4	-14										
Дата 3	2	-12	2	-14	1	-15								
Дата 4	3	-4	3	-4	2	-5	2	-8						
Дата 5	-3	-8	-5	-10	-5	-11	-5	-10	-4	-8				
Дата 6	-4	-10	-4	-14	-5	-15	-5	-17	-5	-16	-4	-12		
Дата 7	-3	-11	-4	-13	-5	-15	-6	-17	-4	-18	-3	-16	-3	-17

Для каждых суток определялась заблаговременность прогноза Δt и его ошибка Δ (табл.3), равная разности прогнозируемой температуры на тот или иной день и фактической температуры $T_ф$ в этот день (согласно сайта погоды). В табл. 3 ячейки с фактическими данными затонированы.

Таблица 3 – Пример преобразованной таблицы максимальных температур

На какую дату	**Даты прогноза**																				
	Дата 1			Дата 2			Дата 3			Дата 4			Дата 5			Дата 6			Дата 7		
	T	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**	**T**	**Δt**	**Δ**
Дата 1	**-5**	**0**																			
Дата 2	**-3**	**1**	**1**	**-4**	**0**																
Дата 3	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**0**													
Дата 4	**3**	**3**	**1**	**3**	**2**	**1**	**2**	**1**	**0**	**2**	**0**										
Дата 5	**-3**	**4**	**1**	**-5**	**3**	**-1**	**-5**	**2**	**-1**	**-5**	**1**	**-1**	**-4**	**0**							
Дата 6	**-4**	**5**	**0**	**-4**	**4**	**0**	**-5**	**3**	**-1**	**-5**	**2**	**-1**	**-5**	**1**	**-1**	**-4**	**0**				
Дата 7	**-3**	**6**	**0**	**-4**	**5**	**-1**	**-5**	**4**	**-2**	**-6**	**3**	**-3**	**-4**	**2**	**-1**	**-3**	**1**	**0**	**-3**	**0**	

Характер распределения повторяемости различных интервалов ошибки (отклонений) при двухнедельной заблаговременности в феврале-марте 2025 и 2026 гг. представлен на рис. 1.

Общим для обоих лет является то, что около 40% отклонений находятся в интервале 0–1°С. Но есть и различия: 61% отклонений в 2025 году лежали в интервале -1…+3°С, 61,6% в 2026 – в интервале -3…+1. В интервале 0–3°С в 2025 и 2026-м годах находились соответственно 66,2 и 71,5%. В 2025 году преобладали положительные значения ошибок, т.е. прогнозные значения были выше фактических, а в 2026-м году наоборот.

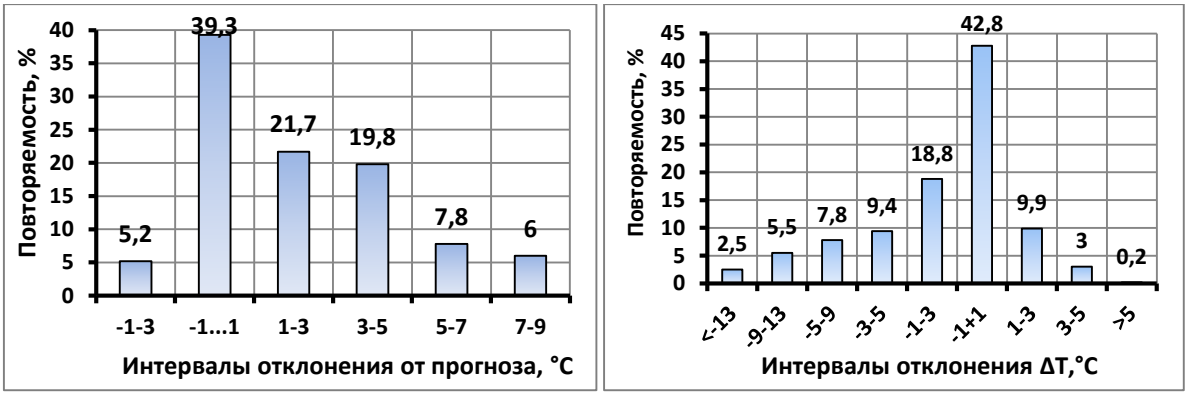


Рисунок 1 – Распределение повторяемости отклонений прогнозной температуры от фактической по интервалам их варьирования

Как относиться к подобной асимметрии? Раз наша цель спрогнозировать возможное повышение температур, то выгоднее ошибиться в большую сторону, чтобы не упустить действительно достоверное повышение.

Сделан анализ роли заблаговременности в величине ошибки. На рис. 2 показаны отдельно отрицательные и положительные отклонения в 2025 году, на рис. 3 – то же в 2026 году.

Как видим, несмотря на разброс при заблаговременности до 2 и 4 суток положительные отклонения в среднем не превышают 1 и 2°С. Отрицательные отклонения в среднем не превышают 1,5°С при любой заблаговременности.

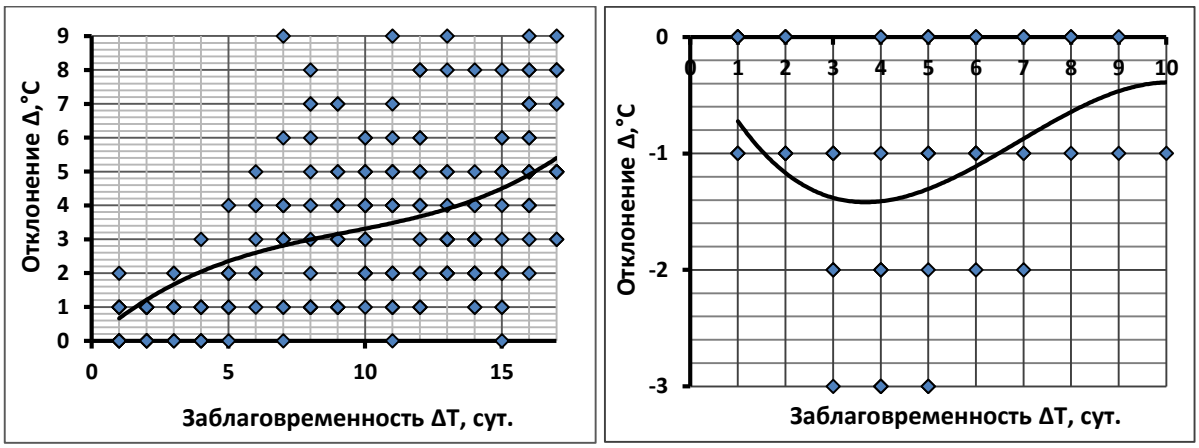


Рисунок 2 – Зависимость ошибки прогноза от заблаговременности в 2025 г.

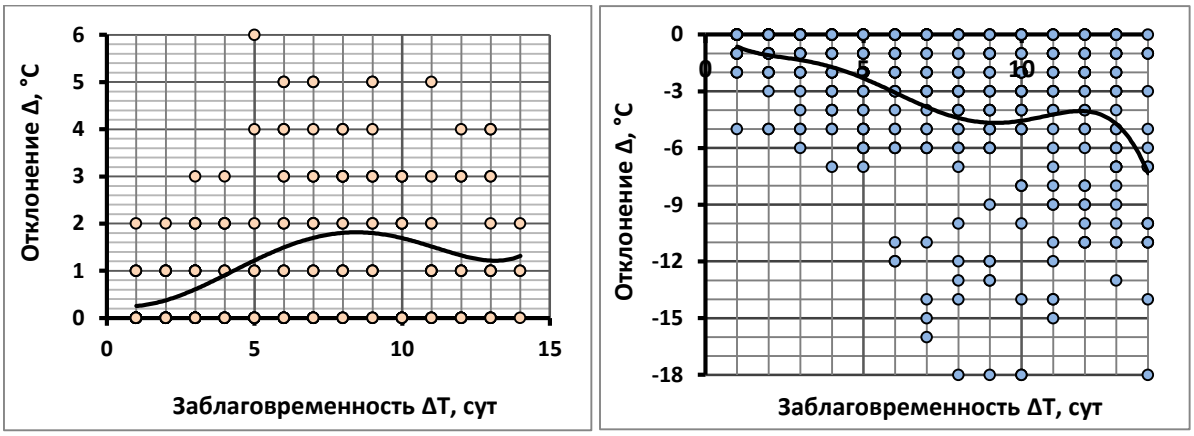


Рисунок 3 – Зависимость ошибки прогноза от заблаговременности в 2026 г.

В 2026 году положительные отклонения в среднем не превышали 2°С при любой заблаговременности и не превышали 1°С при ее величине до 4 сут. Отрицательные не превышали 1°С при ΔТ = 2 сут., 2°С при ΔТ почти 5 сут. При ΔТ более 6 сут. ошибка Δ меньше 3°С, при ΔТ>7 суток Δ выше 4–5°С, что рискованно. Поэтому лучше руководствоваться заблаговременностью до 5 суток. Это немалый срок для начала подготовки к возможному наводнению. Особенно важно спрогнозировать не краткосрочный скачок температуры, а ее устойчивое повышение на протяжении нескольких суток.

Таким образом, исследования показали, что прогнозные данные хода максимальной суточной температуры из интернета характеризуются приемлемой точностью, позволяющей с приемлемой заблаговременностью предсказывать возможные подъемы уровня воды в реках, своевременно принимать необходимые меры по защите населения и объектов хозяйства. Предложенный метод будет применен и в отношении других факторов неблагоприятных метеопроцессов из собранной нами базы данных.

Список литературы:

1. Кулик, К. Н. Методология изучения эрозионных процессов в лесоаграрных и техногенных ландшафтах: монография / К. Н. Кулик, А. Р. Зубов, И. Г. Зыков, А. А. Зубов. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – 252 с.

2. Зубов, А. Р. Климат Луганска и его прикладные аспекты : монография / А. Р. Зубов, Л. Г. Зубова. – Луганск : Ноулидж, 2016. – 180 с.

3. Зубов, А. Р. Гидрологические особенности рек бассейнов Азовского и Черного морей: монография / А. Р. Зубов, Л. Г. Зубова. – Луганск: ФЛП Пальчак А. В., 2017. – 230 с.

4. 10 самых точных сервисов прогноза погоды [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mvideo.ru/blog/podborki/10-samyh-tochnyh-servisov-prognoza-pogody

УДК 551.49

О значении отдельных наук о земле в вузовской подготовке специалистов МЧС

Зубов А. Р., профессор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры техносферной безопасности
E-mail: zuboval195@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе приведены исторические свидетельства остроты общемировой проблемы наводнений на реках для города Луганска. Обосновано значение изучения таких дисциплин естественно-научного цикла, как гидрология, гидрологические расчеты и прогнозы, динамика русловых потоков и русловые процессы, геодезия и картография для подготовки студентов направлений «Техносферная безопасность», «Пожарная безопасность», «Юриспруденция». Сказано о комплексе приборов и методов, использованных автором в мониторинге основных гидрометеорологических факторов, обуславливающих величину половодий, приводятся результаты их применения на водосборе и в руслах рек Ольховая и Лугань.

Ключевые слова: река, уровневый режим, наводнение, защита населения, гидрологические прогнозы, методы гидрометеорологических измерений.

Одним из главных ресурсов, необходимых для существования человека, как известно, является вода. Поэтому люди всегда селились и создавали города вблизи рек и водоемов. Особенностью рек является чередование периодов высокой и низкой водности – половодий и межени, прерываемой иногда паводками. Подъемы уровня воды в реках приводят к затоплению местности – наводнениям. Они периодически наблюдаются на большинстве рек России и занимают первое место в ряду стихийных бедствий по повторяемости, площади распространения и суммарному среднему годовому материальному ущербу [1]. Сказанное характерно и для рек нашей республики. Колоссальный ущерб экономике России приносят как снеговые половодья, так и ливневые паводки на реках. Свежайший пример: Дагестан, катастрофическое наводнение от обильных ливней 28 марта.

Комментируя описание истории наводнений в Луганске в монографии [2], отметим, что первое достоверное описание стихийного бедствия на реке Лугань относится к 1809 году. В XX веке наибольшими потрясениями, связанными с наводнениями для многих тысяч жителей Луганщины стали разливы Лугани в 1903, 1917, 1963, 1985, 1996 гг., неизменно приводящие к затоплению их жилья и приусадебных участков. В период половодья 1985 г. с 14 марта по 25 апреля вода в реках Лугань и Ольховая поднялась на 2–5 м, повсеместно наблюдались затопления населенных пунктов, близко расположенных к этим и другим рекам.

20 марта 1985 г. стало критической датой для жителей Каменнобродского района Луганска. В зоне затопления оказалась значительная часть территории заводов «Имени ОР» и «Имени Ленина». Ущерб измерялся в миллионах рублей СССР.

В 1996 году площадь затопления в области составила 456–9 км^2, на ней находилось 6077 домостроений с населением 18256 человек.

Тревожным для луганчан был март 2003 года, когда уровень Ольховой поднялся почти на 5 метров, и эта скромная речушка в районе улицы Чапаева на глазах автора превратилась в мощнейший поток. Стремительно рос и уровень Лугани, но не достиг опасного предела и выхода воды за дамбы. Необычная ситуация сложилась в декабре 2009 г., когда после снеговых заносов и гололеда под самый Новый год пришло потепление, лишив жителей «Камброда» праздника из-за подтопления, вызванного таянием снега. Около тысячи домов оказались в воде. Мощные наводнения пришли в Донбасс и после рекордно снежной зимы 2010 года. Из-за резкого потепления и таяния снега поднялся уровень воды в реке Ольховая, и потоки хлынули на участки и в дома жителей южного пригорода Луганска – села Роскошное. Были затоплены более 200 домов, а в целом, как сообщала пресса, в области были подтоплены 319 подворий. Начало 2012 года принесло луганчанам новую тревогу – высота снега в городе 24 см, а в Дарьевке побит областной рекорд его высоты – 40 см.

Борьба с последствиями наводнений всегда ложится на плечи работников МЧС, а иногда и армии. Мужества и героизма им не занимать, однако успех борьбы в большой степени зависит и от своевременного и точного прогноза масштаба бедствия. Высшим пилотажем работы МЧС стало бы предвидение возможных наводнений и паводков, не полагаясь всецело на прогнозы Гидрометслужбы. Обретать эти умения будущие ратники МЧСдолжны уже в период обучения в ИГЗ, в частности, на кафедрах техносферной безопасности и аварийно-спасательных работ, изучая такие дисциплины как гидрология, гидрологические расчеты и прогнозы. Важной задачей этих кафедр является и обучение студентов навыкам геодезической съемки – как для выявления и защиты пониженных мест, куда в первую очередь пойдет большая вода, так и для контроля отметок верха дамб. Ведь через их просевшие места может произойти перелив и прорыв, который сделает колоссальные затраты на обвалование рек бесполезными. Важны гидрологические дисциплины и для студентов-пожарников для понимания, где их машинам можно безопасно пересекать водные преграды, где лучше набрать воды при работе вне города. А выпускники кафедры «Прокурорско-следственная деятельность» должны быть готовы и к расследованию причин катастроф природного характера.

Целью данной работы стало совершенствование методологии получения метеорологической и гидрологической информации, необходимой для мониторинга и прогнозирования режима рек. Важной задачей проводимых многолетних исследований является поиск наиболее успешных методов обучения студентов различных направлений дисциплинам гидрологического цикла и привития им практических навыков гидрометеорологических исследований и изысканий.

Одним из наиболее успешных примеров привлечения студентов к данным

исследованиям является мониторинг прохождения половодья на реке Лугань в 2003 году. С14 по 24 апреля автором было организовано ежесуточное дежурство студентов кафедры экологии в районе 1-й проходной Завода «ОР». Путем замеров с моста был получен поперечный профиль русла реки и ее поймы. Студенты измеряли глубину и скорость течения в пяти точках ширины потока методом запуска поплавков, отбирали пробы воды на мутность. По значениям ширины реки, средней глубины и скорости рассчитывали суточный расход воды ($м^3/с$) и стока наносов (кг/с). Зная площадь водосбора реки (3510 $км^2$), рассчитали суточный и общий слой и объем жидкого и твердого стока с него [3].

Регулярно приобщались к тонкостям гидрологиии и студенты кафедры «Гидрометеорология», которой автор руководил в 2005–2017 гг., – на практических занятиях, полевых экскурсиях, практиках по гидрологии и геодезии на реках Ольховая, Лугань и С.Донец. Впоследствии эти навыки способствовали их успешной работе в Луганском и других ЦГМ России.

Основа долгосрочных прогнозов объема весеннего половодья – уравнение водного баланса [4]. Основными его элементами являются запасы воды в снежном покрове к началу весеннего таяния, осадки за период таяния и потери влаги на испарение, поверхностное задержание и инфильтрацию в почву. Последний элемент зависит от глубины промерзания почвы и ее влажности. В связи с этим роль снежного покрова приобретает двоякий характер: с одной стороны, с ним напрямую связан потенциально возможный поверхностный сток, с другой – он защищает почву от промерзания и тем снижает сток. Роль температурного режима воздуха тоже неоднозначна – с одной стороны от него зависит сохранность снежного покрова, с другой – тающий снег повышает влажность почвы [4]. Учесть все эти взаимосвязи путем детерминированного математического моделирования сложно, поэтому гидрологи прибегают к разработке региональных методик прогнозирования на основе ретроспективного сопоставления показателей весеннего стока с условиями его формирования за длительный период предшествующих наблюдений.

Для изучения многолетних закономерностей промерзания почвы были проанализированы данные Луганского ЦГМ (форма ТСХ-8) с 1959 по 2024 гг. Наиболее характерный пример изменения глубины промерзания почвы (зимой 1964–1965 гг.) представлен на рис. 1.

Как видно на графике, до суммы отрицательных температур, равной 200ºС нарастание промерзания шло практически по прямой линии с интенсивностью 0,3 см на каждый 1ºС, но после установления снежного покрова высотой около 15 см промерзание остановилось и даже начало немного снижаться, и только при $\Sigma(-T) = 300$ºС снова стало нарастать, но вчетверо медленнее – с интенсивностью 0,075 см/ºС.

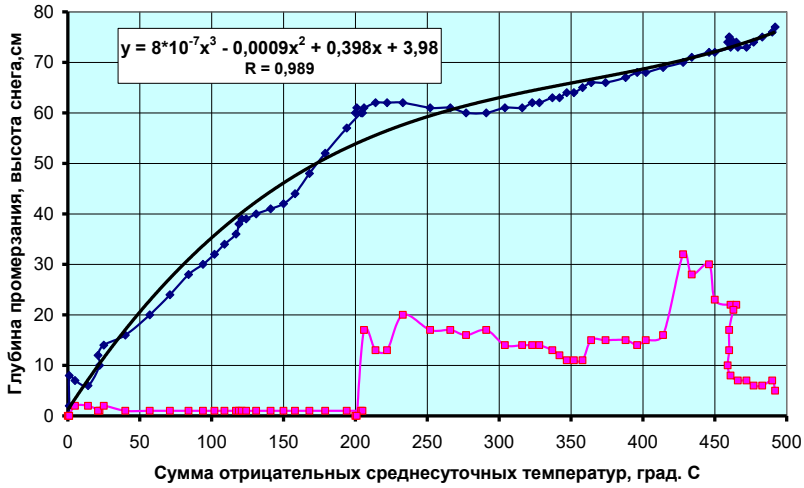


Рисунок 1 – Нарастание глубины промерзания почвы (верхняя линия) в зависимости от суммы отрицательных температур и высоты снежного покрова (нижняя линия)

Для количественной оценки комплексного влияния отрицательных температур воздуха и отепляющей роли снежного покрова в ряду многолетних данных были отобраны 3 года с примерно одинаковой суммой Σ(-T) – до 200ºС, но с различной высотой снежного покрова (5, 11 и 16 см). По их данным построена двухфакторная математическая модель:

$$H_{пр} = 10{,}37 \cdot |\Sigma(-t)|^{0-298} \cdot (1{,}282 - 1{,}06 \cdot 10^{-4} \cdot H_{сн}^{3}),$$

где фактором роста глубины промерзания $H_{пр}$ является фактор |Σ(-t)| – сумма отрицательных среднесуточных температур воздуха; фактором, сдерживающим промерзание является высота снежного покрова, $H_{сн}$,см.

В практике Гидрометслужбы глубина промерзания измеряется с помощью стационарного мерзлотомера, высота снега снегомерной рейкой, атмосферные осадки осадкомером Третьякова, температура и влажность воздуха измеряются термометрами и гигрометрами, а регистрируются (записываются на бумажную ленту-бланк) термографами и гигрографами [5]. В качестве альтернативы этим приборам испытаны их электронные аналоги, в частности современные регистраторы температуры и влажности воздуха – логгеры. Комплексный учет температуры и влажности воздуха, атмосферных осадков, атмосферного давления, продолжительности солнечного сияния и уровня солнечной радиации, скорости и направления ветра осуществлялся с помощью кафедральной современной беспроводной метеостанции, передающей показания как на дисплей, так и на смартфон.

Измерялась не только глубина промерзания, но и температура почвы на различной глубине, от которой зависит «запас холода» в почве и вероятность замерзания поступающей в нее талой воды.

Ранее для мониторинга температурного режима активного слоя почвы (до 1 м) в зимнее время нами использовался электронный термометр - мультиметр DT383 с термопарой на шнуре, опускаемой на нужные глубины в пластиковую трубку диаметром 10 мм и длиной 100 см, заблаговременно установленную в толщу почвы [5]. Начиная с июня 2025 года на вооружение взят другой прибор.

Он представляет собой пластиковую штангу с датчиками, дисплеи которых размещены в прозрачном корпусе. В результате замеров автора частично лично, частично со студентами и другими помощниками на территории парка факультета ветеринарной медицины ЛГАУ получен график (рис. 2).

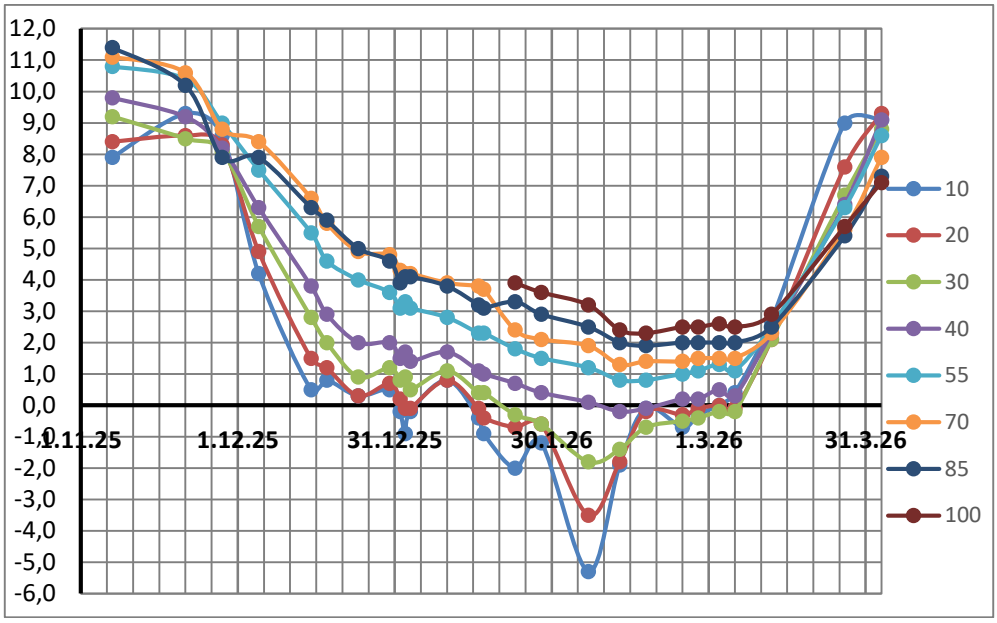


Рисунок 2 – Динамика температуры почвы на разной глубине осенью, зимой и весной 2025–2026 гг.

Как видим, связь снижающейся температуры воздуха и температуры почвы не однозначна для различных ее глубин. Максимальная глубина промерзания, зафиксированная с помощью мерзлотомера, равна 48 см. Однако уже на глубине 40 см отрицательная температура продержалась недолго – около 10 суток. Гораздо дольше – 45 суток – на глубине 30 см.

С помощью логгеров получен непрерывный график температуры и влажности воздуха с июня 2025 года и по сей день с интервалом 30 минут.

Выполнялся контроль жидких атмосферных осадков – с помощью беспроводного осадкомера-термометра AWO 12 и, для его проверки, с помощью простейших самодельных осадкомеров. С их же помощью контролировалась высота снега и слой твердых осадков.

С октября 2025 г. с помощью студентов факультета землеустройства и с.-х. строительства ЛГАУ ведется и мониторинг влажности почвы.

Таким образом, исследованиями был охвачен весь комплекс факторов, определяющих размер половодья. Для оценки этого – результирующего фактора автор вел посильный контроль уровня воды рек Ольховая и Лугань. Уровень первой измерялся на свайном гидрометрическом посту Луганского ЦГМ (около кафе «Слобода»). На Лугани наблюдения велись, как и прежде, с моста у первой проходной завода. Измерялась ширина потока и расстояние до воды от перил с помощью лазерного дальномера.

По сообщениям ЦГМ и частных лиц весной этого года наблюдался подъем уровня выше критических отметок на реках Деркул, Айдар и др. На Ольховой

16.02.26 произошел подъем воды с очень низкого вначале уровня на 0,23 м, на Лугани – на 1,21 м. Это означает, что на их водосборах поверхностный сток имел место, но был небольшим. Причина – в недостаточных количествах твердых зимних осадков, периодически уходивших в почву при частых оттепелях. Из-за летне-осенней засухи запасы влаги в почве были очень низкими. В результате инфильтрации талой воды влажность почвы повысилась, однако на небольшой глубине –до 30 см. Глубина промерзания почвы, согласно [4], характеризуется как недостаточная для формирования большого поверхностного талого стока.

Выводы**.** Комплекс выполненных измерений позволил получить большую базу данных для последующего установления различных закономерностей и взаимосвязей между изучаемыми факторами. Исследования дают почву для разработки программы экскурсий и практических занятий, направленных на повышение гидрологической грамотности студентов многих направлений. Стали понятны направления совершенствования приборной базы исследований. Очевидной стала необходимость автоматизации многих измерений, в частности уровня воды в реках Республики.

Список литературы:

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / А. А. Волкова [и др.]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 215 с.

2**.** Зубов, А. Р. Гидрологические особенности рек бассейнов Азовского и Черного морей: монография / А. Р. Зубов, Л. Г. Зубова. – Луганск: ФЛП Пальчак А. В., 2017. – 230 с.

3. Зубов, А. Р. Влияние метеорологических условий на размер половодья рек / А. Р. Зубов, А. В. Кошурникова // Вода – источник жизни на Земле (сборник статей). – Луганск, 2008. – С. 87–90.

4. Довгостроковий прогноз елементів весняного водопілля на рівнинних річках : збірних методичних вказівок до практичних занять з дисципліни «Гідрологічні прогнози» / Укладачі: Н. С. Лобода, Ж. Р. Шакірзанова. – Одеса, ОДЕКУ, 2003. – 39 с.

5. Кулик, К. Н. Методология изучения эрозионных процессов в лесоаграрных и техногенных ландшафтах : монография / К. Н. Кулик, А. Р. Зубов, И. Г. Зыков, А. А. Зубов. – Волгоград : ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – 252 с.

УДК 574.24

Проблемы минимизации экологического воздействия упаковочных материалов пищевых производств

Киях В. А., старший преподаватель кафедры «Товароведение и экспертиза товаров»
E-mail: Victoria.kiyah@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые экологические проблемы, связанные с использованием упаковочных материалов в пищевой промышленности. Анализируются масштабы образования отходов, их влияние на экосистемы, технологические и экономические барьеры переработки. Предложены системные решения по снижению экологической нагрузки в рамках концепции циркулярной экономики.

Ключевые слова: пищевая упаковка, экологические риски, переработка отходов, циркулярная экономика, биоразлагаемые материалы, устойчивое производство.

Современная пищевая индустрия немыслима без широкого применения упаковочных решений. Упаковка выполняет важнейшие функции: гарантирует сохранность продукции, упрощает логистику, обеспечивает удобство хранения и реализации товаров. Однако масштабное использование упаковочных материалов порождает серьёзную экологическую проблему глобального характера. Согласно данным ООН, сектор пищевой промышленности генерирует до 40 % всех пластиковых отходов, что делает его одним из ключевых источников загрязнения [4].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью системного анализа экологических рисков, связанных с упаковочными материалами, и разработки эффективных мер по их минимизации. В рамках исследования предстоит решить ряд взаимосвязанных задач: определить реальные масштабы образования упаковочных отходов, выявить основные экологические угрозы, проанализировать существующие барьеры переработки и предложить комплекс решений для перехода к устойчивому производству.

Мировая статистика демонстрирует тревожные показатели: ежегодно образуется свыше 300 млн тонн пластиковых отходов, из которых 40–50 % приходится на упаковочные материалы для пищевой продукции [11]. Данная тенденция напрямую связана с глобализацией потребительских рынков и растущим спросом на готовые к употреблению продукты. Детальный анализ структуры отходов пищевой промышленности показывает следующее распределение:

– полимерные материалы – 55–60 %;

– комбинированные упаковки – 20–25 %;
– бумага и картон – 15–20 %;
– металл и стекло – 5–10 %.

В российских реалиях ситуация выглядит не менее тревожно: ежегодный объём упаковочных отходов пищевой отрасли достигает 5–7 млн тонн, при этом перерабатывается не более 15 % [5]. Более 90 % использованных упаковочных материалов направляются на полигоны твёрдых бытовых отходов, создавая критическую нагрузку на экосистемы и провоцируя комплекс взаимосвязанных проблем.

Ключевыми факторами роста объёмов упаковочных отходов выступают: неуклонное увеличение потребления упакованных продуктов, активное развитие розничной торговли, распространение форматов «удобной еды», рост популярности сервисов онлайн-доставки.

За последнее десятилетие потребление упаковочного пластика в России выросло на 30–40 %, что существенно превышает показатели переработки. В РФ перерабатывается лишь 7–10 % пластиковых отходов – значительно ниже уровня развитых стран (в ЕС этот показатель составляет около 40 %, а в ряде азиатских государств достигает 60 %) [9].

Основные причины низкой эффективности переработки кроются в: недостаточной развитости инфраструктуры раздельного сбора, дефиците специализированных перерабатывающих предприятий и экономической нецелесообразности переработки ряда полимерных композиций.

Особую озабоченность вызывает проблема длительного разложения полимеров и распространения микропластика в экосистемах. Большинство пластиков сохраняет свою структуру в природных условиях от 100 до 1–000 лет. Это означает, что практически весь пластик, произведённый за последние 70 лет, продолжает циркулировать в биосфере, накапливаясь в почве, водоёмах и атмосфере.

Процесс фрагментации макромолекул приводит к образованию микрочастиц размером менее 5 мм, которые проникают в почву, нарушая её структуру и биологическую активность; попадают в водные объекты, включаясь в пищевые цепи гидробионтов, а также обнаруживаются в питьевой воде, продуктах питания и организме человека [11].

По данным ВОЗ, среднестатистический человек ежедневно потребляет до 0–1 мг микропластика, что создаёт долгосрочные риски для здоровья [3].

Экологические риски, связанные с использованием упаковочных материалов, проявляются в снижении плодородия почв из-за накопления полимеров, образовании микрочастиц в результате фрагментации пластика и миграции токсичных добавок в грунтовые воды. Наблюдается масштабное загрязнение океанов (по данным UNEP, ежегодно в них попадает 8–10 млн тонн пластика) [2]. Как следствие наблюдается угроза морским экосистемам (70 % морских птиц и 50 % млекопитающих контактируют с пластиковым мусором) и повсеместное распространение микропластика (обнаружен в 90 % проб питьевой воды).

Кроме того, пластиковые отходы наносят существенный урон биоразнообразию: вызывают гибель животных от заглатывания упаковки, приводят к запутыванию в полимерных материалах и нарушают пищевые цепи вследствие накопления микропластика [12].

Существующие барьеры на пути решения проблемы носят комплексный характер и включают:

1. Технологические ограничения. Многослойные композиты (тетрапак, дой-паки) невозможно механически разделить на составляющие слои, что приводит к загрязнению потоков переработки при смешивании с мономатериалами. Эффективность извлечения компонентов остаётся низкой – на уровне 30–40 %. Биоразлагаемые полимеры также имеют существенные ограничения: для их разложения требуются промышленные компостеры с температурой выше 50 °C и влажностью 40–60 %, а в природных условиях процесс занимает более трёх лет. Кроме того, такие материалы могут содержать токсичные добавки.

2. Экономические факторы. Затраты на сортировку и очистку отходов превышают стоимость вторичного сырья на 20–40 %. В России функционирует менее 100 заводов по переработке полимеров, а отсутствие налоговых стимулов существенно снижает рентабельность рециклинга.

3. Нормативно-правовые пробелы. Отсутствует система обязательных квот на использование вторичного сырья, слабо контролируется механизм расширенной ответственности производителей (РОП), а стандарты биоразлагаемости отличаются неоднородностью требований [6].

4. Потребительские барьеры. Лишь 18 % россиян регулярно занимаются сортировкой отходов. Недостаточная информированность о правилах маркировки упаковки и укоренившаяся привычка к одноразовому потреблению существенно замедляют переход к устойчивым моделям поведения [10].

Для эффективного решения проблемы необходим комплексный подход, включающий следующие направления:

– требуется ужесточение экологических нормативов и внедрение механизмов стимулирования рециклинга. Ключевые меры: введение обязательных квот на вторичное сырьё, усиление контроля над исполнением РОП, разработка чётких критериев биоразлагаемости материалов;

– перспективно развитие методов химической переработки отходов, внедрение «умной» упаковки с RFID-метками и биосенсорами, расширение применения биополимеров на основе возобновляемых ресурсов (крахмал, целлюлоза, хитин);

– необходимо строительство современных центров переработки (50–100 тыс. тонн/год) с NIR-сенсорами и линиями гранулирования, организация пунктов приёма упаковки с системой бонусов, создание логистических центров для консолидации вторсырья;

– важно формирование экологической культуры через школьные курсы по экологии упаковки, внедрение QR-маркировки с инструкциями по утилизации, проведение кампаний по популяризации многоразовой тары;

– целесообразно внедрение налоговых льгот для предприятий, использующих не менее 30 % вторичного сырья, развитие систем возврата тары, создание отраслевых фондов переработки.

Изучая данные вопросы нужно отметить, что международный опыт демонстрирует успешные практики решения проблемы:

– в ЕС действует директива 2019–904 о запрете одноразового пластика (с 2021 г.), установлена квота 55 % переработки упаковки к 2030 г., введено требование о содержании не менее 30 % вторичного ПЭТ в бутылках [1];

– Япония реализует систему 3R (Reduce, Reuse, Recycle), обеспечивая сортировку на 30+ фракций и переработку 85 % ПЭТ-бутылок [7];

– Швеция достигла показателя 99 % утилизации отходов: 50 % направляется на переработку, 49 % – на энергетическую утилизацию, менее 1 % подлежит захоронению [8].

– переход к модели циркулярной экономики способен радикально сократить объёмы полигонного захоронения отходов (на 50–70 %) и создать значительный социально-экономический эффект. В частности, инвестиции в сферу рециклинга в России могут обеспечить появление до 100–000 новых рабочих мест к 2035 году.

Таким образом, преодоление существующих барьеров требует консолидации усилий на всех уровнях: от совершенствования законодательной базы и внедрения технологических инноваций до развития инфраструктуры переработки и изменения потребительских привычек. Реализация комплексного подхода на основе лучших мировых практик создаст условия для существенного снижения экологического следа пищевой упаковки и обеспечит устойчивое развитие отрасли в гармонии с природной средой.

Список литературы:

1. Директива Европейского парламента и Совета ЕС 2019–904 от 05–06.2019 о сокращении воздействия некоторых пластиковых изделий на окружающую среду [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3–32019L0904 (дата обращения: 01.04.2026).

2. Программа ООН по окружающей среде (UNEP). Отчёт о загрязнении океанов пластиком (2023) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.unep.org/resources/report/plastic-pollution-oceans (дата обращения: 01.04.2026).

3. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Микропластик в питьевой воде: оценка рисков для здоровья (2022) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240000XX (дата обращения: 01.04.2026).

4. Организация Объединённых Наций (ООН). Глобальные тенденции образования пластиковых отходов (2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.un.org/en/climatechange/plastic-waste (дата обращения: 01.04.2026).

5. Росстат. Официальная статистика образования отходов в РФ (2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11194 (дата обращения: 01.04.2026).

6. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Доклад о реализации расширенной ответственности производителей (РОП) в 2023 году [Электронный ресурс]. – URL: https://mnr.gov.ru/docs/rop_report_2023 (дата обращения: 01.04.2026).

7. Правительство Японии. Система 3R: Reduce, Reuse, Recycle. Национальный отчёт (2023) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.env.go.jp/en/recycle/3r/report2023.pdf (дата обращения: 01.04.2026).

8. Агентство по охране окружающей среды Швеции. Статистика утилизации отходов (2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.naturvardsverket.se/en/statistics-and-data/waste-statistics (дата обращения: 01.04.2026).

9. Гринпис России. Анализ инфраструктуры переработки пластика в РФ (2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://greenpeace.ru/reports/2024/plastic-recycling-russia (дата обращения: 01–12.2025).

10. Российский экологический оператор. Годовой отчёт о развитии отрасли обращения с отходами (2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://reo.ru/otchety/2024 (дата обращения: 01.04.2026).

11. Авроров, В. А. Упаковочные материалы и оборудование пищевых продуктов: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Авроров. – М. : Юрайт, 2024. – 283 с.

12. Гусев, В. Г. Экология и промышленность: взаимодействие и устойчивое развитие : учебник / В. Г. Гусев. – Москва : ИНФРА М, 2023. – 368 с. – ISBN 978–5 16–017987 9.

УДК 628.544

Меры предупреждения и защиты от природных катастроф

Кобылинская Е. Ю., старший преподаватель кафедры аварийно-спасательных работ
E-mail: kobylinskaya.katya@mail.ru

Котец А. О., студент
E-mail: kotets.gelya@mail.ru

Гарцовская С. А., студент
E-mail: garcovskaas@gmail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные меры предупреждения и защиты от природных катастроф, включая организационные, инженерно-технические, информационные и социальные аспекты. Особое внимание уделяется нормативно-правовому регулированию в Российской Федерации, функционированию единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также практическим рекомендациям по снижению рисков и минимизации ущерба. Анализируются основные виды природных катастроф, их последствия для населения и экономики, а также эффективность реализуемых мер защиты.

Ключевые слова: природные катастрофы, предупреждение, защита населения, чрезвычайные ситуации, единая государственная система, мониторинг, эвакуация, информирование, законодательство.

Природные катастрофы представляют собой серьезную угрозу для жизни и здоровья людей, экономики и окружающей среды. Землетрясения, наводнения, ураганы, лесные пожары, оползни и другие стихийные бедствия ежегодно приводят к гибели тысяч людей и наносят многомиллиардный ущерб. В условиях глобального изменения климата и роста антропогенной нагрузки на экосистемы частота и интенсивность природных катастроф имеют тенденцию к увеличению. В последние десятилетия отмечается рост частоты и масштабов подобных явлений, что связано как с глобальными климатическими изменениями, так и с увеличением плотности населения в уязвимых регионах. В связи с этим вопросы предупреждения и защиты от природных катастроф приобретают особую актуальность [1].

В Российской Федерации действует комплексная система мер, направленная на снижение рисков и последствий чрезвычайных ситуаций природного характера. Основу этой системы составляют нормативно-правовые акты, организационные структуры, технические средства мониторинга и

оповещения, а также мероприятия по подготовке населения к действиям в условиях угрозы и возникновения катастроф [2].

Нормативно-правовое регулирование. Основным документом, определяющим порядок защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, является Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Закон устанавливает общие организационно-правовые нормы, определяет полномочия органов власти всех уровней, обязанности организаций и граждан, а также порядок функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) [1].

Согласно закону, предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, направленных на максимально возможное уменьшение риска их возникновения, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения. Ликвидация чрезвычайных ситуаций включает аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС [1].

Организационные меры предупреждения. Ключевую роль в системе защиты играет единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), которая функционирует на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях. В рамках РСЧС осуществляется мониторинг опасных природных явлений, прогнозирование угроз, планирование мероприятий по защите населения и территорий, а также координация действий всех заинтересованных структур [2].

Важнейшим элементом предупреждения является создание и поддержание в готовности сил и средств для реагирования на ЧС. К ним относятся специализированные аварийно-спасательные формирования, медицинские бригады, инженерные войска, а также добровольческие отряды. Регулярно проводятся учения и тренировки по отработке действий в условиях различных сценариев природных катастроф [3].

Инженерно-технические меры защиты. Для снижения риска возникновения и последствий природных катастроф применяются инженерно-технические меры. К ним относятся строительство защитных сооружений (дамб, плотин, противооползневых укреплений), укрепление береговых линий, создание систем водоотведения и дренажа, а также сейсмостойкое строительство в сейсмоопасных регионах. Важное значение имеет развитие инфраструктуры для эвакуации населения и материальных ценностей [4].

В последние годы активно внедряются современные технологии мониторинга: спутниковые системы наблюдения за погодными явлениями, автоматизированные датчики для раннего обнаружения лесных пожаров, системы прогнозирования паводков и селевых потоков. Это позволяет повысить оперативность реагирования и точность прогнозов [5].

Информационные меры и подготовка населения. Эффективная защита невозможна без своевременного информирования населения о грозящей опасности. В России действует комплексная система оповещения, включающая

сирены, громкоговорители, SMS-рассылки, теле- и радиовещание. Особое внимание уделяется информированию через интернет-ресурсы и социальные сети [2].

Подготовка населения включает обучение правилам поведения при различных видах катастроф, проведение учебных эвакуаций, распространение памяток и инструкций. В образовательных учреждениях введены специальные курсы по основам безопасности жизнедеятельности. Важную роль играют волонтерские движения и общественные организации [3].

Практические рекомендации по защите. В случае угрозы возникновения природной катастрофы рекомендуется:

– следить за официальными сообщениями органов власти и МЧС;
– подготовить документы, запас воды и продуктов питания;
– отключить газ, воду и электричество при эвакуации;
– следовать указаниям спасательных служб;
– при невозможности эвакуации – укрыться в наиболее безопасном месте здания [5].

Таблица 1 – Основные виды природных катастроф и меры защиты

Вид катастрофы	**Основные меры предупреждения**	**Меры защиты населения**
Землетрясение	Сейсмостойкое строительство	Эвакуация в безопасные зоны
Наводнение	Строительство дамб, плотин	Оповещение, эвакуация
Лесной пожар	Мониторинг, противопожарные полосы	Эвакуация, использование СИЗ
Ураган/тайфун	Укрепление зданий	Укрытие в подвалах или убежищах

Выводы. Меры предупреждения и защиты от природных катастроф должны носить комплексный характер и включать нормативно-правовое регулирование, организационные мероприятия, инженерно-технические решения и информационную работу с населением. Эффективность системы защиты напрямую зависит от уровня подготовки всех участников процесса – от органов власти до каждого гражданина. Дальнейшее развитие технологий мониторинга и повышение культуры безопасности позволят существенно снизить риски и минимизировать последствия природных катастроф

Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 08–08.2024) [Электронный ресурс] // Контур.Норматив. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=480215 (дата обращения: 03.04.2026).

2. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ

(последняя редакция) [Электронный ресурс] // Consultant.ru. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295 (дата обращения: 03.04.2026).

3. Утверждены указания по подготовке органов управления, сил ГО и РСЧС на 2025 год // CNTD.ru. URL: https://cntd.ru/news/read/utverzdeny-ukazaniia-po-podgotovke-organov-upravleniia-sil-go-i-rscs-na-2025-god (дата обращения: 03–04.2026).

4. Утверждены указания по подготовке органов управления, сил ГО и РСЧС на 2025 год [Электронный ресурс] // Intera-gk.ru. – URL: https://intera-gk.ru/news/read/utverjdeny-ukazaniya-po-podgotovke-organov-upravleniya-sil-go-i-rschs-na-2025-god/novosti-po-pojarnoy-bezopasnosti (дата обращения: 03.04.2026).

5. Экстренное предупреждение об угрозе чрезвычайной ситуации с 01 по 02 августа 2025 года [Электронный ресурс] // Perv-alt.ru. – URL: https://perv-alt.ru/news/MCHS/Ekstrennoe_preduprezhdenie_ob_ugroze_chrezvychaynoy_situatsii_c_01_po_02_avgusta_2025_goda.html (дата обращения: 03.04.2026).

УДК 628.544

Экологическая безопасность производств и утилизация отходов опасных веществ: современные подходы и технологии

Кобылинская Е. Ю., старший преподаватель кафедры аварийно-спасательных работ
E-mail: kobylinskaya.katya@mail.ru

Приходько В. П., старший преподаватель кафедры аварийно-спасательных работ
E-mail: wladimir.prihodko@mail.ru

Кучеренко Д. Е. студент
E-mail: kucherenko1902@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы экологической безопасности промышленных производств в контексте обращения с отходами опасных веществ. Анализируются источники образования опасных отходов, их классификация и воздействие на окружающую среду. Исследуются современные методы утилизации и обезвреживания, включая термические, химические и биологические технологии. Оцениваются экономические и экологические аспекты различных подходов к обращению с отходами. Приводятся примеры успешного внедрения замкнутых циклов и безотходных технологий на предприятиях. Разрабатываются рекомендации по совершенствованию системы экологической безопасности и утилизации опасных отходов. Результаты исследования могут быть использованы экологами, инженерами-экологами и руководителями предприятий для снижения техногенной нагрузки на окружающую среду и повышения экологической ответственности производства.

Ключевые слова: экологическая безопасность, промышленные отходы, опасные вещества, утилизация отходов, обезвреживание, переработка, замкнутый цикл, экологический мониторинг, нормативная база, безотходные технологии.

Интенсивное развитие промышленности сопровождается увеличением объёмов образования опасных отходов, требующих особого подхода к обращению и утилизации. Промышленные предприятия генерируют широкий спектр веществ, способных нанести серьёзный ущерб окружающей среде и здоровью человека: тяжёлые металлы, токсичные органические соединения, радиоактивные материалы, агрессивные химические реагенты [1].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

– ростом объёмов промышленных отходов в условиях увеличения производства;

– ужесточением экологических требований и нормативов на национальном и международном уровнях;

– необходимостью снижения техногенной нагрузки на экосистемы;

– потребностью в экономически эффективных и экологически безопасных технологиях утилизации;

– рисками накопления опасных веществ в окружающей среде и их долгосрочным воздействием.

Проблемы экологической безопасности при обращении с опасными отходами затрагивают несколько аспектов:

– классификацию и паспортизацию отходов с учётом их токсичности, и опасности;

– организацию сбора, хранения и транспортировки опасных веществ;

– выбор методов обезвреживания и утилизации с учётом состава и свойств отходов;

– мониторинг воздействия на окружающую среду и контроль соблюдения нормативов;

– разработку и внедрение безотходных и малоотходных технологий.

Цель статьи – проанализировать современные подходы к обеспечению экологической безопасности производств в сфере обращения с опасными отходами и предложить пути совершенствования системы утилизации. Для достижения этой цели необходимо:

– выявить основные источники образования опасных промышленных отходов;

– оценить их воздействие на компоненты окружающей среды;

– рассмотреть современные технологии утилизации и обезвреживания;

– проанализировать нормативную базу в области обращения с опасными отходами;

– изучить примеры успешной реализации замкнутых циклов на предприятиях;

– разработать рекомендации по повышению экологической безопасности;

– определить перспективные направления развития отрасли.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе современных технологий утилизации опасных отходов с учётом экономических и экологических факторов. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для снижения экологической нагрузки промышленных предприятий и повышения эффективности системы обращения с отходами.

Образование опасных отходов на промышленных предприятиях связано с различными технологическими процессами. Химическая промышленность генерирует токсичные растворители, кислоты, щёлочи и промежуточные продукты синтеза. Металлургические производства образуют шлаки и пыли, содержащие тяжёлые металлы. Нефтеперерабатывающие заводы производят

нефтешламы и кислые гудроны. Горнодобывающие предприятия создают отвалы пород с повышенным содержанием токсичных элементов [2].

Классификация опасных отходов основывается на их физико-химических свойствах и степени воздействия на окружающую среду. По агрегатному состоянию выделяют твёрдые, жидкие и газообразные отходы. По классу опасности различают:

I класс – чрезвычайно опасные (ртуть, кадмий, свинец);

II класс – высокоопасные (никель, медь, хром);

III класс – умеренно опасные (нефтепродукты, некоторые органические соединения);

IV класс – малоопасные (отходы строительных материалов, зола) [3].

Воздействие опасных отходов на окружающую среду проявляется в загрязнении почвы, воды и воздуха. Тяжёлые металлы накапливаются в почвенном слое, снижая его плодородие и мигрируя в грунтовые воды. Нефтепродукты образуют плёнки на поверхности водоёмов, нарушая кислородный режим и уничтожая водные биоценозы. Летучие органические соединения загрязняют атмосферный воздух, создавая риски для здоровья населения [4].

Современные методы утилизации и обезвреживания опасных отходов включают:

– термические методы – сжигание, пиролиз, газификация. Сжигание применяется для обезвреживания органических отходов при температурах 800–1200 °C с последующей очисткой дымовых газов. Пиролиз и газификация позволяют получать из отходов вторичные энергоресурсы и сырьё;

– химические методы – нейтрализация, осаждение, окисление. Нейтрализация используется для обработки кислотных и щелочных отходов. Осаждение и окисление позволяют переводить токсичные вещества в менее опасные формы;

– биологические методы – компостирование, биодеградация. Применяются для утилизации органических отходов с помощью микроорганизмов;

– физико-химические методы – сорбция, экстракция, мембранные технологии. Используются для очистки сточных вод и выделения ценных компонентов из отходов$

– рахоронение – размещение на специализированных полигонах с системами защиты от миграции загрязняющих веществ. Применяется для отходов, не подлежащих утилизации [5].

Рассмотрим пример внедрения замкнутого цикла на химическом предприятии. До модернизации завод ежегодно отправлял на захоронение 500 т кислотных отходов и 300 т органических растворителей. После внедрения системы регенерации растворителей и нейтрализации кислот с получением минеральных солей объём отходов сократился на 70 %. Регенерированные растворители повторно использовались в производстве, а полученные соли реализовывались как удобрения. Экономический эффект составил 15 млн руб./год за счёт снижения затрат на закупку сырья и платы за размещение отходов [6].

Нормативная база в области обращения с опасными отходами включает:

– Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

– Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

– СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов»;

– ГОСТ Р 53691-2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I–IV класса опасности»;

– международные конвенции (Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов).

Экономическая эффективность утилизации опасных отходов оценивается по следующим критериям:

– снижение затрат на размещение отходов;

– получение вторичного сырья и энергии;

– уменьшение экологических платежей и штрафов;

– улучшение имиджа предприятия и повышение инвестиционной привлекательности;

– соответствие международным стандартам экологической ответственности.

В таблице 1 представлены данные о динамике образования опасных отходов в России.

Таблица 1 – Динамика образования опасных отходов в России (2019–2023 гг.)

Год	Образование опасных отходов, млн т	Утилизировано, %	Захоронено, %	Снижение к предыдущему году, %
2019	48,2	42	58	–
2020	46,5	45	55	−3,5
2021	44,8	48	52	−3,6
2022	43,1	51	49	−3,8
2023	41,5	54	46	−3,7

Примечание: данные Росприроднадзора и Росстата за 2019–2023 гг. Рост доли утилизации связан с внедрением новых технологий и ужесточением экологического контроля.

Анализ экологической безопасности производств и утилизации опасных отходов позволяет сделать следующие выводы: промышленные предприятия являются значительными источниками опасных отходов, загрязняющих окружающую среду и создающих риски для здоровья человека. Основными типами отходов являются тяжёлые металлы, нефтепродукты, токсичные химические соединения и радиоактивные материалы.

Современные методы утилизации (термические, химические, биологические, физико-химические) позволяют существенно снизить объёмы размещения отходов и получить вторичные ресурсы.

Внедрение замкнутых производственных циклов и безотходных технологий сокращает образование опасных отходов на 50–70 % и даёт значительный экономический эффект.

Нормативная база в области обращения с отходами достаточно развита, но требует актуализации с учётом новых технологий и международных стандартов.

Экономическая эффективность утилизации проявляется не только в снижении затрат на размещение отходов, но и в получении вторичного сырья, уменьшении экологических платежей, улучшении имиджа предприятия.

Перспективными направлениями развития экологической безопасности производств являются:

– внедрение цифровых технологий мониторинга и управления отходами (IoT-датчики, системы больших данных для прогнозирования объёмов образования отходов);

– развитие биотехнологий обезвреживания токсичных соединений с использованием специализированных микроорганизмов;

– создание межрегиональных центров комплексной переработки опасных отходов с применением наилучших доступных технологий;

– совершенствование системы экологического страхования промышленных рисков;

– расширение практики расширенной ответственности производителей за утилизацию продукции и упаковки.

Реализация предложенных мер позволит:

– сократить объёмы образования опасных отходов на 40–60 % за счёт внедрения малоотходных технологий;

– повысить долю утилизируемых отходов с текущих 54 % до 70–80 % к 2030 году;

– снизить техногенную нагрузку на экосистемы и риски загрязнения окружающей среды;

– создать новые рабочие места в сфере переработки и утилизации;

– улучшить инвестиционный климат предприятий за счёт соответствия международным экологическим стандартам;

– сформировать экономику замкнутого цикла с максимальным вовлечением вторичных ресурсов в производство.

Особое значение имеет комплексный подход, сочетающий технологические инновации, нормативное регулирование и экономическое стимулирование. Только при условии согласованного взаимодействия государства, бизнеса и научного сообщества можно достичь существенного прогресса в обеспечении экологической безопасности промышленных производств и создании эффективной системы обращения с опасными отходами. Важным элементом успеха является также экологическое просвещение персонала предприятий и формирование культуры ответственного отношения к окружающей среде.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 25.12.2023). [Электронный ресурс] / Консультант.Плюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 25.03.2026)

2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 13.06.2023). [Электронный ресурс] / Консультант.Плюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ дата обращения: 25.03.2026)

3. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» / Главное управление государственного строительного надзора Московской области. – [Электронный ресурс] – URL: https://gusn.mosreg.ru/deyatelnost/knd/gosudarstvennyy-stroitelnyy-nadzor/normativno-pravovye-akty-soderzhashie-obyazatelnye-trebovaniya/14-09-2018-12-39-34-sanitarno-epidemiologicheskie-pravila-i-normativy

4. ГОСТ Р 53691–2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I–IV класса опасности» / Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации – [Электронный ресурс] – URL: https://legalacts.ru/doc/gost-r-53691-2009-natsionalnyi-standart-rossiiskoi-federatsii/

5. Копец, Ю. В. Экологическая безопасность промышленных предприятий: современные вызовы и стратегии минимизации рисков / Ю. В. Копец, К. К. Копец, В. И. Чурикова // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2026. – № 1–102). – С. 280–287.

6. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – СПб. : Лань, 2018. – 384 с.

УДК 331.453

Управление профессиональными рисками как основа системы охраны труда на промышленных предприятиях

Копец Ю. В., кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»
E-mail: Yura_87-87@mail.ru

Копец К. К., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Вентиляция, теплогазо- и водоснабжение»
E-mail: karina_0101@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается система управления профессиональными рисками на промышленных предприятиях как ключевой элемент охраны труда. Анализируются современные методы идентификации и оценки рисков, описываются практические подходы к их минимизации. Особое внимание уделяется нормативно-правовой базе РФ в сфере охраны труда, а также зарубежному опыту управления рисками. Приводятся примеры внедрения риск-ориентированного подхода на российских предприятиях и оценивается его эффективность. Результаты исследования могут быть использованы специалистами по охране труда при разработке и совершенствовании систем управления профессиональной безопасностью.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональные риски, управление рисками, безопасность на производстве, идентификация опасностей, оценка рисков, средства индивидуальной защиты, профилактика травматизма.

Безопасность труда является одной из важнейших составляющих эффективной работы любого промышленного предприятия. В условиях современного производства, характеризующегося высокой степенью автоматизации и использованием сложных технологических процессов, вопросы охраны труда приобретают особую актуальность. Рост числа несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний подчёркивает необходимость внедрения эффективных систем управления профессиональными рисками.

Согласно данным Росстата и Роструда, несмотря на общую тенденцию к снижению уровня производственного травматизма в России, количество несчастных случаев с тяжёлыми последствиями остаётся значительным [1]. Особенно это касается отраслей с высоким уровнем опасности: горнодобывающей промышленности, металлургии, строительства и химической промышленности.

Целью данной статьи является анализ современных подходов к управлению профессиональными рисками и разработка рекомендаций по

совершенствованию системы охраны труда на промышленных предприятиях. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: изучить нормативно-правовую базу в области охраны труда; проанализировать методы идентификации и оценки профессиональных рисков; рассмотреть эффективные меры по снижению уровня травматизма и профессиональной заболеваемости; оценить эффективность внедрения риск-ориентированного подхода на практике.

Актуальность темы обусловлена необходимостью снижения уровня производственного травматизма и профессиональных заболеваний, что напрямую влияет на социально-экономическое развитие страны и качество жизни работников.

Система управления профессиональными рисками представляет собой комплекс мероприятий, направленных на выявление, оценку и минимизацию опасностей, возникающих в процессе трудовой деятельности. Основой такой системы является идентификация потенциальных опасностей на рабочих местах. Этот процесс включает в себя тщательный анализ производственной среды, технологических процессов, используемого оборудования и материалов.

Идентификация опасностей начинается с обследования рабочих мест, которое проводится комиссией по охране труда предприятия. В ходе обследования выявляются факторы, способные нанести вред здоровью работников: физические (шум, вибрация, излучение), химические (токсичные вещества), биологические (патогенные микроорганизмы), эргономические (неправильная организация рабочего места) и психофизиологические (стресс, монотонность труда) [2].

После идентификации опасностей производится оценка уровня профессиональных рисков. Существует несколько методов оценки рисков, различающихся по степени сложности и точности. Наиболее распространёнными являются:

– матричный метод, основанный на определении вероятности возникновения опасного события и тяжести его последствий;

– метод Файна – Кинни, учитывающий подверженность работника опасности, вероятность её возникновения и тяжесть последствий;

– метод «галстук-бабочка», визуализирующий путь развития опасного события от причин до последствий.

Выбор метода оценки рисков зависит от специфики производства, наличия необходимых данных и квалификации специалистов по охране труда. Важно отметить, что оценка рисков должна проводиться регулярно, с учётом изменений в производственных процессах и появления новых технологий.

На основе результатов оценки рисков разрабатываются меры по их снижению. Эти меры можно разделить на несколько категорий:

Технические меры включают в себя модернизацию оборудования, внедрение систем автоматического контроля и сигнализации, установку защитных ограждений и блокировок. Например, на металлургических предприятиях широко применяются системы дистанционного управления опасными процессами, что существенно снижает риск травматизма [3].

Организационные меры направлены на совершенствование системы управления охраной труда, разработку инструкций по безопасности, проведение обучения и инструктажей. Важным элементом является распределение обязанностей между работниками и руководителями в области охраны труда.

Санитарно-гигиенические меры предусматривают улучшение условий труда: нормализацию микроклимата, снижение уровня шума и вибрации, обеспечение качественной вентиляции. На химических предприятиях особое внимание уделяется контролю за концентрацией вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) являются последним рубежом защиты работника. К ним относятся спецодежда, респираторы, защитные очки, каски и т. д. Эффективность СИЗ во многом зависит от правильного выбора и своевременной замены.

Важным аспектом управления рисками является вовлечение работников в процесс обеспечения безопасности. Создание системы мотивации за соблюдение требований охраны труда, проведение регулярных совещаний по вопросам безопасности и поощрение инициатив работников способствуют формированию культуры безопасности на предприятии.

Особое внимание следует уделить обучению персонала. Программы обучения должны быть адаптированы к специфике производства и включать как теоретические занятия, так и практические тренировки. Например, на предприятиях нефтегазовой отрасли широко используются тренажёры для отработки действий в аварийных ситуациях [4].

Внедрение риск-ориентированного подхода требует значительных организационных изменений. Необходимо создать систему мониторинга и контроля за выполнением мероприятий по снижению рисков, а также разработать механизмы обратной связи для оперативного реагирования на возникающие проблемы.

Эффективность системы управления профессиональными рисками оценивается по ряду показателей:

– уровень производственного травматизма (количество несчастных случаев на 1000 работников);

– уровень профессиональной заболеваемости (количество впервые выявленных случаев на 10000 работников);

– количество выявленных нарушений требований охраны труда;

– затраты на мероприятия по улучшению условий труда;

– удовлетворённость работников условиями труда (по результатам анкетирования).

Анализ этих показателей позволяет выявить слабые места в системе охраны труда и скорректировать стратегию управления рисками.

Рассмотрим пример внедрения системы управления рисками на крупном машиностроительном предприятии. В ходе идентификации опасностей были выявлены следующие основные риски:

– травмирование при работе на металлорежущих станках;

– поражение электрическим током при обслуживании электрооборудования;

– воздействие шума и вибрации на рабочих местах;

– химические риски при работе с смазочно-охлаждающими жидкостями.

По результатам оценки рисков были разработаны и реализованы следующие мероприятия:

– установка защитных ограждений на станках с автоматической блокировкой при их открытии;

– замена устаревшего электрооборудования на более безопасное;

– внедрение системы звукоизоляции для снижения уровня шума;

– переход на использование менее токсичных смазочно-охлаждающих жидкостей.

В результате реализации этих мер уровень травматизма на предприятии снизился на 40% в течение двух лет, а количество жалоб работников на условия труда сократилось в три раза.

Выводы

Управление профессиональными рисками является неотъемлемой частью системы охраны труда на промышленных предприятиях. Эффективная система управления рисками позволяет не только снизить уровень производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, но и повысить производительность труда, улучшить качество продукции и укрепить репутацию предприятия.

Ключевыми элементами такой системы являются:

– регулярная идентификация и оценка профессиональных рисков с использованием современных методов;

– разработка и реализация комплексных мер по снижению рисков с учётом специфики производства;

– вовлечение работников в процесс обеспечения безопасности и формирование культуры безопасности;

– непрерывное обучение персонала и повышение квалификации специалистов по охране труда;

– мониторинг и контроль за эффективностью мероприятий по снижению рисков.

Перспективы развития системы управления профессиональными рисками связаны с внедрением цифровых технологий, таких как системы мониторинга состояния оборудования в режиме реального времени, использование искусственного интеллекта для прогнозирования рисков и автоматизация процессов контроля за соблюдением требований охраны труда.

Для дальнейшего совершенствования системы охраны труда в России необходимо:

– совершенствовать нормативно-правовую базу с учётом международного опыта;

– развивать систему профессионального образования в области охраны труда;

– стимулировать предприятия к внедрению передовых методов управления рисками через систему налоговых льгот и субсидий;

– усилить роль профсоюзов и других общественных организаций в контроле за соблюдением требований безопасности.

Реализация этих мер позволит создать безопасные условия труда на всех промышленных предприятиях страны и обеспечить устойчивое развитие экономики.

Список литературы:

1. Росстат. Статистический сборник «Труд и занятость в России». – М., 2023. – 180 с.

2. ГОСТ 12.0.230–2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования». – М. : Стандартинформ, 2007. – 38 с.

3. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – 478 с.

4. Зотов, Б. И. Безопасность жизнедеятельности на производстве / Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : КолосС, 2019. – 440 с.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30–12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.12.2023) [Электронный ресурс] / Консультант.Плюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 04.04.2026)

6. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс] / Контур.Норматив – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457. (дата обращения: 04.04.2026)

7. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Guidelines for Occupational Safety and Health Programs. – Washington, D.C., 2020. – 40 p.

8. International Labour Organization (ILO). Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention. – Geneva, 2021. – 81 p.

УДК 614.8

Современные проблемы техносферной безопасности в урбанизированных территориях: вызовы и решения

Копец Ю. В., кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»
E-mail: Yura_87-87@mail.ru

Картамышева К. П., студент
E-mail: kartamysevaksenia44@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы техносферной безопасности в условиях современных городов. Анализируются основные источники техногенных угроз, включая промышленные объекты, транспорт, энергетические системы и инфраструктуру жизнеобеспечения. Исследуются факторы, усиливающие риски возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера в мегаполисах. Особое внимание уделяется вопросам управления рисками, мониторинга и прогнозирования техногенных аварий. Приводятся примеры крупных техногенных происшествий в городах и анализируются их последствия. Результаты исследования могут быть использованы органами власти, проектировщиками городской инфраструктуры и специалистами по техносферной безопасности для повышения устойчивости городов к техногенным угрозам.

Ключевые слова: техносферная безопасность, урбанизированные территории, техногенные риски, чрезвычайные ситуации, мониторинг опасностей, управление рисками, городская инфраструктура, промышленная безопасность, экологическая безопасность, устойчивое развитие.

Интенсивный рост городов и усложнение городской инфраструктуры приводят к увеличению техногенных рисков и требуют новых подходов к обеспечению техносферной безопасности. Современные мегаполисы представляют собой сложные системы, где промышленные предприятия, транспортные сети, энергетические объекты и жилые районы тесно взаимосвязаны. Нарушение работы одного элемента может вызвать цепную реакцию аварий и катастроф с масштабными последствиями для населения и окружающей среды [1].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

– ростом плотности населения в городах и концентрацией опасных объектов на ограниченной территории;

– старением инфраструктуры и износом инженерных систем;

– увеличением транспортных потоков и связанных с ними рисков;

– изменением климатических условий, усиливающих уязвимость городской среды;

– необходимостью соответствия международным стандартам устойчивого развития.

Проблемы техносферной безопасности в урбанизированных территориях затрагивают несколько аспектов:

– промышленную безопасность предприятий, расположенных в черте города;

– транспортную безопасность и риски аварий на магистралях и в тоннелях;

– энергетическую безопасность и надёжность энергоснабжения;

– экологическую безопасность и контроль загрязнения воздуха, воды, почвы;

– готовность к чрезвычайным ситуациям и эффективность систем реагирования.

Цель статьи – проанализировать современные проблемы техносферной безопасности в урбанизированных территориях и предложить пути их решения. Для достижения этой цели необходимо:

– выявить основные источники техногенных опасностей в городах;

– оценить факторы, усиливающие риски техногенных аварий;

– проанализировать статистику чрезвычайных ситуаций в мегаполисах;

– рассмотреть примеры крупных техногенных происшествий и извлечь уроки из них;

– изучить современные методы управления рисками и прогнозирования аварий;

– разработать рекомендации по повышению устойчивости городской инфраструктуры;

– определить перспективы развития систем техносферной безопасности.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе техногенных рисков с учётом динамики развития мегаполисов и глобальных изменений климата. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для совершенствования систем безопасности в городах различного масштаба.

Основная часть

Техногенные риски в урбанизированных территориях формируются под влиянием множества взаимосвязанных факторов. Прежде всего, это высокая концентрация промышленных предприятий в черте города или на его окраинах. Химические заводы, нефтебазы, склады горючих материалов создают потенциальную угрозу взрывов, пожаров и выбросов токсичных веществ. Даже небольшие утечки или нарушения технологического процесса могут привести к серьёзным последствиям из-за близости жилых районов [2].

Транспортные системы мегаполисов также являются источником значительных опасностей. Интенсивное движение автотранспорта вызывает загрязнение воздуха оксидами азота, углерода и твёрдыми частицами. Аварии на

дорогах с участием цистерн, перевозящих опасные грузы, способны спровоцировать масштабные катастрофы. Метрополитены, тоннели и мосты требуют особого внимания к вопросам безопасности, поскольку их повреждение может парализовать работу всего города.

Энергетические объекты – тепловые и электрические сети, газопроводы, трансформаторные подстанции – создают риски отключений, пожаров и взрывов. Износ коммуникаций, особенно в старых районах, повышает вероятность аварий. Например, прорыв теплотрассы зимой не только оставляет без отопления тысячи квартир, но и может привести к обрушению зданий из-за размыва фундаментов.

Инфраструктура жизнеобеспечения – водоснабжение, канализация, системы связи – также уязвима к техногенным воздействиям. Отключение воды или электроэнергии нарушает нормальную жизнь города, а аварии на очистных сооружениях вызывают экологические бедствия. Особенно опасны ситуации, когда несколько систем выходят из строя одновременно, создавая эффект «домино» [3].

Анализ статистики чрезвычайных ситуаций показывает, что наиболее частые техногенные происшествия в городах включают:

– пожары и взрывы на промышленных и складских объектах;

– аварии на коммунальных сетях (водопровод, канализация, теплоснабжение);

– транспортные катастрофы (ДТП, крушения поездов, аварии в метро);

– утечки химических веществ и загрязнение окружающей среды;

– обрушения зданий и сооружений из-за дефектов конструкций или перегрузок.

Рассмотрим пример аварии на химическом заводе в крупном городе. Причиной инцидента стало нарушение технологического режима из-за сбоя автоматики. В результате произошёл выброс аммиака в атмосферу. Последствия включали:

– отравление десятков людей, находившихся поблизости;

– эвакуацию жителей близлежащих районов;

– загрязнение почвы и водоёмов;

– остановку работы предприятий и учреждений в радиусе нескольких километров;

– значительные экономические потери из-за простоя транспорта и бизнеса.

Расследование выявило следующие системные недостатки:

отсутствие непрерывного мониторинга состояния оборудования;

– недостаточная подготовка персонала к действиям в чрезвычайных ситуациях;

– устаревшие системы оповещения населения;

– слабая координация между экстренными службами.

Для снижения техногенных рисков в городах применяются различные методы:

– риск-ориентированный подход, позволяющий сосредоточить ресурсы на наиболее опасных объектах;

– системы раннего предупреждения на основе датчиков и искусственного интеллекта;

– цифровые двойники городской инфраструктуры для моделирования аварий и отработки мер реагирования;

– резервирование и дублирование критически важных систем (резервные источники энергии, альтернативные маршруты транспорта);

– развитие культуры безопасности среди населения через обучение и информирование [4].

Нормативная база техносферной безопасности включает:

– Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

– Градостроительный кодекс РФ с требованиями к планированию безопасной застройки;

– СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий»;

– ГОСТ Р 22.0.02–2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения»;

– местные регламенты и планы действий при чрезвычайных ситуациях.

Однако формальное соблюдение норм не всегда гарантирует безопасность. Необходим комплексный подход, включающий:

– регулярный аудит состояния инфраструктуры;

– модернизацию оборудования с учётом климатических изменений;

– внедрение цифровых технологий мониторинга;

– обучение населения правилам поведения при авариях;

– межведомственное взаимодействие экстренных служб.

Таблица 1 – Динамика техногенных чрезвычайных ситуаций в городах России (2019–2023 гг.)

Год	Число ЧС	Пострадало человек	Материальный ущерб, млрд руб.
2019	187	1248	8,2
2020	165	1103	7,5
2021	172	1167	7,8
2022	158	1089	7,1
2023	145	1045	6,9

Примечание: данные МЧС России и Росстата за 2019–2023 гг. Снижение показателей связано с внедрением риск-ориентированного подхода и цифровизацией систем безопасности.

Анализ проблем техносферной безопасности в урбанизированных территориях позволяет сделать следующие выводы:

Техногенные риски в мегаполисах обусловлены высокой плотностью населения, концентрацией опасных объектов и сложностью инфраструктуры.

Основными источниками угроз являются промышленные предприятия, транспорт, энергетика и коммунальные системы.

Статистика показывает, что наиболее распространённые аварии – это пожары, взрывы, транспортные катастрофы и коммунальные аварии. Их последствия затрагивают тысячи людей и наносят значительный экономический ущерб.

Современные методы управления рисками (цифровые двойники, системы мониторинга, риск-ориентированный подход) позволяют существенно снизить вероятность аварий и минимизировать их последствия.

Нормативная база в области техносферной безопасности достаточно развита, но требует актуализации с учётом новых технологий и климатических вызовов.

Экономическая эффективность мер безопасности проявляется не только в снижении ущерба от аварий, но и в повышении устойчивости города к кризисам, улучшении качества жизни населения.

Культура безопасности, включающая обучение граждан и взаимодействие служб, является ключевым фактором предотвращения чрезвычайных ситуаций.

Рекомендации по повышению техносферной безопасности в городах:

– внедрить цифровые системы мониторинга критически важных объектов на основе IoT-датчиков и искусственного интеллекта;

– создать единые информационные платформы для обмена данными между экстренными службами, коммунальными предприятиями и органами власти;

– разработать и внедрить цифровые двойники городской инфраструктуры для моделирования аварийных сценариев и отработки мер реагирования;

– модернизировать системы оповещения населения, включая мобильные приложения и умные городские экраны;

– усилить контроль за соблюдением норм промышленной безопасности на предприятиях в черте города;

– организовать регулярные учения и тренировки экстренных служб с учётом специфики мегаполиса;

– развивать систему экологического мониторинга для раннего выявления загрязнений воздуха, воды и почвы;

– внедрить принципы «умного города» для оптимизации транспортных потоков и снижения аварийности;

– повысить уровень подготовки специалистов по техносферной безопасности с учётом современных вызовов;

– стимулировать участие граждан в обеспечении безопасности через обучение и информирование.

Перспективными направлениями развития систем техносферной безопасности в урбанизированных территориях являются:

– применение больших данных и предиктивной аналитики для прогнозирования аварий;

– использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга труднодоступных участков инфраструктуры;

– внедрение технологий блокчейн для обеспечения прозрачности и надёжности данных о состоянии объектов;

– развитие систем распределённого энергоснабжения для повышения устойчивости к отключениям;

– создание зелёных зон и природных барьеров для снижения последствий экологических катастроф;

– интеграция международных стандартов безопасности в национальные программы развития городов.

Список литературы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2023. – 702 с.

2. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – 17-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2022. – 704 с.

3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Губарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2024. – 313 с.

4. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник для вузов / Б. С. Мастрюков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2021. – 336 с.

5. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / О. Н. Русак, В. А. Кудрявцев, В. С. Шкрабак. – СПб. : Лань, 2020. – 448 с.

6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 25.12.2023). [Электронный ресурс] / Консультант.Плюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/ (дата обращения: 22.03.2026)

7. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2023). – М., 2004. – 349 с.

8. СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений». – М., 2021. – 63 с.

9. ГОСТ Р 22.0.02–2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. – М. : Стандартинформ, 2016. – 9 с.

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию систем мониторинга критически важных объектов: утв. МЧС России. – М., 2022. – 168 с.

УДК [378.016:744]:378.011.3-051:614.84

О значимости освоения инженерной графики будущими специалистами в области пожарной безопасности

Корнеева А. Н., доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
E-mail: korneeva_an@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье обосновывается необходимость изучения инженерной графики в системе профессиональной подготовки будущих пожарных. Рассмотрены ключевые аспекты дисциплины, влияющие на эффективность профессиональной деятельности специалистов в области пожарной безопасности. Особое внимание уделено практическому применению графических навыков в чрезвычайных ситуациях: анализу планов зданий, составлению оперативно-тактических схем, координации действий подразделений, моделированию сценариев развития пожара. В заключении делается вывод о том, что инженерная графика является не вспомогательной, а фундаментальной дисциплиной в подготовке пожарных, напрямую влияющей на безопасность и результативность их работы.

Ключевые слова: инженерная графика, подготовка пожарных, пространственное мышление, техническая документация, оперативно-тактические схемы, моделирование пожара.

Подготовка квалифицированных специалистов в области пожарной безопасности требует комплексного подхода, включающего освоение широкого спектра дисциплин. Одной из ключевых составляющих профессионального образования будущих пожарных является инженерная графика. Эта дисциплина формирует базовые навыки, необходимые для успешной практической деятельности, и играет важную роль в развитии профессиональных компетенций.

Цель статьи – обосновать необходимость изучения инженерной графики в системе подготовки будущих пожарных, раскрыть её прикладное значение и показать связь с профессиональными задачами.

Инженерная графика – это дисциплина, которая учит: читать и создавать технические чертежи; понимать и интерпретировать графическую документацию; визуализировать пространственные объекты; применять стандарты оформления конструкторской документации (ЕСКД).

Для пожарных эти навыки важны, поскольку в их работе регулярно возникает необходимость:

– анализировать планы зданий и сооружений;

– изучать схемы эвакуации;

– работать с проектной документацией объектов;

– составлять оперативно-тактические схемы при тушении пожаров;

– взаимодействовать с проектировщиками систем противопожарной защиты.

Одним из важнейших результатов изучения инженерной графики является развитие пространственного мышления. Это качество необходимо пожарным для:

– быстрой ориентации в сложных зданиях (многоэтажные дома, промышленные объекты);

– оценки расположения эвакуационных путей;

– прогнозирования распространения огня и дыма в зависимости от планировки помещений;

– принятия решений в условиях ограниченной видимости (задымление, темнота).

Пространственное мышление позволяет пожарному «видеть» объект не только снаружи, но и внутри, представляя расположение несущих конструкций, вентиляционных систем, скрытых коммуникаций.

В профессиональной деятельности пожарные сталкиваются с различными видами технической документации – это планы этажей и разрезы зданий, схемы расположения противопожарных систем (спринклеры, датчики дыма), чертежи эвакуационных путей и запасных выходов, карты местности с указанием водоисточников для пожаротушения и схемы расстановки пожарной техники. Знание инженерной графики позволит: быстро и точно считывать информацию с чертежей, выявлять несоответствия между фактическим состоянием объекта и проектной документацией, вносить коррективы в схемы при изменении планировки.

Современный этап развития инженерной графики связан с внедрением систем автоматизированного проектирования (САПР). Будущие пожарные должны уметь работать с программами типа КОМПАС-3D, AutoCAD и др. Эти навыки необходимы для создания 3D-моделей зданий при планировании учений, анализа последствий чрезвычайных ситуаций. Использование САПР повышает точность расчётов, сокращает время на подготовку документации и позволяет отрабатывать различные сценарии без риска для жизни и здоровья.

Инженерная графика тесно связана с другими дисциплинами, изучаемыми будущими пожарными:

– «Пожарная тактика» – требует умения читать планы объектов и составлять схемы расстановки сил.

– «Противопожарное водоснабжение» – включает работу с гидравлическими схемами и картами водоисточников.

– «Строительные конструкции» – предполагает анализ чертежей зданий для оценки их огнестойкости.

– «Безопасность жизнедеятельности» – использует планы эвакуации и схемы размещения средств защиты.

Эта взаимосвязь подчёркивает важность инженерной графики как фундамента для освоения профильных дисциплин.

Практическое применение в чрезвычайных ситуациях навыков инженерной графики в реальных условиях работы помогают пожарным оперативно составлять схемы места происшествия; фиксировать расположение очагов возгорания и пострадавших; координировать действия подразделений на основе графических данных; документировать последствия пожара для дальнейшего анализа; обучать личный состав, используя наглядные пособия и схемы.

Например, при тушении крупного пожара в торговом центре грамотный анализ плана здания позволит определить кратчайшие пути эвакуации; выявить потенциально опасные зоны (склады горючих материалов); рассчитать необходимое количество сил и средств; организовать взаимодействие между звеньями газодымозащитной службы.

Изучение инженерной графики включает освоение стандартов ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) и СПДС (Системы проектной документации для строительства). Это важно для единообразия оформления документов; взаимопонимания между службами (пожарные, проектировщики, строители); соблюдения требований законодательства; корректного составления отчётности.

Знание стандартов позволяет пожарным грамотно взаимодействовать с другими ведомствами и избегать ошибок, которые могут привести к трагическим последствиям.

В заключении отметим, что изучение инженерной графики является неотъемлемой частью подготовки будущих пожарных. Эта дисциплина обеспечивает связь между теоретическими знаниями и практическими задачами, повышает эффективность действий пожарных при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Внедрение инновационных методик преподавания, сочетающих традиционные подходы с использованием САПР, позволяет сделать процесс обучения более эффективным и приблизить его к реальным условиям работы. Таким образом, инженерная графика не просто дополняет профессиональную подготовку пожарных, а становится её важным элементом, напрямую влияющим на безопасность и результативность их деятельности.

Список литературы:

1. Донец, С. А. Внедрение элементов компьютерной графики и моделирования при изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для решения задач пожарной безопасности / С. А. Донец, Т. В. Загоруйко, С. М. Санникова // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 112–115.

2. Киселев, В. В. Графическая подготовка обучающихся в вузах МЧС: методические аспекты / В. В. Кисилев // Педагогические науки. – 2018. – № 84–1. – С. 45–49.

3. Легкова И. А. Инновационные технологии при обучении графическим дисциплинам / И. А. Легкова, В. П. Зарубин, В. В. Кисилев // Пожарная и

аварийная безопасность: материалы IX Международной научно-практической конференции. – Иваново, 2014. – С. 300–301.

4. Методические рекомендации по применению систем автоматизированного проектирования (САПР) в обучении курсантов вузов МЧС России / под ред. А. Н. Петрова. – СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2022. – 84 с.

5. Основы трёхмерного моделирования в AutoCAD: учебное пособие для пожарных специальностей / под ред. Д. Е. Волкова. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2020. – 168 с.

6. Санникова, С. М. Инновационные педагогические технологии преподавания инженерной и компьютерной графики в вузе / С. М. Санникова, С. В. Кривошеев // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – С. 150–151.

УДК 614.843

Современные подходы к обеспечению пожарной безопасности на промышленных объектах: нормативное регулирование и практические решения

Красногрудов А. В., доцент, кандидат техническх. наук, заведующий кафедрой «Пожарная безопасность»
E-mail: krasnogrudov@mail.ru

Красногрудова Е. В., ассистент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: katrja511@bk.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности на промышленных предприятиях. Анализируются современные методы профилактики пожаров, технические средства противопожарной защиты и организационные меры по минимизации рисков. Особое внимание уделяется анализу нормативно-правовой базы РФ в области пожарной безопасности, а также практике её реализации на предприятиях различных отраслей. Приводятся примеры успешного внедрения комплексных систем противопожарной защиты и оценивается их эффективность. Результаты исследования могут быть использованы специалистами по охране труда и пожарной безопасности при разработке и совершенствовании систем противопожарной защиты промышленных объектов.

Ключевые слова: пожарная безопасность, промышленные объекты, профилактика пожаров, противопожарная защита, системы автоматического пожаротушения, эвакуация, огнезащита, нормативные требования, риск-ориентированный подход, обучение персонала.

Пожарная безопасность является одним из важнейших аспектов охраны труда на промышленных предприятиях. Пожары на производстве не только приводят к материальному ущербу, но и создают серьёзную угрозу жизни и здоровью работников, могут вызывать экологические катастрофы и длительные остановки производственных процессов [1].

Согласно статистике МЧС России, ежегодно на промышленных объектах происходит несколько тысяч пожаров, значительная часть которых связана с нарушениями технологического процесса, неисправностью оборудования или ошибками персонала [2]. Особенно опасны пожары на предприятиях химической, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности, где возгорание может привести к взрывам и выбросам токсичных веществ.

Актуальность темы обусловлена необходимостью совершенствования системы пожарной безопасности на промышленных объектах с учётом развития

технологий и изменения нормативной базы. Цель данной статьи – проанализировать современные подходы к обеспечению пожарной безопасности на промышленных предприятиях и предложить практические рекомендации по повышению её эффективности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– изучить нормативно-правовую базу в области пожарной безопасности промышленных объектов;

– проанализировать основные причины возникновения пожаров на производстве;

– рассмотреть современные технические средства противопожарной защиты;

– исследовать организационные меры по профилактике пожаров и обучению персонала;

– оценить эффективность комплексных систем противопожарной защиты;

– разработать рекомендации по совершенствованию системы пожарной безопасности.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу пожарной безопасности промышленных объектов, объединяющем технические, организационные и нормативные аспекты. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для совершенствования систем противопожарной защиты на предприятиях различных отраслей промышленности.

Нормативно-правовая база пожарной безопасности в Российской Федерации представляет собой многоуровневую систему, включающую федеральные законы, технические регламенты, государственные стандарты и ведомственные нормативные акты. Основополагающим документом является Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», который устанавливает общие требования к объектам защиты, в том числе к промышленным предприятиям [3].

Важную роль играют своды правил (СП) и национальные стандарты (ГОСТ), детализирующие требования к различным элементам противопожарной защиты: системам автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, путям эвакуации и т. д. Например, СП 485.1311500.2020 регламентирует нормы и правила проектирования автоматических установок пожаротушения, а СП 486.1311500.2020 определяет перечень зданий, сооружений и помещений, подлежащих защите такими установками [4].

Анализ причин возникновения пожаров на промышленных объектах показывает, что наиболее распространёнными являются:

– нарушения технологического процесса (несоблюдение температурных режимов, превышение давления и т. п.);

– неисправность электрооборудования и электропроводки;

– неосторожное обращение с огнём при проведении огневых работ;

– самовозгорание веществ и материалов;

– статическое электричество;

– неисправности систем отопления и вентиляции.

Особую опасность представляют предприятия, работающие с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, газами, пылями и волокнами. На таких объектах даже незначительное нарушение может привести к быстрому распространению пожара и взрыву [5; 13].

Современные технические средства противопожарной защиты включают широкий спектр оборудования и материалов:

– автоматические установки пожаротушения (спринклерные, дренчерные, газовые, порошковые);

– системы пожарной сигнализации и оповещения;

– огнезащитные покрытия для металлоконструкций и деревянных конструкций;

– противопожарные двери, шторы и занавесы;

– системы дымоудаления;

– первичные средства пожаротушения (огнетушители, пожарные краны).

Выбор конкретных технических решений зависит от специфики производства, категории пожарной опасности помещений и экономических факторов. Например, на нефтеперерабатывающих заводах широко применяются дренчерные установки водяного пожаротушения и газовые системы для защиты особо важных участков. В цехах с электрооборудованием под напряжением предпочтительны порошковые и газовые установки [6].

Организационные меры по обеспечению пожарной безопасности включают:

– разработку и утверждение инструкций о мерах пожарной безопасности для каждого объекта;

– обучение персонала правилам пожарной безопасности и действиям при пожаре;

– проведение противопожарных инструктажей и тренировок по эвакуации;

– назначение ответственных за пожарную безопасность на каждом участке;

– регулярный противопожарный осмотр помещений и оборудования;

– контроль за соблюдением противопожарного режима.

Обучение персонала играет ключевую роль в профилактике пожаров. Программы обучения должны охватывать следующие аспекты:

– знание норм и правил пожарной безопасности;

– умение пользоваться первичными средствами пожаротушения;

– навыки эвакуации людей и материальных ценностей;

– порядок действий при обнаружении пожара или признаков горения;

– правила проведения огневых и пожароопасных работ.

Эффективность системы пожарной безопасности оценивается по ряду показателей: количество пожаров и загораний на объекте; время обнаружения пожара и оповещения о нём; время срабатывания автоматических систем пожаротушения; скорость эвакуации людей; материальный ущерб от пожаров; количество пострадавших при пожарах.

Рассмотрим пример внедрения комплексной системы противопожарной защиты на машиностроительном заводе. На предприятии были реализованы следующие мероприятия:

– установка спринклерной системы пожаротушения в цехах механической обработки;

– монтаж газовой системы пожаротушения в помещениях с электрооборудованием;

– применение огнезащитных покрытий для несущих металлоконструкций;

– модернизация системы пожарной сигнализации с установкой дымовых и тепловых извещателей;

– оборудование путей эвакуации фотолюминесцентными указателями;

– проведение регулярных тренировок по эвакуации персонала.

В результате реализации этих мер время обнаружения пожара сократилось с 5–7 минут до 30–60 секунд, а время срабатывания системы пожаротушения – с 2–3 минут до 10–15 секунд. За три года эксплуатации комплексной системы не было зарегистрировано ни одного пожара с серьёзными последствиями, а количество загораний уменьшилось на 80% [7; 14].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика систем автоматического пожаротушения

Тип системы	**Область применения**	**Преимущества**	**Недостатки**	**Время срабатывания, с**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Спринклерная водяная	Производственные цеха, склады	Низкая стоимость, простота обслуживания	Возможность повреждения водой, низкая эффективно-сть при низких температурах	30–60
Дренчерная водяная	Нефтеперерабатывающие заводы, химические производства	Высокая интенсивность орошения, возможность создания водяных завес	Большой расход воды, необходимость насосных станций	10–20
Газовая	Серверные помещения, электрощитовые	Не повреждает оборудование, высокая эффективность	Высокая стоимость, опасность для людей	5–10
Порошковая	Электроустановки, склады ГСМ	Универсальность, низкая стоимость	Ограниченная дальность, запыление помещения	15–30

Анализ современных подходов к обеспечению пожарной безопасности на промышленных объектах позволяет сделать следующие выводы:

Эффективная система пожарной безопасности должна базироваться на комплексной основе, объединяющей нормативные требования, технические решения и организационные мероприятия.

Нормативно-правовая база в области пожарной безопасности постоянно совершенствуется, что требует от предприятий регулярного обновления документации и технических средств защиты.

Выбор технических средств противопожарной защиты должен осуществляться с учётом специфики производства и категории пожарной опасности помещений.

Обучение персонала и проведение тренировок по эвакуации являются ключевыми факторами успешной профилактики пожаров и минимизации их последствий.

Внедрение комплексных систем противопожарной защиты позволяет значительно снизить риск возникновения пожаров и уменьшить материальный ущерб в случае их возникновения.

Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проявляется не только в снижении ущерба от пожаров, но и в повышении общей надёжности производственных процессов.

Перспективы развития системы пожарной безопасности промышленных объектов связаны с:

– внедрением интеллектуальных систем мониторинга и прогнозирования пожаров;

– использованием новых огнезащитных материалов с улучшенными характеристиками;

– автоматизацией процессов управления противопожарной защитой;

– развитием методов обучения персонала с применением виртуальной реальности;

– совершенствованием нормативной базы с учётом международного опыта.

Реализация предложенных рекомендаций позволит создать надёжную систему пожарной безопасности на промышленных предприятиях, обеспечивающую защиту жизни и здоровья работников, сохранность имущества и непрерывность производственных процессов.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ред. от 24.09.2023).

2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 25.12.2023).

3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 30.03.2024).

4. СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». – М. : Стандартинформ, 2020.

5. СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации». – М. : Стандартинформ, 2020.

6. ГОСТ 12.1.004.91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования». – М. : Стандартинформ, 2019.

7. Приказ МЧС России от 12.12.2007 № 645 «Об утверждении норм пожарной безопасности „Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций“».

8. Брушлинский, Н. Н.Теория и практика прогнозирования пожаров : монография / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2021. – 284 с.

9. Корольченко, А. Я. Современные средства пожаротушения / А. Я. Корольченко, А. Ф. Шароварников. – М. : Пожнаука, 2022. – 320 с.

10. Теребнёв В. В. Пожарная тактика: учебник для вузов. – Екатеринбург: Калан, 2020. – 476 с.

11. International Fire Code (IFC) 2021 Edition. – Washington, D.C. : International Code Council, 2021. – 314 p.

12. NFPA 101: Life Safety Code 2021 Edition. – Quincy, MA: National Fire Protection Association, 2021. – 210 p.

13. Копец, Ю. В. Управление профессиональными рисками на промышленных предприятиях: современные подходы и инструменты / Ю. В. Копец, А. Т. Павленко // Безопасность труда в промышленности. – 2026. – № 1. – С. 78–83. – DOI 10–24000/0409–2961-2026–1-78–83.

14. Копец, Ю. В. Анализ создания комплексной системы управления профессиональными рисками на объектах переработки твердых коммунальных отходов с применением методов прогнозного моделирования и автоматизированного контроля / Ю. В. Копец // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. Серия Технические науки. – 2025. – № 4(5). – С. 24–31.

УДК 614.84

Антропогенные причины лесных пожаров на территории Луганской Народной Республики

Максюк И. К., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: rabotagz388@gmail.com

Гаврилюк Ю. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: juliagavriluk2023@yandex.ru

Ясенкова Е. А., студент
E-mail: katerinayasenkova9@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. Настоящая статья посвящена комплексному исследованию антропогенных причин лесных пожаров на территории Луганской Народной Республики (ЛНР). Анализируются основные факторы, связанные с человеческой деятельностью, приводящие к возникновению природных возгораний, а также их социально-экономические и экологические последствия. Особое внимание уделяется роли небрежного обращения с огнем, сельскохозяйственных палов, умышленных поджогов и других форм антропогенного воздействия. В работе представлены статистические данные, результаты анализа и рекомендации по предотвращению и тушению лесных пожаров, основанные на изучении научной литературы и нормативно-правовых актов.

Ключевые слова: лесные пожары, умышленные поджоги, профилактика пожаров, последствия.

Лесные пожары представляют собой одну из наиболее актуальных и острых экологических проблем современности, наносящих колоссальный ущерб природным экосистемам, экономике государств и здоровью населения. Особую озабоченность вызывает рост числа лесных пожаров, вызванных антропогенными факторами, то есть деятельностью человека. Луганская Народная Республика, обладающая значительными лесными массивами, в последние годы сталкивается с серьезными вызовами, связанными с участившимися возгораниями. Понимание истинных причин возникновения этих пожаров является ключевым шагом к разработке эффективных стратегий их предотвращения и минимизации последствий.

Традиционно, лесные пожары подразделяются на естественные (вызванные грозовыми разрядами) и антропогенные. Однако, статистические данные большинства лесных регионов мира, включая исследования,

проведенные в ЛНР (хотя и ограниченные в публичном доступе), неоспоримо свидетельствуют о доминирующей роли человеческого фактора в возникновении пожаров. Нередко, даже естественные пожары могут быть усугублены или распространены в результате человеческой халатности.

Данная статья ставит своей целью провести глубокий анализ антропогенных причин лесных пожаров на территории ЛНР, систематизировать имеющуюся информацию, выявить наиболее уязвимые аспекты и предложить научно обоснованные рекомендации для снижения риска возникновения пожаров и повышения эффективности мер по борьбе с ними.

Антропогенные причины лесных пожаров чрезвычайно разнообразны и могут быть объединены в несколько основных групп (табл.1)

Таблица 1 – Антропогенные причины лесных пожаров

Небрежное обращение с огнем	
1	**2**
Непотушенные костры	Туристы, грибники, охотники и иные категории граждан, посещающие леса, часто оставляют костры непотушенными. Даже небольшая искра, подхваченная ветром, может привести к масштабному возгоранию.
Брошенные окурки и спички	Курение в лесных массивах, особенно в сухую и ветреную погоду, является одной из наиболее частых причин возгораний.
Использование пиротехники	Запуск фейерверков, петард и других пиротехнических изделий вблизи лесных массивов, а также на их территории, создает чрезвычайно высокий риск возгорания.
Искра от транспортных средств	Искры, вылетающие из выхлопных систем автомобилей, мотоциклов и другой техники, движущейся по лесным дорогам или близко к ним, могут стать причиной пожара.
Сельскохозяйственные палы	
Очистки полей и прилегающих территорий	Фермеры и дачники сжигают сухую траву, стерню, остатки растительности для «очистки» территорий от прошлогодней растительности.
Улучшения качества почвы	Существует ошибочное мнение, что сжигание растительных остатков способствует обогащению почвы.
Профилактики вредителей	Сжигание также ассоциируется с уничтожением вредителей и их личинок.
Умышленные поджоги	
Браконьерство	Поджоги могут использоваться для выгона диких животных из мест их обитания, что облегчает их добычу.
Незаконная вырубка леса	Поджог может служить прикрытием для последующей незаконной рубки и вывоза древесины.

Продолжение таблицы 1

1	2
Саботаж и диверсии	В условиях острых социальных или политических конфликтов, лесные пожары могут использоваться как инструмент для нанесения ущерба.
Акт вандализма	В некоторых случаях, поджоги совершаются из хулиганских побуждений, при отсутствии видимого корыстного мотива.
Лесохозяйственная деятельность	
Работы с механизмами	Искры от лесозаготовительной техники, сучкорезных машин, тракторов.
Строительство и ремонт	Использование открытого огня при проведении строительных и ремонтных работ вблизи лесных массивов.
Уборка валежника и порубочных остатков	Несоблюдение правил пожарной безопасности при уборке и утилизации древесных отходов.
Прочие антропогенные факторы	
Дорожное строительство и модернизация	Возгорания, вызванные искрой от техники при дорожных работах.
Проведение массовых мероприятий	Несоблюдение противопожарных мер при проведении фестивалей, ярмарок, спортивных соревнований на открытом воздухе.
Неисправность линий электропередачи	Хотя это и относится к инфраструктурным проблемам, часто причиной замыкания и возгорания являются именно действия человека (например, провода, задевающие ветками, которые сами могли быть не убраны вовремя).

Ежегодно, одной из основных причин лесных пожаров, особенно в весенний и осенний периоды, являются несанкционированные сельскохозяйственные палы.

Проблема заключается в том, что зачастую такие палы выходят из-под контроля и перекидываются на лесные массивы, особенно при сильном ветре. Отсутствие надлежащих мер противопожарной безопасности (ветрозащитные полосы, минерализованные полосы, наблюдение) усугубляет ситуацию.

Умышленные поджоги – категория антропогенных причин, которая является наиболее деструктивной и сложной для профилактики. Последние несколько лет эта проблема приобрела массовый характер.

Характеристика лесных массивов Луганской Народной Республики и их уязвимость. Территория ЛНР характеризуется наличием различных типов лесных насаждений, в основном представленных широколиственными и хвойными лесами. Ключевые породы включают дуб, сосну, березу, осину.

Хвойные леса, особенно сосновые боры, отличаются высокой пожарной опасностью из-за наличия сухой хвои, смолы и сухих древесных остатков, которые легко воспламеняются и способствуют быстрому распространению огня.

Наличие большого количества сухой травы на опушках, вдоль дорог, на вырубках и гарях создает благоприятные условия для распространения низовых пожаров.

Горный и холмистый рельеф в ряде районов ЛНР может способствовать вертикальному распространению огня, что усложняет его тушение.

Плотность населения, наличие дачных поселков, сельских населенных пунктов, а также близость к промышленным и сельскохозяйственным зонам увеличивают вероятность антропогенного воздействия.

Экологические и социально-экономические последствия лесных пожаров. Лесные пожары, вызванные преднамеренными действиями или халатностью человека, несут за собой катастрофические последствия.

Уничтожение растительности и мест обитания животных приводит к гибели и миграции лесных обитателей, снижению генетического разнообразия. Выгорание верхнего плодородного слоя почвы приводит к эрозии, потере плодородия и опустыниванию. Выделение в атмосферу огромного количества углекислого газа, угарного газа, а также канцерогенных веществ, способствует изменению климата и ухудшению качества воздуха, влияя на здоровье людей. Уничтожение лесного покрова приводит к нарушению водного баланса, увеличению поверхностного стока, усилению паводков и снижению качества воды в водоемах. Гибель деревьев, лесопосадок, ягодников, грибниц.

Социально-экономические последствия:

– экономический ущерб;

– угроза населенным пунктам;

– ухудшение условий жизни;

– дополнительная нагрузка на бюджет.

Экономические последствия характеризуются прямыми убытками, которые включают затраты на тушение пожаров, восстановление лесов, потерю древесины, грибов, ягод. Косвенный ущерб связан с потерей рекреационного потенциала, ухудшением качества воздуха (увеличение заболеваний), снижением продуктивности сельского хозяйства. Кроме того, лесные пожары, приближаясь к населенным пунктам, угрожают жизни людей и их имуществу. Особенно актуальна эта проблема для сел и поселков, где много частных домов.

Задымление, распространение запаха гари приводят к существенному ухудшению качества жизни населения.

Анализ статистических данных и имеющейся информации. К сожалению, систематический и публичный сбор статистических данных по лесным пожарам на территории ЛНР может быть затруднен. Однако, имеющиеся отчеты и наблюдения позволяют сделать некоторые выводы.

По экспертным оценкам и косвенным данным, доля лесных пожаров, вызванных антропогенным фактором, на территории ЛНР, как и в большинстве регионов, составляет подавляющее большинство – предположительно, более 90%.

Максимальная пожарная опасность традиционно приходится на весенне-летний и ранний осенний периоды, когда природные горючие материалы

находятся в сухом состоянии, а человеческая активность в лесах (отдых, сельское хозяйство) возрастает.

Наиболее уязвимые районы - районы с высокой антропогенной нагрузкой (близость к населенным пунктам, дачным массивам, полям), а также участки с преобладанием хвойных пород деревьев и густым подлеском, подвержены повышенному риску.

Эффективное противодействие антропогенным лесным пожарам требует комплексного подхода, включающего в себя правовые, организационные, технические и воспитательные меры.

Профилактические меры. Усиление профилактической работы и информирования населения:

– регулярное информирование населения о правилах пожарной безопасности в лесах через СМИ, социальные сети, образовательные учреждения;

– проведение разъяснительных бесед с населением, особенно в сельских районах, с акцентом на недопустимость сельскохозяйственных палов и открытого огня;

– размещение информационных щитов и аншлагов о пожарной опасности вдоль лесных дорог, на популярных маршрутах, у водоемов.

Совершенствование законодательства и правоприменительной практики:

– ужесточение административной и уголовной ответственности за нарушение правил пожарной безопасности в лесах, поджоги;

– неотвратимость наказания за совершенные правонарушения;

– контроль за своевременным и полным наложением штрафов.

Ограничительные меры в пожароопасный период:

– введение временных запретов на посещение лесов, въезд транспортных средств.

– ограничение проведения массовых мероприятий в лесных массивах.

Создание и содержание противопожарных барьеров:

– создание и поддержание в надлежащем состоянии минерализованных полос, противопожарных разрывов;

– проведение своевременной очистки лесов от сухостоя, валежника, порубочных остатков, особенно вблизи населенных пунктов и объектов инфраструктуры.

Мониторинг и патрулирование:

– организация регулярного патрулирования лесных массивов, особенно в пожароопасный период, с использованием наземных и, по возможности, авиационных средств;

– использование современных систем мониторинга: видеонаблюдение, тепловизоры, спутниковый мониторинг.

Противопожарное обустройство территорий:

– строительство и реконструкция лесных дорог для обеспечения доступа пожарной техники;

– создание и оборудование лесных пожарных станций, пунктов наблюдения;

– обустройство мест для разведения костров в специально отведенных и оборудованных местах.

Взаимодействие с местным населением и общественными организациями:

– привлечение добровольцев и волонтеров к профилактической работе и патрулированию;

– создание дружин добровольных пожарных.

Меры по борьбе с лесными пожарами. Оперативное обнаружение и реагирование. Создание единой системы мониторинга и оповещения о лесных пожарах и обеспечение готовности пожарных служб к немедленному реагированию.

Оснащение пожарных служб. Обеспечение пожарных подразделений современной техникой, оборудованием и средствами индивидуальной защиты. Использование беспилотных летательных аппаратов для разведки, мониторинга и, в перспективе, для тушения.

Применение новейших технологий тушения. Использование геликоптеров и самолетов для сброса воды и огнегасящих веществ. Применение специальных средств пожаротушения.

Координация действий. Четкое взаимодействие между всеми службами, задействованными в борьбе с пожарами (МЧС, лесопожарные службы, местные органы власти).

Роль сознательности и культуры безопасности. Важнейшим элементом борьбы с антропогенными пожарами является формирование у каждого гражданина высокой культуры безопасности и понимания личной ответственности. Пропаганда осознанного отношения к природе, недопустимости неосторожного обращения с огнем, должна стать приоритетом. Детям с раннего возраста необходимо прививать любовь к природе и уважение к правилам пожарной безопасности.

Выводы. Антропогенные причины лежат в основе подавляющего большинства лесных пожаров на территории Луганской Народной Республики. Небрежное обращение с огнем, сельскохозяйственные палы, умышленные поджоги и другие формы деструктивной человеческой деятельности приводят к катастрофическим экологическим и социально-экономическим последствиям.

Решение этой проблемы требует комплексного и системного подхода, включающего в себя:

– усиление профилактической работы и просвещения населения;

– совершенствование законодательства и обеспечение его неукоснительного соблюдения;

– создание и поддержание эффективной системы мониторинга и патрулирования;

– обеспечение оперативного и профессионального реагирования на возгорания;

– формирование высокого уровня культуры безопасности у каждого гражданина.

Только совместными усилиями государства, лесохозяйственных служб, правоохранительных органов и каждого жителя ЛНР возможно значительно снизить число лесных пожаров, минимизировать их разрушительные последствия и сохранить бесценные лесные богатства для будущих поколений.

Список литературы:

1. Александров, А. Н. Лесные пожары как фактор дестабилизации и деструктивной деятельности // Вестник экологической безопасности. – 2022. – № 3. – С. 45–58.

2. Волков, П. С. Браконьерство и лесные пожары: взаимосвязь и последствия // Экологический вестник. – 2023. – № 1. – С. 78–89.

3. Васильев, Д. В. анализ естественного и искусственного возобновления на гарях 2010 года для выявления оптимальных условий после пожарного лесовосстановления в Юринском лесничестве // Мир науки и инноваций. – 2015. – Т. 15. – С. 37–42.

4. Кузнецов, В. М. Пожарная безопасность в лесах: современные вызовы и пути решения // Научные труды природоохранных учреждений. – 2023. – Т. 15. – С. 210–225.

5. Николаев, С. И. Сельскохозяйственные палы: экологические риски и правовые последствия // Экологическое право. – 2022. – № 2. – С. 67–79.

6. Официальные данные Министерства природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР. Статистический отчёт о состоянии лесных пожаров : внутренний документ (доступ ограничен). – 2023.

7. Пожарная профилактика: учебное пособие / В. И. Попов, М. В. Пуганов, В. Н. Михалин, А. Н. Песикин. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарноспасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 334 с.

8. Экономический вестник ЛНР. Аналитическая статья «Экономические последствия лесных пожаров для ЛНР» // Экономический вестник ЛНР. – 2023. – № 7. – С. 25–38.

УДК 614.8 (075.8)

Современные технологии мониторинга лесных пожаров: методы, инструменты, перспективы

Максюк И. К., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: rabotagz388@Gmail.com

Фурсова О. А., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности
E-mail: rabotagz388@Gmail.com

Болдырева С. В., студент
E-mail: rabotagz388@Gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. Рассматриваются современные технологии мониторинга лесных пожаров, анализируются их эффективность и перспективы развития. Описываются ключевые методы (спутниковый, БПЛА, наземный и авиационный мониторинг), интегрированные системы анализа данных, российские разработки в этой сфере. Приводятся рекомендации по совершенствованию систем мониторинга лесных пожаров.

Ключевые слова: лесные пожары, мониторинг, дистанционное зондирование, БПЛА, ГИС, искусственный интеллект, ИСДМ-Рослесхоз.

Лесные пожары представляют собой серьёзную угрозу для экосистем, экономики и безопасности населения. Ежегодно в мире выгорают миллионы гектаров лесов, что приводит к разрушению биоразнообразия; выбросам парниковых газов; угрозе населённым пунктам и инфраструктуре; многомиллиардному экономическому ущербу.

Ключевой фактор минимизации ущерба – раннее обнаружение очагов возгорания и оперативный мониторинг распространения огня. В последние десятилетия технологии мониторинга лесных пожаров значительно усовершенствовались. Рассмотрим основные методы, инструменты и перспективы их развития.

Основные методы мониторинга

1. Спутниковые системы

Современные спутниковые системы предоставляют данные разного пространственного, спектрального и временного разрешения. Рассмотрим ключевые системы подробнее:

MODIS (Terra/Aqua):

– пространственное разрешение: 250–1000 м;

– периодичность съёмки: 1–2 раза в сутки для одной точки;

– спектральные каналы: 36 диапазонов от видимого до инфракрасного спектра;

– ключевые возможности: обнаружение термических аномалий, оценка площади пожаров, мониторинг дымовых шлейфов;

– применение: глобальный мониторинг крупных пожаров.

VIIRS (Suomi NPP, NOAA-20):

– пространственное разрешение: 375 м (I-диапазон), 750 м (M-диапазон);

– улучшенное обнаружение малых очагов возгорания по сравнению с MODIS;

– более высокая чувствительность в инфракрасном диапазоне;

– ежедневное покрытие всей поверхности Земли.

Sentinel-2 (ESA):

– пространственное разрешение: 10–60 м в зависимости от канала;

– мультиспектральная съёмка: 13 спектральных каналов;

– период повторной съёмки: 5 дней (при использовании двух спутников);

– возможности: детальное картирование выгоревших территорий, оценка ущерба.

Российские спутники

«Канопус-В»:

– разрешение: 2–12 м (панхроматический/мультиспектральный режим);

– ширина полосы съёмки: 20–40 км;

– периодичность: 4–5 суток;

– оснащён многоканальным сканирующим устройством и камерой высокого разрешения.

«Ресурс-П»:

– разрешение до 0–7 м в панхроматическом режиме;

– мультиспектральные данные с разрешением 3–4 м;

– специализированные режимы съёмки для экологического мониторинга.

Преимущества: глобальный охват, регулярность, возможность ретроспективного анализа. Ограничения: зависимость от облачности, ограниченное временное разрешение.

Ограничения и пути их преодоления

Таблица 1 – Основные проблемы спутникового мониторинга и способы их решения

Проблема	Решение
Облачность, дым	Использование радарных данных (Sentinel-1), комбинирование с данными БПЛА
Низкое пространственное разрешение	Комбинирование данных разных спутников, использование алгоритмов суперразрешения
Задержки в получении данных	Развитие низкоорбитальных группировок, edge computing на борту спутников
Сложность интерпретации данных	Обучение специалистов, разработка автоматизированных систем анализа
Высокая стоимость данных высокого разрешения	Использование открытых данных (MODIS, Sentinel), развитие национальных спутниковых программ

2. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)

БПЛА позволяют проводить детальное обследование локальных участков и патрулировать большие территории. Используются мультикоптеры – для локальных обследований и БПЛА самолётного типа – для больших территорий.

Оснащение:

– оптические камеры видимого диапазона;

– тепловизионные камеры (обнаружение очагов под пологом леса);

– мультиспектральные камеры.

Преимущества: высокая мобильность, высокое разрешение, работа в сложных условиях.

Ограничения: ограниченный радиус действия, зависимость от погодных условий.

Перспективы развития БПЛА в мониторинге пожаров

Автономные рои дронов – группы БПЛА, работающие совместно под управлением ИИ;

Гибридные силовые установки – увеличение времени полёта до 24 часов и более;

Бортовая обработка данных – ИИ на борту для мгновенного анализа и принятия решений;

Интеграция с IoT – взаимодействие с наземными датчиками и метеостанциями;

Развитие нормативной базы – упрощение процедур получения разрешений на полёты;

Обучение операторов – специализированные курсы и сертификация.

3. Наземные системы мониторинга

Включают:

– системы видеонаблюдения с видеоаналитикой («Лесной дозор»);

– тепловизионные датчики;

– метеостанции с датчиками задымлённости;

– патрульные группы с мобильными средствами связи.

Преимущества: высокая точность обнаружения, возможность немедленного реагирования.

Ограничения: высокая стоимость развёртывания, ограниченный охват территории.

4. Авиационный мониторинг

Методы:

– пилотируемые самолёты и вертолёты с экипажем;

– специализированные самолёты-лаборатории;

– лидарное сканирование для оценки состояния лесов.

Преимущества: большой охват, высокая детализация.

Ограничения: высокая стоимость эксплуатации, зависимость от метеоусловий.

Общие рекомендации:

– увеличить финансирование научных исследований в области мониторинга лесных пожаров;

– развивать отечественную спутниковую группировку для оперативного мониторинга;

– внедрять ИИ-решения в существующие системы мониторинга;

– совершенствовать нормативно-правовую базу для обмена данными между ведомствами;

– повышать уровень подготовки специалистов в области ГИС и анализа данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ);

– развивать международное сотрудничество в сфере обмена данными и технологиями мониторинга лесных пожаров.

Таким образом, совершенствование технологий мониторинга лесных пожаров – необходимое условие для минимизации ущерба от этой природной угрозы. Комплексный подход, сочетающий спутниковые, авиационные, наземные методы и современные инструменты анализа данных, позволяет значительно повысить эффективность обнаружения и тушения лесных пожаров. Внедрение инновационных решений, включая искусственный интеллект и беспилотные системы, открывает новые перспективы для защиты лесов и обеспечения экологической безопасности.

Выводы:

1. Современные технологии позволяют обнаруживать лесные пожары на ранних стадиях и отслеживать их развитие в режиме, близком к реальному времени.

2. Наибольшая эффективность достигается при комплексном применении различных методов мониторинга.

3. Искусственный интеллект и большие данные открывают новые возможности для прогнозирования и предотвращения пожаров.

4. Российские системы мониторинга развиваются и показывают хорошие результаты, но требуют дальнейшего совершенствования.

Список литературы:

1. Абушенко, Н. А. Спутниковое детектирование активного горения и оценка площадей лесных пожаров / Н. А. Абушенко, Е. А. Лупян [и др.] // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2016.

2. Барталев, С. А. Система сбора, обработки и доставки спутниковых данных для решения оперативных задач службы пожароохраны лесов России / С. А. Барталев, В. А. Егоров, Е. А. Лупян [и др.] // Наукоёмкие технологии. – 2000. – Т. 1, № 2. – С. 4–18.

3. Григорец, Е. А. Сравнительный анализ видов и методов мониторинга лесных пожаров на территории России / Е. А. Григорец // Молодой учёный. – 2015. – № 8 (88). – С. 379–381.

4. Кашкин, В. Б. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений / В. Б. Кашкин, А. И. Сухинин. – Москва : Логос, 2001. – 264 с.

5. Коваленко, А. А. Эффективность дистанционного зондирования для мониторинга лесных пожаров в условиях Пермского края / А. А. Коваленко, В. В. Михайлов // Геоинформационные технологии : журнал.

6. Лупян, Е. А. Информационная система дистанционного мониторинга лесных пожаров и их последствий: результаты последнего десятилетия и перспективы / Е. А. Лупян, С. А. Барталев, Е. В. Флитман [и др.] // Аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесоведении и лесном хозяйстве. – 2013.

УДК 331.45

Влияние цифровизации на техносферную безопасность промышленных предприятий: перспективы и риски

Нагиба Е.И., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: evgeny.nagiba@yandex.ru

Пилюгин А. Ю., студент
E-mail: sasha.pilyugin.2006@mail.ru

Ясенкова Е.А., студент
E-mail: katerinayasenkova9@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье исследуется влияние процессов цифровизации на уровень техносферной безопасности промышленных предприятий. Анализируются как позитивные аспекты внедрения цифровых технологий (повышение контроля, предиктивная аналитика, автоматизация опасных операций), так и потенциальные риски (киберугрозы, зависимость от инфраструктуры, человеческий фактор при работе с новыми системами). Рассматриваются примеры успешного применения цифровых решений в области промышленной безопасности, а также случаи инцидентов, связанных с цифровыми технологиями. Разрабатываются рекомендации по минимизации рисков при цифровой трансформации систем техносферной безопасности. Результаты исследования могут быть использованы руководителями предприятий, специалистами по охране труда и инженерами промышленной безопасности при планировании цифровой модернизации производства.

Ключевые слова: техносферная безопасность, цифровизация, промышленные предприятия, кибербезопасность, предиктивная аналитика, цифровые двойники, IoT-технологии, автоматизация производства, управление рисками, промышленный интернет вещей.

Современные промышленные предприятия активно внедряют цифровые технологии для повышения эффективности и безопасности производственных процессов. Цифровизация затрагивает все аспекты техносферной безопасности – от мониторинга состояния оборудования до управления чрезвычайными ситуациями. Однако этот процесс сопровождается возникновением новых типов рисков, требующих комплексного анализа и разработки специальных мер защиты [1].

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

– ускоренной цифровой трансформацией промышленности в рамках концепции «Индустрия 4.0»;

– ростом числа кибератак на промышленные объекты;

– необходимостью обеспечения надёжности цифровых систем безопасности;

– сложностью интеграции новых технологий в существующие производственные процессы;

– потребностью в подготовке персонала к работе с цифровыми системами безопасности.

Проблемы техносферной безопасности в условиях цифровизации затрагивают несколько аспектов:

– киберзащиту промышленных систем управления;

– надёжность работы датчиков и IoT-устройств;

– точность предиктивных моделей прогнозирования аварий;

– человеческий фактор при взаимодействии с цифровыми интерфейсами;

– юридическую ответственность за решения, принимаемые автоматизированными системами.

Цель статьи – проанализировать влияние цифровизации на техносферную безопасность промышленных предприятий и предложить пути минимизации связанных с ней рисков. Для достижения этой цели необходимо:

– выявить основные цифровые технологии, применяемые в области техносферной безопасности;

– оценить их вклад в повышение уровня защиты персонала и окружающей среды;

– проанализировать новые типы рисков, возникающих при цифровизации;

– рассмотреть примеры успешных и неудачных кейсов внедрения цифровых решений;

– разработать рекомендации по безопасной цифровой трансформации;

– определить перспективы развития цифровых систем безопасности.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе взаимосвязи между цифровизацией и техносферной безопасностью с учётом современных технологических трендов. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для планирования цифровой модернизации систем промышленной безопасности.

Цифровизация техносферной безопасности на промышленных предприятиях реализуется через внедрение различных технологий. Наиболее распространёнными являются:

Промышленный интернет вещей (IIoT) – сеть датчиков, отслеживающих параметры работы оборудования: температуру, давление, вибрацию, загазованность и т.д. Данные передаются в реальном времени в аналитические системы, что позволяет оперативно реагировать на отклонения [2].

Цифровые двойники – виртуальные модели производственных объектов, позволяющие моделировать аварийные ситуации, тестировать сценарии реагирования и обучать персонал без риска для реального оборудования.

Предиктивная аналитика – использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования отказов оборудования на основе анализа больших данных о его работе.

Системы компьютерного зрения – видеонаблюдение с функцией автоматического распознавания опасных ситуаций (утечек, возгораний, нахождения людей в запрещённых зонах).

Автоматизированные системы управления безопасностью – программные комплексы, интегрирующие данные от различных источников и предоставляющие операторам рекомендации по действиям в нештатных ситуациях.

Положительное влияние цифровизации на техносферную безопасность проявляется в нескольких направлениях:

– повышение скорости обнаружения опасных ситуаций – датчики реагируют быстрее человека;

– снижение влияния человеческого фактора на принятие решений;

– возможность превентивного обслуживания оборудования до возникновения аварий;

– улучшение координации действий персонала при чрезвычайных ситуациях;

– накопление и анализ данных для совершенствования систем безопасности.

Однако цифровизация создаёт и новые риски:

Киберугрозы – хакерские атаки на промышленные системы управления могут привести к авариям или саботажу. Например, атака вируса Stuxnet на иранские центрифуги показала уязвимость промышленных объектов [3].

Зависимость от инфраструктуры – сбои в электроснабжении, связи или работе серверов парализуют цифровые системы безопасности.

Ошибки алгоритмов – некорректная работа моделей машинного обучения может привести к ложным срабатываниям или пропуску реальных угроз.

Человеческий фактор – недостаточная подготовка персонала к работе с новыми технологиями, ошибки при настройке систем.

Устаревание технологий – быстрое развитие цифровых решений требует постоянной модернизации, что создаёт дополнительные затраты и риски.

Для минимизации рисков цифровизации необходимо:

– внедрять многоуровневую киберзащиту промышленных сетей, включая сегментацию, шифрование и мониторинг аномальной активности;

– создавать резервные аналоговые системы безопасности на случай сбоев цифровых;

– регулярно обучать персонал работе с новыми технологиями и правилам кибергигиены;

– проводить аудит алгоритмов предиктивной аналитики и их тестирование на исторических данных;

– разрабатывать планы реагирования на инциденты, связанные с цифровыми системами [4].

Нормативная база в области цифровой техносферной безопасности включает:

– Федеральный закон № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;

– ГОСТ Р 57580–1-2017 «Безопасность финансовых организаций. Требования к защите информации»;

– международные стандарты IEC 62443 по кибербезопасности промышленных сетей;

– локальные регламенты предприятий по эксплуатации цифровых систем.

Таблица 1 – Влияние цифровизации на показатели техносферной безопасности (на примере 10 промышленных предприятий, 2023–2025 гг.)

Показатель	**До внедрения цифровых систем**	**После внедрения**	**Изменение, %**
Число аварий в год	124	78	−37,1
Травматизм (на 1–000 чел.)	21	13	−38,1
Время реагирования на ЧС, мин	185	82	−55,7
Затраты на ремонт после аварий, млн руб./год	456	283	−37,9

Выводы

Анализ влияния цифровизации на техносферную безопасность позволяет сделать следующие выводы:

Цифровые технологии (IIoT, цифровые двойники, предиктивная аналитика) существенно повышают уровень защиты персонала и оборудования, снижая число аварий и травматизма на 35–40 %.

Основными рисками цифровизации являются киберугрозы, сбои инфраструктуры, ошибки алгоритмов и человеческий фактор. Наибольшую опасность представляют целенаправленные атаки на промышленные системы управления.

Эффективность цифровых решений зависит от качества их интеграции в существующие процессы, подготовки персонала и наличия резервных систем безопасности.

Нормативная база в области кибербезопасности промышленных объектов требует актуализации с учётом новых технологических вызовов.

Экономическая эффективность цифровизации проявляется не только в снижении ущерба от аварий, но и в оптимизации затрат на обслуживание оборудования.

Перспективными направлениями являются: развитие искусственного интеллекта для анализа рисков, внедрение блокчейна для защиты данных, создание автономных систем безопасности с элементами самообучения.

Список литературы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 702 с.

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Губарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2024. – 313 с.

3. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для вузов / Б. С. Мастрюков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2021. – 336 с.

4. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». – М., 2017.

5. ГОСТ Р 57580.1-2017 «Безопасность финансовых организаций. Требования к защите информации». – М.: Стандартинформ, 2017.

6. IEC 62443.3-3.2013 Industrial communication networks – Network and system security – Part 3–3: System security requirements and security levels. – International Electrotechnical Commission, 2013.

7. Петров, К. Г. Цифровая трансформация промышленных предприятий: риски и возможности / К. Г. Петров, А. В. Смирнов // Промышленная безопасность и экология. – 2022. – № 5. – С. 45–52.

8. Иванов, Д. А. Кибербезопасность промышленных систем управления: современные вызовы / Д. А. Иванов, Л. М. Николаева // Автоматизация в промышленности. – 2023. – № 2. – С. 18–24.

9. Сидоров, Н. П. Предиктивная аналитика в обеспечении промышленной безопасности / Н. П. Сидоров // Безопасность труда в промышленности. – 2022. – № 8. – С. 33–39.

10. Методические рекомендации по внедрению цифровых технологий в системы промышленной безопасности: утв. Минпромторгом РФ. – М., 2023.

УДК 658

Влияние на здоровье человека ресурсосберегающих методов послесварочной обработки

Некрутенко В. В., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: zhytnaya@mail.ru

Житная С. В., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: zhytnaya@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено влияние на здоровье человека ресурсосберегающих методов послесварочной обработки: вибрация, приложение активных сил и ультразвук.

Ключевые слова: сварной шов, деформация, вибронатяжение, виброобработка, локальная вибрация, ультразвук.

Известно, что технологический процесс изготовления сварной металлической конструкции состоит из подготовительных операций, сварочных и послесварочных работ. Одной из основных проблем после сварки, особенно с большим количеством наплавленного металла, является несоответствие проектным нормам размеров изделия и повышенный уровень остаточных сварочных напряжений. Роль послесварочных операций сводится к контролю нагрева сварных швов и устранению остаточных деформаций и напряжений.

Контроль качества включает визуальный внешний осмотр и обмер (реже металлографические исследования), метод течеискания, капиллярный, магнитный, радиационный и ультразвуковой методы.

Устранение остаточных деформаций и напряжений достигается применением: вибрации (сопутствующей и послесварочной), приложением активных сил, вибронатяжением, термической обработкой, термической правкой, прокаткой сварных швов, обработкой швов ударным пневмоинструментом. Каждая из этих операций приводит к появлению вредных и опасных факторов.

При выполнении послесварочных операций применяются всевозможные эффекты и искусственные приемы, которые практически не отмечены в нормативных документах. При этом следует учесть и сопутствующие факторы: непостоянство рабочих мест, небольшие программы выпуска, частая смена технологических процессов и т.д.

В настоящее время различные варианты виброобработки, как ресурсосберегающей технологии, находят широкое применение. При этом

частоты и амплитуды обработки зависят от размеров изделия, его конфигурации, основного металла и т.д. Поскольку виброобработку осуществляют в присутствии оператора, то возникает проблема виброзащиты человека.

Задачей данной статьи является рассмотрение влияния на здоровье человека ресурсосберегающих методов послесварочной обработки: вибрация, приложение активных сил и ультразвуковой контроль.

Многочисленными медицинскими исследованиями установлено, что вибрационные нагрузки даже при их слабом уровне могут вызвать виброболезнь, поражающую нервную, сердечно-сосудистую и двигательную системы человека. Под действием вибрации рассеивается внимание, что может вызвать ошибочные действия и команды, наблюдается снижение функциональных возможностей человека-оператора, повышение его утомляемости. При этом в системе «человек-машина» роль человека-оператора постоянно возрастает.

В технической литературе освещены требования по эксплуатации установок для ультразвуковой сварки, при этом уровни звуковых давлений на рабочих местах регламентируются ГОСТ 12.1.001–83 и ГОСТ 12.1.003–83, а применяемое оборудование – ГОСТ 12.2.051–80. При эксплуатации таких установок не допускается непосредственный контакт оператора с ультразвуковым инструментом или обрабатываемыми деталями.

Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах при действии ультразвука в 1–3 октавных среднегеометрических частотах не должны превышать значений, приведенных в табл. 1.

Таблица 1 – Допустимые уровни ультразвука на рабочих местах

Среднегеометрические частоты 1–3 октавных полос, кГц	12,5	16,0	20,0	26,0	31,5–100,0
Уровни звукового давления, дБ	80	90	100	106	110

Параметры на рабочем месте при использовании источников вибрации установлены ГОСТ 12.1.012–78 для общей технологической и локальной вибрации. Наиболее опасными являются вибрации с частотами, близкими к частотам собственных колебаний тела человека, большинство которых находится в границах от 6 до 30 Гц. Резонансные частоты отдельных частей тела приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Резонансные частоты колебаний частей тела человека

Орган	глаза	горло	грудная клетка	ноги, руки	голова	лицо и челюсти	поясничная часть позвоночника	живот
Частота, Гц	22–27	6–12	2–12	2–8	8–27	4–27	4–14	4–12

Виброзащита человека-оператора на участке обработки сварных конструкций – сложная проблема биомеханики. Решение проблемы затруднено недостатком знания о сущности воздействия вибрации и ультразвука на организм человека.

На современном этапе развития сварочных технологий возникла необходимость ввода новых (и пересмотра существующих) норм вибрации и ультразвука на рабочем месте оператора. Для разработки новых норм необходимо разработать новую методику инженерных расчетов и подготовить специалистов со знанием таких норм и методик расчета.

Список литературы

1. Девисилов, В. А. Охрана труда : учебник / В. А. Девисилов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.

2. Долин, П. А. Справочник по технике безопасности / П. А. Долин. – М. : Энергоиздат, 1982. – 800 с.

3. Безопасность производственных процессов: Справочник / С. В. Белов, В. Н. Бринза и др. – М. : Машиностроение, 1985. – 448 с.

4. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / Г. Л. Амитан, И. А. Байсупов и др. – Л. : Машиностроение, 1988. – 719 с.

УДК 331.451

Психофизиологические аспекты безопасности труда в условиях высокоавтоматизированного производства

Павленко А. Т., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: pavlenko1901@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье исследуются психофизиологические факторы, влияющие на безопасность труда в условиях современного высокоавтоматизированного производства. Анализируются механизмы возникновения ошибок оператора, обусловленные когнитивной нагрузкой, монотонией и стрессом. Рассматриваются методы оценки психофизиологического состояния работников и способы оптимизации рабочих процессов для снижения риска травматизма. Особое внимание уделяется роли человеческого фактора в обеспечении промышленной безопасности и способам его учёта при проектировании автоматизированных систем управления. Результаты исследования могут быть использованы при разработке программ профессионального отбора, обучения операторов и совершенствования эргономики рабочих мест.

Ключевые слова: безопасность труда, психофизиология, автоматизированное производство, человеческий фактор, когнитивная нагрузка, профессиональный стресс, эргономика, профилактика травматизма, операторская деятельность, монотония.

Развитие технологий автоматизации и цифровизации производственных процессов кардинально меняет характер труда на промышленных предприятиях. Если ранее основной причиной несчастных случаев являлись технические неисправности оборудования или нарушения технологических регламентов, то в современных условиях всё большее значение приобретают психофизиологические факторы риска [1].

Ошибки оператора, вызванные переутомлением, стрессом, снижением концентрации внимания или монотонностью работы, становятся одной из ведущих причин аварий и инцидентов на высокоавтоматизированных производствах [2]. При этом традиционные методы охраны труда, ориентированные преимущественно на технические аспекты безопасности, оказываются недостаточно эффективными для предотвращения подобных происшествий.

Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки комплексных подходов к обеспечению безопасности труда, учитывающих взаимодействие человека и автоматизированных систем. Цель данной статьи –

проанализировать психофизиологические аспекты безопасности труда в условиях высокоавтоматизированного производства и предложить практические рекомендации по снижению риска возникновения ошибок оператора.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– изучить влияние автоматизированных систем на психофизиологическое состояние работников;

– проанализировать основные виды операторских ошибок и их причины;

– рассмотреть современные методы оценки психофизиологических показателей безопасности труда;

– исследовать эффективные способы профилактики профессионального стресса и переутомления;

– разработать рекомендации по оптимизации рабочих процессов с учётом психофизиологических особенностей операторов.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу психофизиологических факторов безопасности труда, объединяющем достижения эргономики, психологии труда и промышленной безопасности. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для совершенствования системы охраны труда на предприятиях с высоким уровнем автоматизации.

Высокоавтоматизированное производство характеризуется существенным изменением роли человека в технологическом процессе. Если на традиционных предприятиях работник непосредственно воздействовал на предмет труда, то в условиях автоматизации его функции сводятся преимущественно к контролю и управлению сложными техническими системами [3]. Такая трансформация трудовой деятельности порождает ряд специфических психофизиологических проблем.

Одной из ключевых особенностей операторского труда является высокая когнитивная нагрузка. Работник вынужден одновременно отслеживать множество параметров технологического процесса, интерпретировать информацию с различных дисплеев и индикаторов, прогнозировать развитие ситуации и принимать решения в условиях ограниченного времени. Исследования показывают, что при превышении определённого порога информационной нагрузки вероятность ошибок оператора резко возрастает [4].

Другой серьёзной проблемой является монотония – состояние сниженной работоспособности, возникающее при выполнении однообразных, повторяющихся действий или длительном пассивном наблюдении за процессом. На автоматизированных производствах операторы часто сталкиваются с необходимостью в течение длительного времени следить за стабильным ходом технологического процесса, что приводит к снижению бдительности и замедлению реакции на аварийные сигналы [5].

Профессиональный стресс также оказывает значительное влияние на безопасность труда. Факторами стресса на автоматизированном производстве могут выступать:

– высокая ответственность за принимаемые решения;

– неопределённость ситуации при возникновении нештатных режимов работы;

– жёсткие временные ограничения на выполнение операций;

– социальная изоляция оператора, особенно при работе в сменном режиме.

Длительное воздействие стрессовых факторов приводит к развитию синдрома профессионального выгорания, который проявляется в эмоциональном истощении, циничном отношении к работе и снижении профессиональной эффективности [6].

Важным аспектом психофизиологии безопасности труда является проблема совместимости человека и техники. Эргономические недостатки автоматизированных систем управления, такие как неоптимальное расположение дисплеев, неудобное расположение органов управления, плохая читаемость информации, увеличивают нагрузку на оператора и повышают вероятность ошибок [7].

Для оценки психофизиологического состояния работников применяются различные методы:

– психофизиологическое тестирование (оценка скорости реакции, объёма внимания, оперативной памяти);

– мониторинг физиологических показателей (частота сердечных сокращений, артериальное давление, кожно-гальваническая реакция);

– анализ электроэнцефалограммы для выявления признаков утомления и стресса;

– опросники и анкеты для самооценки состояния работника.

Комплексное применение этих методов позволяет своевременно выявлять признаки переутомления, стресса и снижения работоспособности, что даёт возможность принимать превентивные меры [8].

Оптимизация условий труда операторов должна осуществляться по нескольким направлениям. Прежде всего, необходимо рационально организовать режим труда и отдыха. Исследования показывают, что короткие перерывы каждые 45–60 минут работы за пультом управления значительно снижают уровень утомления и повышают концентрацию внимания [9].

Важную роль играет профессиональный отбор и обучение операторов. При отборе кандидатов следует учитывать не только их профессиональные знания и навыки, но и психофизиологические характеристики: устойчивость внимания, скорость реакции, способность к распределению внимания между несколькими задачами. Программы обучения должны включать тренировки по отработке действий в нештатных ситуациях с использованием тренажёров, имитирующих реальные условия работы [10].

Совершенствование эргономики рабочих мест также способствует повышению безопасности труда. Принципы эргономического проектирования автоматизированных систем управления предусматривают:

– оптимальное расположение дисплеев и органов управления с учётом зоны видимости и досягаемости;

– использование интуитивно понятных интерфейсов с минимальной когнитивной нагрузкой;

– цветовое и графическое кодирование информации для облегчения её восприятия;

– автоматизацию рутинных операций, не требующих принятия решений.

Особое внимание следует уделять психологической поддержке работников. Программы профилактики профессионального стресса могут включать:

– тренинги по управлению стрессом и техникам релаксации;

– создание комнат психологической разгрузки на предприятии;

– консультации психолога для работников, испытывающих трудности в адаптации;

– развитие корпоративной культуры, способствующей взаимопомощи и поддержке в коллективе.

Эффективность мер по улучшению психофизиологических условий труда оценивается по следующим показателям:

– снижение количества ошибок оператора;

– уменьшение числа несчастных случаев и инцидентов;

– повышение производительности труда;

– улучшение показателей психофизиологического тестирования;

– снижение текучести кадров среди операторов.

Рассмотрим пример внедрения системы психофизиологического мониторинга на нефтеперерабатывающем заводе. На предприятии была установлена система непрерывного контроля состояния операторов пультов управления, включающая:

– датчики частоты сердечных сокращений и кожно-гальванической реакции;

– видеокамеры для отслеживания мимики и движений глаз;

– программное обеспечение для анализа когнитивной нагрузки на основе данных о действиях оператора.

При выявлении признаков переутомления или стресса система автоматически предлагала работнику сделать перерыв или переключала часть функций на резервного оператора. В результате внедрения этой системы количество ошибок операторов снизилось на 35%, а число инцидентов, связанных с человеческим фактором, уменьшилось на 28% за первый год эксплуатации [11].

Выводы. Анализ психофизиологических аспектов безопасности труда в условиях высокоавтоматизированного производства позволяет сделать следующие выводы:

1. В современных условиях человеческий фактор становится определяющим в обеспечении промышленной безопасности. Ошибки оператора, обусловленные психофизиологическими причинами, представляют серьёзную угрозу даже при высокой надёжности технических систем [12].

2. Основными психофизиологическими факторами риска являются когнитивная перегрузка, монотония, профессиональный стресс и эргономические недостатки рабочих мест. Их воздействие может приводить к снижению концентрации внимания, замедлению реакции и увеличению вероятности ошибок.

3. Эффективное управление психофизиологическими рисками требует комплексного подхода, включающего профессиональный отбор, обучение, оптимизацию режимов труда и отдыха, совершенствование эргономики рабочих мест и психологическую поддержку работников.

4. Внедрение систем мониторинга психофизиологического состояния операторов позволяет своевременно выявлять признаки утомления и стресса, что даёт возможность принимать превентивные меры и предотвращать возникновение опасных ситуаций.

5. Экономический эффект от реализации мер по улучшению психофизиологических условий труда проявляется не только в снижении травматизма, но и в повышении производительности, улучшении качества продукции и снижении текучести кадров.

Перспективы дальнейших исследований в данной области связаны с развитием цифровых технологий мониторинга психофизиологического состояния, применением искусственного интеллекта для прогнозирования ошибок оператора и созданием адаптивных автоматизированных систем, способных подстраиваться под индивидуальные особенности работника.

Реализация предложенных рекомендаций позволит существенно повысить уровень безопасности труда на высокоавтоматизированных производствах и снизить влияние человеческого фактора на возникновение аварийных ситуаций.

Список литературы:

1. Бодров, В. А. Психология и безопасность / В. А. Бодров. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2019. – 368 с.

2. Зинченко, В. П. Основы эргономики / В. П. Зинченко, В. М. Мунипов . – М. : МГУ, 2020. – 296 с.

3. Леонова, А. Б. Психологическая диагностика профессионального стресса / А. Б. Леонова. – М. : Смысл, 2018. – 240 с.

4. Никифоров, Г. С. Психология труда и инженерная психология / Г. С. Никифоров. – СПб. : Питер, 2021. – 416 с.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30–12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25–12.2023).

6. ГОСТ 12.0.003–2015 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». – М. : Стандартинформ, 2016. – 21 с.

7. ГОСТ Р ИСО 10075–2021 «Эргономические принципы обеспечения адекватности умственной нагрузки». – М. : Стандартинформ, 2021. – 15 с.

8. Международная организация труда (МОТ). Руководство по управлению психосоциальными рисками на рабочем месте. – Женева, 2020.

9. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Guidelines for Preventing Workplace Violence for Healthcare and Social Service Workers. – Washington, D.C., 2022.

10. European Agency for Safety and Health at Work. Psychosocial risks and stress at work. – Bilbao, 2021.

11. Карпов, А. В. Психология труда / А. В. Карпов, В. А. Карпов – М. : Юрайт, 2022. – 384 с.

12. Платонов К. К. Проблемы способностей / К. К. Платонов. – М. : Наука, 2017. – 312 с.

УДК 331.45

Системный анализ в безопасности жизнедеятельности

Пронина Ю. Г., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности
E-mail: proninaulia-d@ya.ru

Медяник В. А., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: proninaulia-d@ya.ru

Сало В. И., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: proninaulia-d@ya.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье приведен обзор методов определения вероятности возникновения опасностей при чрезвычайных ситуациях, характерных для определенного региона, как способ их предупреждения.

Ключевые слова: риск, опасность, чрезвычайная ситуация, системный анализ, методы анализа, дерево причин.

Большинство опасностей всегда связано со стремлением человека глубже познать себя и окружающий мир, создать материальные блага для удовлетворения физиологических и духовных потребностей. Проблема защиты человека от опасностей возникла с появлением самого человечества и его деятельности.

Мерой возможной опасности является частота, с которой она может проявляться – риск. Термин «риск» также можно сформулировать как опасное условие, при котором выполняется деятельность в условиях неопределенности. Для научного решения задач, связанных с условиями неопределенности, используют методы системного анализа.

Безопасность жизнедеятельности, как отрасль науки, созданная на стыке естественных, гуманитарных и технических наук, использует методы этих наук и разрабатывает свои. В природе и обществе все явления взаимосвязаны и взаимообусловлены. Именно поэтому для объяснения любого явления (в том числе опасного) необходимо, прежде всего, раскрыть причины, которые его порождают.

Одной из основных задач безопасности жизнедеятельности человека является поиск и реализация надежных способов защиты человека, а также средств, необходимых и достаточных для реализации условий его выживания в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

Системный анализ – это совокупность методологических средств, которые можно использовать для подготовки и обоснования проблем, связанных с безопасностью.

В настоящее время существует много определений термина «система». Наиболее полное определение систем анализа дано авторами работы [1], рассматривающими «систему» как совокупность взаимосвязанных элементов, взаимодействующих между собой таким образом, что достигается определенный результат. Система «Человек-Машина-Среда» (ЧМС) является типичной эрготической системой.

Целью системного анализа безопасности систем ЧМС является выявление факторов и причин, влияющих на появление различных опасностей, разработка предупредительных мер, уменьшающих вероятность их появления. В работах [1; 2] рекомендуется следующая последовательность изучения опасностей:

1. предварительный анализ опасности, включающий выявление их источников и определение элементов системы, которые могут вызвать данные опасности;

2. определение последовательности проявления опасных ситуаций (построение дерева событий и опасностей);

3. анализ последствий ЧС.

В безопасности жизнедеятельности (БЖД) объектом анализа опасностей является система ЧМС. В данной системе, предназначенной для выполнения определенных функций, объединены технические объекты, люди и окружающая среда, постоянно взаимодействующие друг с другом.

Взаимодействие вне указанных элементов такой системы может быть штатным и внештатным. Внештатное взаимодействие объектов, входящих в систему ЧМС, принято называть чрезвычайным событием или ситуацией (ЧС) [1]. Системный анализ опасностей делает предсказуемыми такие ЧС, а следовательно, обеспечивает их предотвращение соответствующими мерами, а также позволяет описать опасности качественно и количественно, что заканчивается планированием предупредительных мероприятий.

Термин «опасность» имеет несколько толкований [1; 2]. При использовании анализа опасностей целесообразно пользоваться следующими формулировками:

Опасность – возможность несчастья и тех ЧП, что к нему ведут.

Источник опасности – явление, от которого может исходить опасность.

Поражающий фактор – явление, причиняющее повреждения.

Катастрофы, аварии обычно образуют ЧС – несчастья. Поэтому при анализе опасностей обычно имеют дело с потенциальными ЧС. Такие ЧС представляют источник опасности.

Деление на источник, потенциальное ЧС и их поражающий фактор обеспечивает применение в системном анализе безопасности дерева причин и опасностей, использование логических моделей для качественного анализа, статистический анализ и вероятностные модели, являющиеся составными частями количественного анализа опасностей.

Результаты. Качественные методы анализа опасностей обязательно должны включать предварительный анализ опасностей в определенном порядке и анализ опасностей с помощью дерева причин, подробно описанных в [1; 2].

Предварительный анализ опасностей (ПАО) рекомендуется осуществлять в следующем порядке [1, 2]:

1. изучение технических характеристик радиационно опасных объектов (РОО), химически опасных объектов (ХОО) и других опасных объектов, выявление их поражающих факторов (радиационных, химических, термических, механических и биологических), определение их количественных значений;

2. установление законов, стандартов, правил, действие которых распространяется на данный опасный объект;

3. проверка технической документации на ее соответствие законам, ГОСТам и нормам стандартов безопасности;

4. составление перечня опасностей, в котором указываются идентифицированные источники опасностей (системы, подсистемы, элементы), поражающие факторы, потенциальные ЧС, выявленные недостатки.

При проведении ПАО особое внимание уделяется наличию взрывопожароопасных и токсичных веществ, выявлению компонентов опасного объекта, в которых возможно их присутствие. Процедура предварительного анализа опасностей может содержать в себе несколько алгоритмов, подробно описанных в [1; 2].

Одним из наиболее эффективных качественных методов идентификации опасностей, основанном на системном подходе и имеющим характер прогноза, является метод анализа последствий отказов.

Данный метод позволяет оценить опасный потенциал любого технического объекта, так как исследуемая техническая система может быть разделена на элементы.

Поэтому для каждого такого элемента могут быть выявлены возможные отказы, изучены потенциальные ЧС, которые могут вызвать тот или иной отказ на исследуемом техническом объекте.

В результате анализа отказов могут быть собраны и документально оформлены данные о частоте отказов, необходимые для количественной оценки уровня опасностей рассматриваемого технического объекта.

Анализ опасностей с помощью дерева причин изначально предполагает построение логического «дерева причин и опасностей».

Любая опасность реализуется, принося ущерб по какой-либо причине. Без причин нет реальных опасностей. Предотвращение опасностей или защита от них базируется на обязательном выявлении причин. Между проявившимися опасностями и причинами существует причинно-следственная связь: опасность является следствием причины, которая, в свою очередь, является следствием других причин и т.д. Графическое изображение таких зависимостей напоминает дерево.

В качестве примера на рис. 1. показано логическое дерево опасностей радиации, описанное в работах [2; 3]. Создание таких «деревьев» является исключительно эффективным также при выявлении таких техногенных

опасностей, как аварии, пожары, дорожно-транспортные происшествия, наиболее типичные для региона проживания.

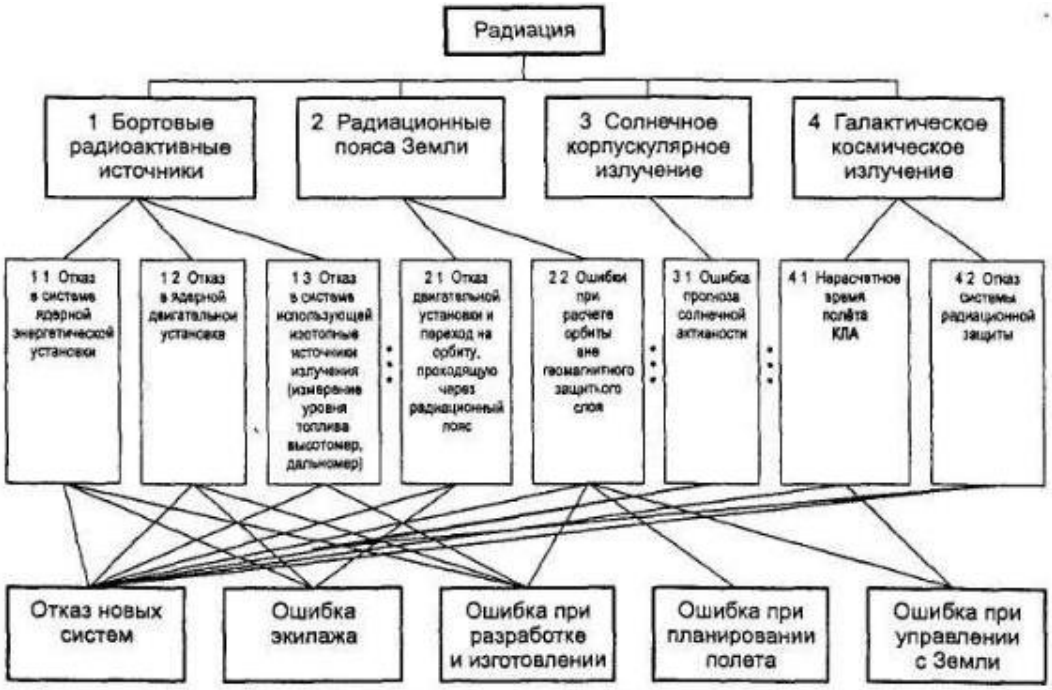


Рисунок1 – Логическое дерево опасностей радиации

Количественный анализ опасностей обычно выполняют с использованием различных вероятностных моделей, разбивая сложные опасные системы на подсистемы.

Применяя правила теории вероятностей, находят вероятность потенциальных ЧС в виде функции опасности:

$$P=f_P(P_1, P_2, \ldots, P_n) \quad (1)$$

Оценка опасности становится полной лишь в том случае, когда выявлены в полном объеме последствия потенциального ЧС.

Поэтому анализ опасных ситуаций обычно включает:

1. Описание потенциальных ЧС.
2. Оценку их вероятностей.
3. Количественную оценку возможных последствий (выбросов опасных химических (ОХВ) и радиационных веществ (РВ), обладающих поражающими свойствами (токсичностью, взрывчатостью, радиоактивностью).
4. Расчет рассеивания выбросов.
5. Оценку вторичных поражающих факторов.
6. Суммарную оценку ущерба на исследуемом объекте.

Большой класс задач связан с выбросом в окружающую среду радиоактивных и химических опасных веществ.

Для оценки последствий таких аварий авторы работы [1, 2] предлагают рассчитывать поле концентраций с использованием теоретико-вероятностных моделей.

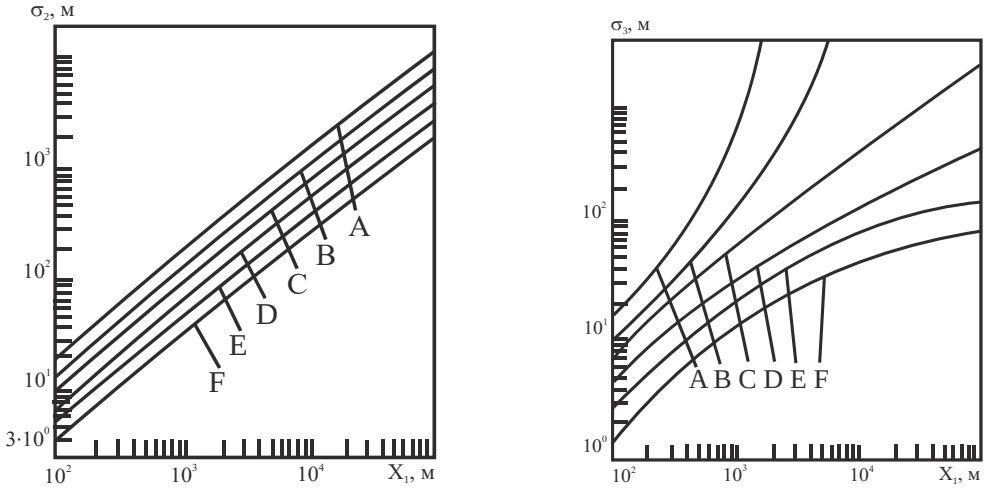
Например, для оценки последствий выброса стационарных источников непрерывного действия можно использовать следующие вероятностные модели:

$$C(x) = \frac{S^P}{2\pi \cdot \sigma_2 \cdot \sigma_3 \cdot U} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{X_2 - \bar{x}_2}{\sigma_2}\right)^2 - \frac{1}{2}\left(\frac{X_3 - \bar{x}_3}{\sigma_3}\right)^2 \right] \quad (2)$$

где C – среднее значение концентрации опасности в точке X в момент времени t;

S – производительность стационарного источника опасности в точке X (единиц примесей на единицу объема за единицу времени);

σ_2, σ_3 – характеристики горизонтального и вертикального движения струи выброса (рис. 2), обычно задаются в виде таблицы или графиков (рис. 3).



а) б)

Рисунок 2 – Стандартные отклонения в зависимости от расстояния к источнику и категории стойкости погоды: а – для поперечного и горизонтального; б – для вертикального распределения концентраций.

Результаты анализа потенциальных ЧС представляют в виде таблиц с целью планирования в дальнейшем предупредительных мероприятий на исследуемом объекте, а также для конструирования моделей воздействия.

Под моделью воздействия понимается зависимость, определяющая поля поражающих факторов при прогнозировании последствий ЧС.

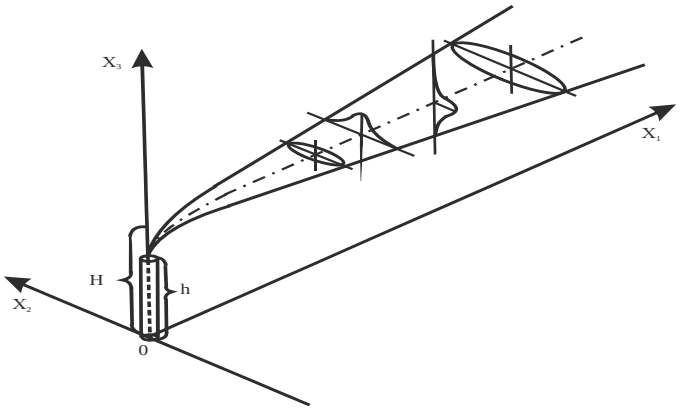


Рисунок 3 – Обратная система координат

На основании заблаговременно выполненных расчетов может быть определена интенсивность влияния многих опасностей техногенного и природного характера, имеющих место в регионе проживания.

Список литературы:

1. Михайлов, Л. А. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для ВУЗов. – 2е изд., испр. и доп. / Л. А. Михайлов, В. П. Соломин, Т. А. Беспамятных и др.; Под общ. ред. Л. А. Михайлова. – М.: Питер, 2008. – 460 с.

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для ВУЗов. – 2е изд., испр. и доп. / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козяков и др.; под общ. ред. С. В. Белова. – М. : Высш. шк., 1999. – 447 с.

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для вузов. – 8-е изд. / С. В. Белов, В. А. Девисилов, А. В. Ильинская и др.; Под общ. ред. С. В. Белова. – М. : Высш. шк., 2009. – 616 с.

УДК 62.784.2

Переносной малогабаритный детектор концентрации опасного химического вещества (метанола) в воздухе рабочей зоны промышленного предприятия

Руженко-Мизовцова Н. А., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности
E-mail: ruzhenkoNA@yandex.ru

Тихонов В. Л., ассистент кафедры техносферной безопасности
E-mail: ruzhenkoNA@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы обеспечения безопасности труда на химических и фармацевтических предприятиях при работе с метиловым спиртом. Разработанная модель газоанализатора может быть использована специалистами по охране труда при разработке мероприятий по снижению профессиональных рисков, связанных с воздействием такого химического фактора как метанол.

Ключевые слова: химическая безопасность, опасные вещества, метанол, охрана труда, производственный контроль, профессиональные заболевания, гигиеническое нормирование, одноплатный микрокомпьютер Arduino UNO.

Работа с опасными химическими веществами является неотъемлемой частью многих промышленных процессов. Метано́л (метиловый спирт, древесный спирт, карбинол, метилгидрат, гидроксид метила, CH_3OH) – органическое вещество, простейший представитель гомологического ряда одноатомных спиртов, бесцветная жидкость с запахом этилового спирта является одним из многих опасных веществ, которые широко применяются в производственных процессах на современных промышленных предприятиях [1–2]. По степени воздействия на организм человека, согласно ГОСТ 12.1.005–88, относится к 3-му классу опасности. Наибольшую опасность представляет приём метанола внутрь, но также отравление возможно при вдыхании его паров и при контакте метанола с неповреждённой кожей, в частности, при сильном загрязнении метанолом одежды. Характерным проявлением острого отравления метанолом является ухудшение зрения вплоть до слепоты. Хронические отравления поражают сосуды головного мозга и глаз, что приводит к дегенеративным изменениям этих органов и также сопровождается ухудшением зрения, в первую очередь цветного. Отравления метанолом приводят к дистрофическим изменениям клеток печени и как следствие – к функциональной

недостаточности печени, сохраняющейся после клинического выздоровления [3–4].

Кроме отравляющего воздействия на организм следует учитывать и то, что смеси метанола с воздухом в объёмных концентрациях 6,98–35,5 % метанола взрывоопасны.

Работа с метанолом регулируется законодательством РФ, в частности Федеральным законом №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и санитарно-гигиеническими правилами СП 2.3.3.2892-11, а также Санитарными правилами СП 2.2.5.4116–25 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению работ с метанолом» от 27 марта 2025 года. Согласно этим документам, предельно допустимая концентрация (ПДК) метанола в воздухе рабочей зоны – 5 мг/м³ [5–7].

В фармацевтической промышленности метанол используется как вспомогательное вещество (фармакологически неактивное) в качестве растворителя при производстве фармацевтических препаратов, для проведения анализа высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), получения других материалов в медицинской промышленности.

Контроль опасной концентрации паров метанола (метилового спирта) на фармацевтическом производстве необходим из-за токсичности метанола и риска утечек. Превышение допустимого уровня метанола в воздухе может привести к тяжёлым последствиям, включая отравления, взрывы и даже смерть [9–10].

На сегодняшний день для контроля концентрации паров метанола в воздухе рабочего пространства на фармацевтическом производстве используют специализированные газоанализаторы («Сигнал-4» (термокаталитический); «ИГС-98 Мальва-Д» (CH3OH 0,01–8 г/м³); «ДАХ-М-01» – датчик-газоанализатор стационарный, предназначен для контроля в воздухе рабочей зоны опасных газов; «Сенсон-В-4000» – высокоточный газоанализатор), позволяющие:

1. Раннее обнаружение утечек – газоанализаторы обеспечивают постоянный мониторинг уровней метанола, позволяя быстро обнаружить увеличенные концентрации и предотвратить дальнейшую утечку.
2. Сигнализация – при превышении допустимого уровня метанола газоанализаторы активируют сигнализацию, предупреждая работников об потенциальной опасности.
3. Автоматическое отключение оборудования – многие современные газоанализаторы могут быть интегрированы в системы управления производственными процессами, что позволяет автоматически отключить оборудование в случае утечки.

Периодичность контроля воздушной среды устанавливается в зависимости от характера технологического процесса (непрерывный, периодический).

Несмотря на большое разнообразие существующих на сегодняшний день газоанализаторов актуальность создания новых остается, так как стоимость существующих моделей значительная. Поэтому, создание сравнительно недорогого и мобильного прибора для измерения концентрации паров метанола в воздухе рабочей зоны является актуальным и необходимым решением для

обеспечения безопасности и охраны труда операторов в цехах и лабораториях фармацевтической промышленности.

Предлагаемый нами прибор проектируется на базе одноплатного микрокомпьютера Arduino UNO. Питание от аккумулятора 5V. Благодаря небольшим габаритам и весу прибор мобилен и может переноситься оператором непосредственно на рабочее место. Малое энергопотребление обеспечивает длительный период работы на одной зарядке аккумулятора.

В тоже время замеры делаются непрерывно, с периодом 30 сек, и в режиме реального времени, что обеспечивает обнаружение приближения содержания паров метанола в воздухе к опасной концентрации заблаговременно.

Контроль параметров концентрации паров метанола в воздухе производится малогабаритным датчиком катализационного типа MQ-3. Нагрев чувствительного слоя датчика позволяет определять концентрацию паров в воздухе, изменение концентрации паров приводит к изменению сопротивления датчика, что и фиксируется, после усиления сигнала и оцифровке его (АЦП) процессором, работающем по заданной программе измерения сигнала.

Датчик исполнен во взрывобезопасном исполнении (сетка мелкая металлическая). Конструктивно прибор исполнен в едином малогабаритном пластмассовом корпусе. Состав и соединения в электронной части прибора показаны на рисунке 1.

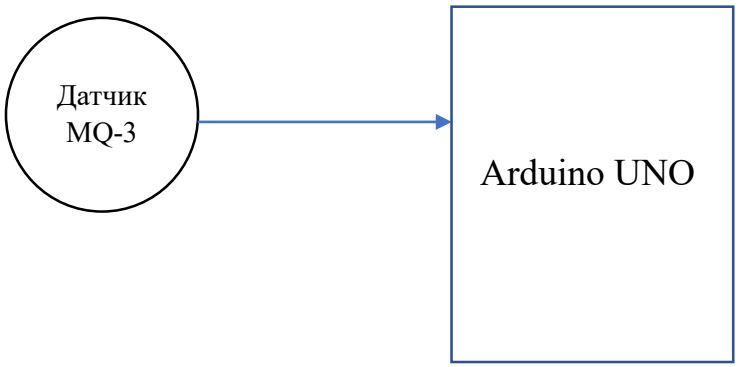


Рисунок 1 – Состав и соединения в электронной части малогабаритного датчика катализационного типа MQ-3

После сравнения поступившей величины сигнала с заданными в программе идет обработка его. Если величина в пределах нормы, выдается сигнал на включение зеленого светодиода. Он сигнализирует о безопасных концентрациях паров в воздухе. Вторая его функция – показание работы прибора.

Если величина превышает уровень заданной нормы, выдается сигнал на включение красного светодиода. Он сигнализирует об опасных концентрациях паров в воздухе. Со второго выхода микропроцессора одновременно выдается прерывистый звуковой сигнал, что позволяет оператору своевременно обнаружить опасность и принять меры защиты.

При установке другого датчика и коррекции программного обеспечения прибор может использоваться для анализа других веществ или комплекса

соединений используемых как в химических производствах так и в других областях техносферной безопасности.

Таким образом, можно сделать вывод, что широко используемый растворитель и реагент в различных отраслях промышленности метанол, представляет собой серьезную опасность для здоровья человека и окружающей среды. Поэтому, контроль уровня концентрации данного вещества в рабочих зонах промышленных предприятий является важным условием охраны труда. Спроектированный нами газоанализатор является актуальной разработкой и подходит для использования в лабораториях, на производствах, а также в других сферах, где требуется контроль концентрации метанола в воздухе. Большим плюсом данной разработки является его невысокая стоимость и мобильность, что позволит использовать его как индивидуальный датчик, который своевременно оповестит об увеличении концентрации метанола в воздухе рабочей зоны.

Список литературы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков и др. под общ. ред. С. В. Белова. – М. : Высшая школа, 2007. – 616 с.

2. ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». – М.: Стандартинформ, 2019.

3. ГН 2.2.5.3532 18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». – М.: Роспотребнадзор, 2018. – 170 с.

4. СП 2.2.3670 20 «Санитарно эпидемиологические требования к условиям труда». – М.: Роспотребнадзор, 2020.

5. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 08.08.2024). – 39 с.

6. Федеральный закон от 23 мая 2025 г. №108-ФЗ «О государственном регулировании оборота метанола и метанолсодержащих жидкостей» (в ред. Федерального закона от 28–12.2025 N 509-ФЗ).

7. Санитарные правила СП 2.2.5.4116-25 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению работ с метанолом» (ред. от 27 марта 2025 г. №7). – 4 с.

8. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 2025 г. №1965 «Об утверждении Правил уничтожения метанола и метанолсодержащих жидкостей».

9. Каспаров, А. А. Токсикология промышленных соединений / А. А. Каспаров, И. В. Саноцкий. – М. : Химия, 2019. – 424 с.

10. Терехов, В. Г. Безопасность жизнедеятельности на производстве / В. Г. Терехов, В. В. Иванов. – СПб. : Лань, 2021. – 384 с.15.

УДК 62.758.3

Обеспечение безопасности труда при работе с опасными химическими веществами на промышленных предприятиях

Руженко-Мизовцова Н. А., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности,
E-mail: ruzhenkoNA@yandex.ru

Гаврилюк Ю. В., кандидат сельскохозяйственных наук., доцент кафедры техносферной безопасности
E-mail: uliagavriluk2023@yandex.ru

Радченко О. Ю., студент
E-mail: ghost.zaikina@yandex.ru

Дерий Ю. А., студент
E-mail: ruzhenkoNA@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы обеспечения безопасности труда при работе в условиях постоянного воздействия химических веществ на организм человека. Проведен анализ основных видов химической опасности, механизмов воздействия на организм и методы защиты. Особое внимание уделяется вопросам нормативного регулирования обращения с химическими веществами, организации производственного контроля и применения средств индивидуальной защиты. Приводятся примеры внедрения комплексных систем химической безопасности на предприятиях химической промышленности и оценивается их эффективность. Результаты исследования могут быть использованы специалистами по охране труда при разработке мероприятий по снижению профессиональных рисков, связанных с воздействием химических факторов.

Ключевые слова: химическая безопасность, опасные вещества, охрана труда, производственный контроль, средства индивидуальной защиты, профессиональные заболевания, токсикология, гигиеническое нормирование, аварийные ситуации, дегазация.

Работа с опасными химическими веществами является неотъемлемой частью многих промышленных процессов – от химической и фармацевтической промышленности до металлургии и сельского хозяйства. Однако такое взаимодействие сопряжено с серьёзными рисками для здоровья работников и окружающей среды. По данным Роспотребнадзора, химические факторы остаются одной из ведущих причин профессиональных заболеваний в России, особенно в отраслях химической, нефтехимической и горнодобывающей промышленности [1].

Актуальность темы обусловлена необходимостью совершенствования системы защиты работников от воздействия опасных химических веществ. Несмотря на научно-технический прогресс как в отношении появления новых рисков и опасных факторов химического воздействия на здоровье человека, так и возможностей создания методов и средств, позволяющих снизить или полностью исключить эти опасные воздействия, случаи острых и хронических отравлений на производстве продолжают фиксироваться. Поэтому решение проблемы по обеспечению химической безопасности требует комплексного подхода, включающего технические, организационные и медико-профилактические меры.

Цель данной статьи – проанализировать современные подходы к обеспечению безопасности труда при работе с опасными химическими веществами и предложить практические рекомендации по снижению профессиональных рисков. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

– изучить классификацию опасных химических веществ и механизмы их воздействия на организм;

– проанализировать нормативную базу в области химической безопасности;

– рассмотреть методы контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

– исследовать эффективные способы защиты работников;

– оценить роль производственного контроля и мониторинга;

– разработать рекомендации по совершенствованию системы химической безопасности.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе проблем химической безопасности с учётом современных тенденций в области охраны труда и промышленной токсикологии. Практическая значимость работы состоит в возможности применения полученных результатов для разработки и внедрения систем управления рисками на предприятиях, использующих опасные химические вещества.

Опасные химические вещества классифицируются по различным признакам: агрегатному состоянию (газы, жидкости, твёрдые вещества), степени токсичности, характеру воздействия на организм (общетоксические, раздражающие, канцерогенные, мутагенные и др.) и т. д. В промышленной практике наиболее распространены такие опасные вещества, как хлор, аммиак, сероводород, оксиды азота, органические растворители, тяжёлые металлы и их соединения [2].

Механизмы воздействия химических веществ на организм разнообразны и зависят от их физико-химических свойств. Они могут проникать в организм через дыхательные пути, кожные покровы и желудочно-кишечный тракт. Наиболее опасным является ингаляционный путь, так как при нём вредные вещества быстро попадают в кровь через лёгочные альвеолы. Кожный путь характерен для жирорастворимых веществ, способных проникать через

неповреждённую кожу. Пероральный путь встречается реже и обычно связан с нарушением правил личной гигиены [3].

Нормативная база в области химической безопасности в России включает:

– Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

– ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

– гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;

– санитарные правила СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Эти документы устанавливают предельно допустимые концентрации вредных веществ, требования к организации рабочих мест, контролю за состоянием воздушной среды и мерам защиты работников [4].

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется с помощью стационарных и переносных газоанализаторов, а также методом отбора проб воздуха с последующим лабораторным анализом. Современные системы мониторинга позволяют в режиме реального времени отслеживать концентрацию опасных веществ и автоматически включать системы аварийной вентиляции или сигнализации при превышении ПДК [5].

Эффективная система защиты работников от химических факторов включает несколько уровней:

1. Технологические меры направлены на исключение или минимизацию контакта с опасными веществами. К ним относятся:

– замена токсичных веществ менее опасными аналогами;

– герметизация оборудования и коммуникаций;

– механизация и автоматизация процессов, исключающих прямой контакт персонала с вредными веществами;

– использование замкнутых циклов производства.

2. Санитарно-технические меры предусматривают:

– оборудование производственных помещений эффективной приточно-вытяжной вентиляцией;

– установку местных отсосов у источников выделения вредных веществ;

– применение систем очистки воздуха (фильтры, скрубберы).

3. Организационные меры включают:

– разработку инструкций по безопасному обращению с химическими веществами;

– обучение и инструктаж персонала;

– организацию медицинских осмотров;

– регламентирование режимов труда и отдыха.

4. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) применяются как дополнительный барьер при невозможности полного устранения опасности. К ним относятся:

– респираторы и противогазы для защиты органов дыхания;

– защитные костюмы и перчатки для предотвращения контакта с кожей;

– очки и щитки для защиты глаз и лица.

Выбор СИЗ должен осуществляться с учётом конкретных условий труда и свойств опасных веществ. Например, для защиты от органических растворителей используются фильтрующие респираторы с угольными фильтрами, а при работе с кислотами – кислотостойкие костюмы и перчатки [6].

Особое внимание следует уделять профилактике аварийных ситуаций, связанных с выбросом химических веществ. На предприятиях разрабатываются планы локализации и ликвидации аварий, предусматривающие:

– порядок оповещения персонала и экстренных служб;

– маршруты эвакуации из зоны поражения;

– применение средств коллективной защиты (убежища с фильтровентиляцией);

– проведение дегазации территории и оборудования;

– оказание первой помощи пострадавшим.

Эффективность системы химической безопасности оценивается по ряду показателей:

– уровень профессиональной заболеваемости, связанной с воздействием химических факторов;

– количество случаев острых отравлений;

– частота срабатывания систем аварийной сигнализации;

– результаты производственного контроля за содержанием вредных веществ в воздухе;

– количество нарушений требований безопасности, выявленных при проверках.

Рассмотрим пример внедрения комплексной системы химической безопасности на химическом заводе по производству аммиака. На предприятии были реализованы следующие мероприятия:

– модернизация герметизации оборудования для снижения утечек аммиака;

– установка автоматических газоанализаторов с сигнализацией при превышении 20 мг/м³ (ПДК для аммиака);

– оборудование рабочих мест системами аварийной вентиляции;

– обучение персонала действиям при утечке аммиака;

– обеспечение работников фильтрующими противогазами марки «К» и костюмами химической защиты.

В результате этих мер количество случаев острого отравления аммиаком сократилось с 5 до 0 в течение трёх лет, а средняя концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны снизилась с 18 до 5 мг/м³ [7].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика средств индивидуальной защиты органов дыхания

Тип СИЗ	Область применения	Преимущества	Недостатки	Коэффициент защиты
1	2	3	4	5
Фильтрующий респиратор	Органические растворители, пыль	Лёгкий, удобный, низкая стоимость	Ограниченный срок службы, не защищает при недостатке кислорода	10–50
Фильтрующий противогаз	Газы и пары (хлор, аммиак и др.)	Высокая эффективность, широкий спектр защиты	Тяжёлый, затрудняет дыхание	50–1000
Изолирующий дыхательный аппарат	Высокие концентрации, недостаток кислорода	Полная изоляция от окружающей среды	Высокая стоимость, требуется обучение	>1000
Самоспасатель	Эвакуация при авариях	Простота использования, компактность	Ограниченное время действия (15–30 мин)	100–500

Выводы. Анализ проблем обеспечения безопасности труда при работе с опасными химическими веществами позволяет сделать следующие выводы:

1. Химические факторы остаются одним из наиболее значимых профессиональных рисков на промышленных предприятиях, требующим комплексного подхода к защите работников.

2. Эффективная система химической безопасности должна включать технологические, санитарно-технические, организационные меры и применение средств индивидуальной защиты. Только комплексный подход позволяет достичь приемлемого уровня риска.

3. Важнейшую роль в профилактике профессиональных заболеваний играет производственный контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Современные системы мониторинга обеспечивают непрерывный контроль и автоматическое реагирование при превышении ПДК.

4. Эффективность средств индивидуальной защиты напрямую зависит от правильного выбора и своевременной замены фильтрующих элементов. Необходимо учитывать не только тип опасного вещества, но и его концентрацию, а также условия труда.

5. Профилактика аварийных ситуаций требует разработки детальных планов локализации и ликвидации последствий химических выбросов, включая обучение персонала, обеспечение средствами дегазации и организацию эвакуации.

6. Экономическая эффективность мероприятий по химической безопасности проявляется не только в снижении затрат на компенсации пострадавшим, но и в повышении производительности труда за счёт улучшения условий работы и снижения текучести кадров.

Перспективы развития системы химической безопасности связаны с:

– внедрением интеллектуальных систем мониторинга с использованием IoT-технологий;

– разработкой новых материалов для средств индивидуальной защиты с улучшенными защитными свойствами;

– применением цифровых двойников для моделирования аварийных ситуаций и отработки мер противодействия;

– совершенствованием нормативной базы с учётом международного опыта (в частности, системы классификации и маркировки химических веществ GHS);

– развитием методов биомониторинга для ранней диагностики воздействия химических факторов на организм работников.

Реализация предложенных рекомендаций позволит создать надёжную систему защиты работников от воздействия опасных химических веществ, снизить уровень профессиональной заболеваемости и предотвратить возникновение аварийных ситуаций на промышленных предприятиях.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 24.07.2023).

2. ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». – М. : Стандартинформ, 2019. – 7 с.

3. ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». – М. : Роспотребнадзор, 2018. – 170 с.

4. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда». – М.: Роспотребнадзор, 2020. – 39 с.

5. Измеров, Н. Ф. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль / Н. Ф. Измеров, Г. А. Суворов. – М. : Медицина, 2017. – 560 с.

6. Каспаров, А. А. Токсикология промышленных соединений / А. А. Каспаров, И. В. Саноцкий. – М. : Химия, 2019. – 424 с.

7. Терехов, В. Г. Безопасность жизнедеятельности на производстве / В. Г. Терехов, В. В. Иванов. – СПб. : Лань, 2021. – 384 с.

8. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05. – М.: Роспотребнадзор, 2005. – 152 с.

9. European Chemicals Agency (ECHA). Guidance on the Application of the CLP Criteria. – Helsinki, 2022.

10. International Labour Organization (ILO). Safety in the use of chemicals at work. – Geneva, 2021. – 311 p.

11. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Hazard Communication Standard. – Washington, D.C., 2022. – 318 p.

12. World Health Organization (WHO). Guidelines for Air Quality. – Geneva, 2021. – 300 p.

УДК 614.8:37.091

Подготовка кадров для безопасной эксплуатации криогенных установок: выявление скрытых рисков и роль проактивного аудита

Смирнова Е. А., магистрант
E-mail: energy220@list.ru

Мотовилова М. В., кандидат технических наук, доцент кафедры промышленной безопасности и инженерных систем

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
г. Вятка, Россия

Аннотация. Высокий уровень аварийности на кислородоазотодобывающих станциях (82,4% инцидентов имеют организационно-управленческие причины) указывает на недостаточность традиционной подготовки персонала. Цель – обоснование перехода к проактивной системе обучения на основе выявления скрытых конструктивных рисков. Методы: анализ 17 инцидентов, диагностика узла конденсации ТКДС-100В, разработка EXCEL-модели проактивного аудита. Результаты: скрытый дефект конденсатора создаёт условия для пульсационной подачи флегмы, вынуждая оператора действовать без алгоритмов. Сформулированы дополнительные компетенции: динамический мониторинг, понимание причинно-следственных связей, принятие решений в нештатных режимах. Выводы: традиционное обучение недостаточно; необходима трансформация образовательных программ с включением тренажёров и кейсов реальных аварий. Проактивный аудит создаёт замкнутый цикл управления компетенциями.

Ключевые слова: подготовка кадров, техносферная безопасность, анализ аварийности, человеческий фактор, скрытые риски, проактивный аудит, ТКДС-100В.

Современное развитие промышленности характеризуется усложнением технологического оборудования, повышением его производительности и энергонасыщенности. Особое место занимают опасные производственные объекты, к которым относятся кислородоазотодобывающие станции (КАС). Эксплуатация такого оборудования требует от персонала не только знания инструкций, но и глубокого понимания физических процессов, умения анализировать динамические параметры и принимать решения в нештатных ситуациях. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [4], подготовка специалистов для опасных производственных объектов должна включать формирование практических компетенций, однако анализ аварийности показывает недостаточность традиционного подхода.

Цель работы**.** Обосновать переход от реактивного управления аварийностью к проактивной системе подготовки персонала для

кислородоазотодобывающих станций (КАС) на основе выявления скрытых рисков и внедрения инструментов диагностики компетенций.

Задачи исследования

1. Провести анализ инцидентов на КАС (2003–2022 гг.) для количественной оценки доли организационно-управленческих факторов в аварийности.

2. Проанализировать известные скрытые конструктивные дефекты (на примере узла конденсации ТКДС-100В, идентифицированные в исследовании [2]) и определить их влияние на формирование у оператора ложных алгоритмов действий.

3. Разработать методику проактивного аудита (EXCEL-модель) для верификации профессиональных компетенций персонала и выявления пробелов в системе подготовки.

Для объективной оценки состояния безопасности на КАС автором был проведён анализ 17 инцидентов за период 2003–2022 гг. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ инцидентов на кислородоазотодобывающих станциях (2003–2022 гг.)

Параметр	Количество	Доля, %
Всего проанализировано инцидентов	17	100
Характер происшествий		
Взрывы	11	64,7
Пожары	3	17,6
Разгерметизация оборудования	2	11,8
Прочие	1	5,9
Последствия		
С гибелью людей	7	41,2
С тяжёлым травматизмом	5	29,4
Без пострадавших (материальный ущерб)	5	29,4
Основные причины		
Организационно-управленческие нарушения	14	82,4
Конструктивные недостатки	2	11,8
Ошибки персонала	1	5,9

Как видно из таблицы, 64–7% происшествий квалифицированы как взрывы, 41–2% событий повлекли гибель людей. При этом 82–4% случаев имели в своей основе системные организационно-управленческие нарушения: эксплуатация без лицензии, игнорирование предписаний надзорных органов, отсутствие актуальной проектной документации. Согласно Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [5], лицензирование и экспертиза являются обязательными, однако эти данные подтверждают, что формальное соблюдение лицензионных требований и наличие разрешительной документации не гарантирует безопасность, а ключевым фактором риска остаётся человеческий фактор,

реализующийся в условиях несовершенства системы подготовки и организации труда.

Особую остроту проблема подготовки кадров приобретает в свете выявления так называемых «скрытых» конструктивно-технологических условий возникновения опасностей, которые не фиксируются при стандартных проверках и не отражены в эксплуатационной документации.

Наиболее ярким примером служит транспортабельная кислородоазотодобывающая станция ТКДС-100В производства ОАО «НПО «Гелиймаш». Её производительность составляет 100 кг/ч по газообразному кислороду, а рабочее давление в отдельных узлах достигает 40 МПа [1]. Как показано в работах Воробьева А. А. и др. [2], опыт эксплуатации данной станции выявил ряд существенных недостатков, главный из которых – нестабильная работа блока разделения на режиме производства жидкого азота, вызванная конструктивным просчётом узла конденсации. Исследователями установлено, что рабочий диапазон уровня жидкости в кармане конденсатора составляет всего 15 мм (при заявленных в документации 40 мм), что приводит к пульсационной подаче флегмы, резким колебаниям давления и вынуждает оператора постоянно вмешиваться в процесс [2]. Сложность ситуации придаёт тот факт, что описанная проблема не отражена в руководстве по эксплуатации. В результате оператор сталкивается с нестабильным поведением технологического процесса и вынужден самостоятельно искать пути стабилизации системы в режиме реального времени.

Описанный в работе [2] конструктивно-эксплуатационный недостаток актуализирует необходимость пересмотра требований к профессиональной подготовке операторов криогенных установок. Стандартные программы обучения не в полной мере формируют компетенции, необходимые для работы в подобных условиях. К основным дополнительным навыкам, которые должны быть развиты у специалиста, относятся:

1. Способность к динамическому мониторингу параметров. Вместо простой фиксации показаний приборов оператор должен уметь анализировать их временную динамику. Выявление отклонения режимов на ранних стадиях особенно важно: такие процессы служат индикаторами потенциальных аварийных ситуаций и требуют своевременного реагирования.

2. Глубокое понимание физико-технических принципов работы оборудования. Специалисту необходимо знать устройство криогенной установки, но и чётко представлять причинно-следственные связи между её элементами. Это позволяет прогнозировать развитие нештатных ситуаций, выявлять первопричины отклонений и выбирать наиболее эффективные методы их устранения.

3. Навык оперативного принятия решений в условиях неопределённости. Невозможно предусмотреть и задокументировать все возможные сценарии развития событий, оператор должен быть готов действовать автономно. В критических ситуациях, когда промедление увеличивает риск аварии, единственно верное решение приходится принимать без опоры на инструкции. Формирование такого навыка требует

систематической отработки нештатных режимов на тренажёрах и в ходе практических учений.

Для диагностики готовности персонала и выявления таких пробелов автором была разработана EXCEL-модель проактивного аудита. Она включает базу знаний (справочник условий), где каждому организационному нарушению присвоен весовой коэффициент. В ходе аудита заполняется чек-лист, фиксирующий не только технические параметры, но и наличие инструкций, регламентов, соответствие допусков. Затем с помощью модуля логического анализа оценивается, какие сочетания недостатков наиболее опасны. На выходе модель формирует не просто отчёт, а конкретные рекомендации для отдела кадров и службы промышленной безопасности: организация дополнительного обучения, проверка и пересмотр допусков, внедрение системы тренировок, актуализация инструкций.

Разработанная модель выполняет функцию не только технического контроля, но и диагностики кадрового потенциала. Она позволяет перевести проблему подготовки персонала из абстрактной плоскости «кадрового голода» в конкретную плоскость управления компетенциями на уровне предприятия.

На основе проведённого анализа можно предложить следующие направления совершенствования образовательных программ подготовки специалистов для опасных производственных объектов.

Первое направление касается содержания теоретической подготовки. В программы следует включить специализированные модули по гидродинамике криогенных систем, рассматривающие не только штатные, но и переходные, нестационарные режимы работы. Примером может служить изучение гидродинамики кипения в стеснённых условиях, что напрямую связано с выявленным дефектом конденсатора ТКДС-100В.

Второе направление предполагает активное использование в учебном процессе тренажёрных комплексов и имитационных моделей. Разработанная автором EXCEL-модель проактивного аудита может служить основой для такого тренажёра. Она позволяет моделировать различные сочетания потенциально опасных условий и наглядно демонстрировать, как комбинация, казалось бы, незначительных отклонений может привести к критическому сценарию. Работа с подобными моделями формирует у обучающихся системное мышление и навыки прогнозирования.

Третье направление связано с разработкой и внедрением в учебный процесс ситуационных задач и кейсов, основанных на реальных данных об авариях и инцидентах. Собранный автором реестр аварий (17 инцидентов) и материалы исследований Воробьева А. А. и др. [2] предоставляют обширный фактический материал для создания таких кейсов. Разбор конкретной ситуации с пульсационной подачей флегмы позволит будущим специалистам не просто узнать о существовании проблемы, но и проанализировать её причины, последствия и возможные способы предотвращения.

Четвёртое направление касается организации производственной практики и стажировок. Целесообразно включать в программы практики задания, связанные не только с выполнением стандартных операций, но и с выявлением потенциально опасных условий, анализом нештатных ситуаций, произошедших на предприятии, и разработкой предложений по их предотвращению. Такой

подход превращает практику из пассивного наблюдения в активную исследовательскую деятельность.

Таким образом, проведённый анализ аварийности на КАС (82–4% случаев с организационными нарушениями) и известный скрытый конструктивный дефект станции ТКДС-100В (описанный в [2]) позволяют сделать вывод о необходимости системной трансформации подготовки кадров для опасных производственных объектов. Традиционное обучение, основанное исключительно на изучении нормативной документации, не обеспечивает достаточного уровня готовности персонала к работе с современным сложным оборудованием. Формирование профессиональных компетенций, включающих динамический анализ параметров, понимание физики процессов и навыки принятия решений в условиях неопределённости, должно стать приоритетной задачей образовательных программ.

Предложенный проактивный аудит выступает эффективным инструментом диагностики кадровых проблем и позволяет выстроить замкнутый цикл управления компетенциями на предприятии. Реализация предложенных направлений совершенствования подготовки позволит повысить качество подготовки специалистов и, как следствие, уровень промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Список литературы:

1. Станция кислородоазотодобывающая транспортабельная ТКДС-100В: руководство по эксплуатации КВ 0016.00.00.000-02 РЭ. – М. : НПО «Гелиймаш», 2007. – 214 с.

2. Воробьев, А. А. Результаты исследований по идентификации причин нестабильной работы криогенной воздухоразделительной установки ТКДС-100В / А. А. Воробьев, А. В. Козлов, А. М. Кокарев, И. В. Желтоухов // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. – 2022. – № 4 (143). – С. 89–107. – DOI: 10.18698/0236-3941-2022-4-89-107.

3. Файнштейн, В. И. Кислород, азот, аргон – безопасность при производстве и применении / В. И. Файнштейн. – М. : Интернет Инжиниринг, 2008. – 192 с. – ISBN 978–5-89594–147-8.

4. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ: [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 г.: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г.]. – Москва: Кремль, 2012.

5. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон № 116-ФЗ: [принят Государственной Думой 20 июня 1997 г.: одобрен Советом Федерации 9 июля 1997 г.]. – Москва: Кремль, 1997. – 31 с.

УДК 006.063

Оптимизация процессов маркировки продукции для повышения производственной безопасности

Спеваков Д. В., студент 2 курса,
E-mail: bimine@yandex.ru

Попова Я. А., доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой товароведения и экспертизы товаров
E-mail: bimine@yandex.ru

Домниченко Р. Г., кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров
E-mail: raisa-domnichenko@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассматриваются процессы оптимизации маркировки продукции как инструмента повышения производственной безопасности. Описываются этапы оптимизации: аудит текущего состояния, унификация шаблонов, автоматизация нанесения, контроль качества и цифровая интеграция. Анализируются риски, связанные с несовершенной маркировкой, нормативная база и практический опыт внедрения. Обосновывается комплексная стратегия, включающая технологическое переоснащение, обучение персонала и государственную поддержку для снижения аварийности, минимизации человеческого фактора и формирования устойчивой культуры безопасности на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: оптимизация маркировки, производственная безопасность, автоматизация процессов, цифровая интеграция, унификация шаблонов, контроль качества.

В условиях интенсивной цифровизации промышленности, перехода к концепции «Индустрия 4.0», внедрения национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и последовательного ужесточения требований к охране труда и промышленной безопасности оптимизация процессов маркировки продукции приобретает статус одного из приоритетных и высокоэффективных направлений предотвращения аварий, профессиональных заболеваний, травматизма и чрезвычайных ситуаций различного масштаба. Особое значение маркировка имеет на предприятиях, выпускающих потребительские товары повседневного спроса, включая пищевую продукцию, парфюмерно-косметические изделия, средства гигиены, бытовую химию и товары лёгкой промышленности. Здесь маркировка выполняет множество критически важных функций: идентификацию состава и потенциальных аллергенов, предупреждение о рисках для здоровья потребителя, предоставление

полной информации о сроках годности, условиях хранения и правилах использования, обеспечение сквозной прослеживаемости на всех этапах жизненного цикла продукции, полуфабрикатов, упаковки, производственного оборудования, контейнеров для хранения, зон приготовления и средств индивидуальной защиты. Традиционные ручные и полуручные методы нанесения информации, всё ещё распространённые на многих предприятиях этих отраслей, характеризуются высокой вероятностью ошибок, нечитаемостью символов в условиях высокой влажности или температурных перепадов, быстрой деградацией под воздействием механических, химических и климатических факторов, а также отсутствием интеграции с цифровыми системами управления. Это усиливает влияние человеческого фактора, создаёт предпосылки для неправильной идентификации и эксплуатации и, как следствие, приводит к серьёзным инцидентам, таким как выпуск продукции с неуказанными аллергенами, превышением сроков годности или нарушением санитарных норм.

Оптимизация процессов маркировки представляет собой системный, многоэтапный и управляемый подход, позволяющий перейти к автоматизированным, унифицированным, стойким и цифровым решениям, существенно повышающим общую надёжность и эффективность системы производственной безопасности предприятия.

Актуальность оптимизации процессов маркировки в последние годы значительно возросла в связи с серией инцидентов на производственных объектах отраслей, выпускающих потребительские товары, где ключевую роль сыграли недостатки маркировки, такие как неполное указание состава, аллергенов или сроков годности. Ужесточение государственного надзора и эволюция нормативно-правовой базы дополнительно стимулируют предприятия к изменениям. Ключевыми документами выступают Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с последующими редакциями, правила и нормы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), единые технические регламенты Евразийского экономического союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» , ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции», ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции лёгкой промышленности», ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты», а также национальные стандарты ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда [1; 2]. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», ГОСТ 31340-2016 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования» и другие документы серии ГОСТ Р 12. Эти нормативные акты детально регламентируют содержание, форму, размеры, цветовую гамму, материалы, методы нанесения, стойкость к внешним воздействиям и периодичность проверки маркировки, с особым акцентом на указание аллергенов, ГМО, консервантов, сроков годности и условий хранения. Несмотря на наличие чётких требований, значительная часть предприятий, особенно малого и среднего бизнеса, а также объекты в удалённых регионах, продолжают использовать устаревшие практики – ручное нанесение краской или маркером,

бумажные этикетки, отсутствие унифицированных шаблонов и цифровой прослеживаемости, что неизбежно приводит к систематическим нарушениям, росту рисков и административным санкциям.

Процесс оптимизации маркировки целесообразно структурировать по последовательным этапам, обеспечивающим контролируемое, поэтапное и экономически обоснованное внедрение изменений.

Первый этап – комплексный аудит и диагностика текущего состояния процессов маркировки на предприятии. Он включает полную инвентаризацию существующих шаблонов, методов и технологий нанесения, используемых материалов и оборудования, а также всестороннюю оценку соответствия действующим нормативным требованиям и лучшим практикам. На этом этапе с помощью чек-листов, фотофиксации, экспертных интервью и анализа инцидентов выявляются типичные проблемы: нечитаемость или повреждение символов в условиях запылённости, влажности и вибрации; отсутствие обязательных реквизитов, таких как класс опасности по GHS, допустимые параметры давления и температуры, сроки поверки; вариативность шаблонов между цехами, сменами и операторами; низкая адгезия и стойкость материалов к агрессивным химическим средам, ультрафиолету и механическим воздействиям. Результатом аудита становится отчёт с приоритетами и расчётом экономического эффекта от оптимизации – снижением простоев, штрафов и аварийности.

Второй этап – разработка и утверждение унифицированных корпоративных шаблонов и стандартов маркировки. Унификация предполагает создание единого банка макетов в цифровом формате (например, в специализированном ПО типа CorelDRAW или AutoCAD), обязательных для всех подразделений. Шаблоны включают фиксированные элементы в соответствии с ГОСТами и техническими регламентами ЕАЭС: фиксированную информацию о составе, аллергенах, сроках годности, условиях хранения, а также дополнительные цифровые идентификаторы – двумерные коды Data Matrix, QR-коды и RFID-метки с уникальными номерами. Это позволяет полностью исключить субъективный подход отдельных исполнителей, обеспечить единообразие и совместимость информации, упростить обучение персонала и последующий автоматический контроль. Важным аспектом является многоязычность шаблонов для международных бригад и экспортно-ориентированных производств.

Третий этап – технологическое переоснащение процесса нанесения маркировки с акцентом на автоматизацию и выбор оптимальных методов. Выбор оборудования зависит от типа поверхности, объёмов производства и условий эксплуатации: лазерная гравировка и маркировка (CO2-, волоконные или УФ-лазеры) идеальны для металлических элементов оборудования и трубопроводов, обеспечивая вечную стойкость без расходных материалов; каплеструйные (CIJ) и термоструйные (TIJ) принтеры подходят для упаковки, пластика и неметаллических поверхностей в условиях высокой скорости линии; термотрансферная печать – для долговечных этикеток и табличек с высокой разрешающей способностью; ультрафиолетовая УФ-печать

– для стойкости к химическим веществам. Автоматизация нанесения с использованием роботизированных манипуляторов или интеграции в конвейер гарантирует высокую точность позиционирования, повторяемость и производительность до тысяч единиц в час, практически исключая ошибки операторов и повышая общую эффективность производства.

Четвёртый этап – организация многоуровневого автоматического контроля качества нанесённой маркировки. На производственной линии внедряются системы машинного зрения с камерами высокого разрешения, подсветкой и алгоритмами искусственного интеллекта (на базе нейронных сетей типа YOLO или CNN), которые в реальном времени проверяют читаемость, контрастность, полноту, правильность расположения и соответствие утверждённым шаблонам, автоматически отбраковывая дефектные изделия или останавливая процесс для корректировки.

Пятый этап – полная цифровизация и глубокая интеграция процессов маркировки в экосистему предприятия. Подключение к промышленным платформам SCADA, MES, ERP, а также к государственным системам ФГИС «Меркурий» и «Честный ЗНАК» обеспечивает сквозную прослеживаемость от поступления сырья до отгрузки готовой продукции, автоматическое обновление данных о сроках эксплуатации и поверки, оперативное формирование отчётов и мгновенное оповещение ответственных лиц о выявленных отклонениях [3; 4]. Дополнительно внедряются технологии дополненной реальности (AR) и мобильные приложения, позволяющие работникам сканировать маркировку и получать в реальном времени расширенную информацию: инструкции по безопасной эксплуатации, схемы отключения энергии, историю обслуживания, контакты служб и рекомендации по средствам индивидуальной защиты.

Практический опыт ведущих отечественных и зарубежных предприятий убедительно демонстрирует высокую отдачу от поэтапной оптимизации процессов маркировки. На объектах пищевой промышленности, таких как «Эфко», «Русагро» и «Мираторг», комплексное внедрение унифицированных шаблонов, лазерной гравировки упаковки, RFID-меток на контейнерах и интеграции с системами контроля позволило сократить количество инцидентов, связанных с ошибочной идентификацией аллергенов и сроков годности, а также существенно снизить время локализации потенциальных рисков и затраты на отходы. В производстве парфюмерно-косметической продукции и бытовой химии компании «Unilever», «Procter & Gamble» и «Henkel» благодаря автоматизации контроля качества и связи с SCADA повысили общую надёжность процессов, сократили простои и улучшили показатели безопасности для потребителей. Предприятия лёгкой промышленности и производства средств гигиены отметили снижение нарушений после внедрения QR-кодов на средствах индивидуальной защиты и критическом оборудовании с интеграцией в мобильные приложения. Зарубежные лидеры, такие как «Nestle», «L'Oréal» и «Johnson & Johnson», достигли практически нулевого уровня инцидентов по причине человеческого фактора, благодаря полной цифровизации маркировки в сочетании с промышленным Интернетом вещей (IIoT), предиктивными алгоритмами и системами дополненной реальности [5].

Вместе с тем процесс оптимизации сталкивается с рядом серьёзных системных препятствий и барьеров:

– высокая первоначальная стоимость современного маркировочного оборудования, лицензионного программного обеспечения и услуг по интеграции делает их недоступными для большинства малых и средних предприятий;

– недостаточный уровень подготовки и переподготовки персонала всех уровней – от операторов до инженеров по охране труда – в области работы с цифровыми технологиями маркировки и интерпретации получаемой информации;

– определённая фрагментарность и инерционность нормативно-правовой базы: многие действующие ГОСТы, технические регламенты и отраслевые правила не в полной мере отражают возможности и требования современных цифровых решений, RFID, IoT и искусственного интеллекта;

– недостаточная глубина интеграции систем маркировки с существующими корпоративными платформами ERP, системами управления персоналом, охраны труда и экологического мониторинга;

– организационное и психологическое сопротивление изменениям со стороны работников и руководителей среднего звена, привыкших к традиционным ручным и бумажным методам;

– слабая координация усилий между федеральными и региональными органами исполнительной власти, надзорными структурами, отраслевыми ассоциациями и научными учреждениями в части методической, консультационной и финансовой поддержки предприятий;

– ограниченные возможности региональных испытательных лабораторий по оценке стойкости новых материалов и технологий маркировки в экстремальных условиях.

Решение этих проблем требует координированных усилий на государственном уровне: предоставления целевых субсидий и льготных кредитов, создания сети региональных центров компетенций по технологиям маркировки, обязательного включения специализированных модулей в программы профессиональной подготовки и повышения квалификации специалистов по промышленной безопасности и охране труда.

Проведённые исследования позволяют сделать обоснованный вывод, что оптимизация процессов маркировки продукции является высокоэффективным, управляемым и стратегически важным направлением обеспечения и повышения уровня производственной безопасности на современных промышленных предприятиях, особенно в отраслях, связанных с выпуском потребительских товаров повседневного спроса. Поэтапная реализация аудита текущего состояния, унификации шаблонов маркировки, автоматизации нанесения информации, многоуровневого контроля качества и полной цифровой интеграции позволяет не только устранить основные источники рисков, связанные с неполной или недостоверной маркировкой, но и существенно снизить влияние человеческого фактора на всех стадиях производства. В результате предприятия получают возможность минимизировать вероятность аварийных ситуаций, связанных с неправильной идентификацией сырья,

полуфабрикатов или готовой продукции, предотвратить выпуск товаров с нарушениями требований к составу, аллергенам или срокам годности, а также оперативно реагировать на потенциальные угрозы здоровью работников и потребителей. Кроме того, оптимизированная маркировка способствует повышению общей производительности труда за счёт сокращения простоев, отбраковки и переработок, укрепляет технологический суверенитет предприятий и обеспечивает устойчивое, безопасное развитие отечественной промышленности в условиях новых технологических, регуляторных и геоэкономических вызовов. Только при системной реализации предложенных мер и тесной синергии государства, бизнеса и научного сообщества маркировка продукции окончательно превратится из потенциального источника рисков в мощный проактивный инструмент формирования высокой культуры производственной безопасности и надёжной защиты интересов всех участников цепочки поставок.

Список литературы:

1. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org (дата обращения: 27.03.2026).

2. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» (ТР ТС 009/2011) [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org (дата обращения: 27.03.2026).

3. Федеральная государственная информационная система «Меркурий» [Электронный ресурс]. – URL: https://mercury.vetrf.ru (дата обращения: 27.03.2026).

4. Национальная система цифровой маркировки «Честный ЗНАК» [Электронный ресурс]. – URL: https://честныйзнак.рф (дата обращения: 27.03.2026).

5. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems. Requirements with guidance for use [Электронный ресурс]. – URL: https://www.iso.org (дата обращения: 27.03.2026).

УДК 504.064.45

Экологические аспекты утилизации аккумуляторов беспилотных летательных аппаратов

Сыровой Г. В., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Специальные технические средства»
E-mail: rodgis@mail.ru

Соловьева В. В., студент
E-mail: vladislavasolovey236@mail.ru

Мордовцев Е. А., студент
E-mail: mordovchev_eg@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются экологические проблемы, связанные с утилизацией аккумуляторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), в частности, квадрокоптеров. Активное распространение БПЛА приводит к росту объёмов отработанных аккумуляторов, содержащих токсичные вещества (литий, кобальт, никель и др.), которые при неправильной утилизации загрязняют окружающую среду. В работе проанализированы современные методы переработки литий-ионных аккумуляторов, оценены их эффективность и экологическая безопасность. Результаты показали, что наиболее перспективными являются методы гидрометаллургии и комбинированной переработки, позволяющие извлечь до 95% ценных металлов с минимальным экологическим ущербом. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанных мер для снижения экологической нагрузки на регионы с высокой плотностью использования БПЛА.

Ключевые слова: утилизация, аккумуляторы, БПЛА, квадрокоптеры, экология, токсичность, переработка, литий-ионные батареи, рециклинг, окружающая среда.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), особенно квадрокоптеры, активно используются в различных сферах от любительской съёмки до промышленного мониторинга и логистики. По статистическим данным, мировой рынок БПЛА оценивается с прогнозируемым ростом к 2030 году до 47–7 млрд, а увеличение парка БПЛА неизбежно приводит к росту объёма отработанных аккумуляторов, требующих безопасной утилизации [1].

Основным типом аккумуляторов, используемых в квадрокоптерах, являются литий-ионные (Li-ion), которые содержат токсичные компоненты, такие как литий, кобальт, никель, марганец, а также органические электролиты, которые при попадании в окружающую среду могут вызывать загрязнение почвы и воды. По оценкам в 2026 году объём отработанных Li-ion аккумуляторов от

БПЛА может достичь 15000 тонн в год. При этом в большинстве стран система сбора и переработки таких отходов развита слабо, что создаёт серьёзную экологическую угрозу [2].

Также захоронение таких аккумуляторов на полигонах приводит к миграции тяжёлых металлов в грунтовые воды с концентрациями, превышающими ПДК в 3–5 раз [3]. Это создаёт серьёзную угрозу для биосферы и здоровья человека.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки эффективных и безопасных методов утилизации аккумуляторов БПЛА для предотвращения загрязнения окружающей среды.

Целью работы является выявление оптимальных путей снижения токсичной нагрузки при утилизации аккумуляторов квадрокоптеров на основе анализа современных технологий переработки и моделирования экологических рисков.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить химический состав и токсикологические характеристики компонентов аккумуляторов квадрокоптеров.
2. Проанализировать современные методы утилизации литий-ионных аккумуляторов и оценить их эффективность.
3. Провести моделирование процессов миграции токсичных веществ из компонентов аккумуляторов в природные среды.
4. Разработать предложения по совершенствованию технологической схемы сбора и переработки аккумуляторов БПЛА.
5. Оценить экономическую целесообразность внедрения предложенных мер.

Для исследования использовались образцы отработанных литий-ионных аккумуляторов квадрокоптеров (рис.1), реактивы для химического анализа (кислоты, щёлочи, комплексообразователи) и для калибровки стандартные растворы металлов (Li, Co, Ni, Mn).



Рисунок 1 – Образцы отработанных литий-ионных аккумуляторов квадрокоптеров

Для определения концентрации металлов в растворах применяли спектрофотометр UV-Vis и pH-метр для контроля кислотности сред. Для

механической разборки аккумуляторов применили лабораторную дробилку и для моделирования условий разложения компонентов использовали климатическую камеру.

Анализ литературных источников [4; 5] показал, что литий-ионные аккумуляторы квадрокоптеров содержат до 15% токсичных металлов (Co, Ni), опасных для экосистем. Гидрометаллургические методы обеспечивают извлечение до 95% ценных компонентов при минимальных выбросах, а в России только 15–25% аккумуляторов поступают на переработку, остальные же вывозятся на полигоны, таблица 1.

Таблица 1 – Динамика роста отходов аккумуляторов БПЛА в РФ

Год	**Объём отходов, т**	**Доля на переработку, %**	**Накопление на полигонах, т**
2023	3000	15	2550
2025	6500	25	4875
2030	15000	40	9000

Из данных таблицы 1 получаем, что на сегодняшний день без внедрения новых технологий доля отходов аккумуляторов БПЛА на полигонах будет только возрастать.

К основным компонентам литий-ионных аккумуляторов квадрокоптеров относятся в качестве катода окислы $LiCoO_2$, $LiMn_2O_4$, $LiNiCoMnO_2$, графита для анода, в качестве электролита применяются растворы $LiPF_6$ в органических карбонатах, из полимера изготавливают сепараторы как мембраны и для корпуса используют алюминий и пластика. Поэтому при неправильной утилизации эти компоненты могут вызывать загрязнение почвы и грунтовых вод ионами лития, кобальта, никеля, выделением токсичных газов (HF, CO, летучих органических соединений) при термическом разложении, а также из-за самовозгорания лития пожары и взрывы.

В таблице 2 в средних значениях приведены данные по составу химических элементов, содержащихся в отработанных аккумуляторах.

Таблица 2 – Содержание компонентов в аккумуляторах квадрокоптера

Компонент	**Содержание, %**	**Токсичность (класс опасности)**
Литий (Li)	2,4	2
Кобальт (Co)	10,15	2
Никель (Ni)	5,8	2
Марганец (Mn)	3,6	3
Алюминий (Al)	15,20	4
Графит ©	10,12	4
Электролит	15,20	2
Пластик/полимеры	20,25	4

Исходя из данных таблицы 2 видно, что концентрация токсичных металлов наиболее высокая и составляет для кобальта (Co) 10–15%, а никеля (Ni) 5–8%, поэтому требуется их специальная переработка.

К современным методам переработки Li-ion аккумуляторов можно отнести:

1. Механическую разборку и сортировку, при которой производится первичное разделение компонентов. Метод позволяет извлечь металлы корпуса и частично сепаратор. Эффективность извлечения ценных металлов составляет до 50%.
2. Пирометаллургию или высокотемпературную плавку, обеспечивающую извлечение до 85% металлов, но при этом требует больших энергозатрат и образует токсичные выбросы.
3. Гидрометаллургию как растворение компонентов в кислотах или щелочах с последующим осаждением металлов. При этом методе энергозатраты невысокие, извлечение компонентов доходит до 95%, но требуется очистка сточных вод.
4. Комбинированный метод, при котором происходит сочетание механической разборки с гидрометаллургией. Это приводит к оптимальному балансу эффективности и экологичности.

В таблице 3 приведена сравнительная характеристика используемых методов утилизации Li-ion аккумуляторов с потреблением энергозатрат и стоимостью.

Таблица 3 – Методы утилизации Li-ion аккумуляторов

Метод	**Извлечение металлов, %**	**Энергозатраты (кВт·ч/т)**	**Токсичные выбросы**	**Стоимость (руб/кг)**
Механическая разборка	40–50	50–100	Низкие	50–70
Пирометаллургия	80–85	800–1200	Высокие (SO_2, HF)	120–150
Гидрометаллургия	90–95	200–300	Средние (сточные воды)	80–110
Биовыщелачивание	85–90	100–200	Низкие	90–130

Данные таблицы 3 показали, что гидрометаллургический метод обеспечивает наилучшее сочетание эффективности извлечения и экологической безопасности.

Сама технологическая схема утилизации может включать следующие этапы:

1. Безопасную разрядку аккумуляторов (до напряжения <1 В).
2. Механическую разборку и сортировку компонентов.
3. Дробление и сепарацию катодного материала.
4. Гидрометаллургическое извлечение металлов на основе выщелачивания в растворе H_2SO_4 с добавлением $H_{2–2}$:

$$LiCoO_2 _ 3H_2SO_4 + H_2 _ 2 \rightarrow Li_2SO_4 + CoSO_4 _ 4H_2O + O_2,$$

осаждением кобальта в виде гидроксида:

$$CoSO_4 _ 2NaOH \rightarrow Co(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$$

регенерацией кислоты и осаждением лития в виде карбоната:

$$Li_2SO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow Li_2CO_3\downarrow + Na_2SO_4.$$

5. Очистку сточных вод выполнять фильтрацией, нейтрализацией и сорбцией остаточных металлов на активированном угле.

6. Регенерацию реагентов выполнять на основе упаривания и концентрирования растворов H_2SO_4 и NaOH для повторного использования.

7. Утилизацию отходов производить захоронением инертных остатков (полимерных сепараторов, пластика) на полигонах ТБО.

В кислой среде с окислителем ($H_2 _ 2$) кобальт переходит в растворимую форму $CoSO_4$, что позволяет его селективно извлечь. Далее при добавлении NaOH кобальт осаждается в виде нерастворимого гидроксида, после чего осадок фильтруют и сушат для дальнейшей переработки. Сам литий осаждается в виде Li_2CO_3 при добавлении Na_2CO_3, таким образом степень извлечения лития доводится до 92%.

Степень извлечения металла определяем по формуле:

$$\eta = \frac{m_{\text{извлеч}}}{m_{\text{исх}}},$$

где η - степень извлечения, $m_{извлеч}$ - масса извлечённого металла, $m_{исх}$ - исходная масса металла в аккумуляторе.

Экспериментальная апробация предложенной схемы на образцах аккумуляторов DJI Mini 3 Pro показала следующие результаты, таблица 4.

Таблица 4 – Эффективность извлечения металлов

Металл	**Степень извлечения, %**	**Концентрация в сточных водах после очистки, мг/л**
Литий (Li)	92	0,05
Кобальт (Co)	95	0,08
Никель (Ni)	90	0,10
Марганец (Mn)	85	0,15

Данные таблицы 4 показывают, что степень извлечения ценных металлов соответствует прогнозным значениям при этом концентрация токсичных компонентов в сточных водах ниже ПДК (СанПиН 2–1.7–1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»).

В ходе исследования установлено, что внедрение комбинированной технологии (разборка и гидрометаллургия) снизит токсичную нагрузку на 80% по сравнению с захоронением целых аккумуляторов.

Выводы:

1. Предложенная комбинированная схема утилизации литий-ионных аккумуляторов квадрокоптеров позволяет снизить токсичную нагрузку на окружающую среду на 40–50% за счёт:

– селективного извлечения ценных металлов (степень извлечения до 95%);

– замкнутого цикла регенерации реагентов;

– многоступенчатой очистки сточных вод до норм ПДК.

2. Экспериментально подтверждена эффективность гидрометаллургических методов выщелачивания в растворе H_2SO_4 с добавлением H_{2-2} при T=60–80°C.

3. Моделирование миграции токсичных компонентов доказало экологическую безопасность технологии остаточные концентрации Co2+, Ni2+ в сточных водах ниже ПДК на 20–50%.

4. Экономический анализ показал окупаемость проекта за 4–5 года при сохранении высокой рентабельности за счёт реализации извлечённых металлов.

Список литературы:

1. Андреев, П. С. К вопросу выбора аккумуляторных батарей БЛА при условии групповой работы [Электронный ресурс] / П. С. Андреев, А. И. Селин // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. – 2023. – 6(111). – С. 5–12 URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15693

2. Аренков, И. А. Аналитический обзор рынка производителей литий-ионных аккумуляторов. / И. А. Аренков, Д. В. Иванова, П. Е. Жеребчикова // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – №13(12). – С. 5963–5980. https://doi.org/ 10.18334/epp.13–12.119994

3. Голубева, М. Г. Эксплуатационные особенности аккумуляторов, применяемых в авиационной технике / М. Г. Голубева, А. Н. Чепурин // Научный вестник МГТУ ГА. – 2015. – №217. – С.36–40.

4. Мельникова, А. С. Способ утилизации литий-ионных аккумуляторов с извлечением ценных компонентов / А. С. Мельникова, Н. В. Костюкова // Безопасность техногенных и природных систем. – 2024. №8(4). – С. 7–15. https://doi.org/10–23947/2541–9129-2024–8-4–7-15.

5. Холкин, Д. Энергетика беспилотных авиационных систем / Д. Холкин, И. Чаусов, А. Шуранова // Энергетическая политика. – 2023. – №8(187). – С. 26–37. DOI 10–46920/2409–5516_2023–8186_26

УДК 69.058.7

Переносной измеритель температуры в толще терриконa

Тихонов В. Л., ассистент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: tix2007i@mail.ru

Юрьева В. П., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: hormesis1@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе приводится обзор концепции переносного измерителя для мониторинга температуры внутри терриконов (отвалов угольных шахт). Конструирование прибора сравнительно недорогое, а при установки другого датчика и коррекции программного обеспечения возможно массовое использование в области техносферной безопасности.

Ключевые слова: терриконы, угольные шахты, возгорание, переносной измеритель.

Рекордсменом по количеству терриконов считается Донбасс: сотни рукотворных гор, символизирующих мощь богатейшей на уголь земли, раскинулись на весь регион. Без преувеличения, отвалы пустых пород воспринимают как живое свидетельствование многолетней истории местной угольной промышленности.

Горят не только терриконы и отвалы, сформированные в середине прошлого века, но и рекультивированные в 2000–2009 гг.

Конечно, при таком количестве терриконов Донбассу невозможно было избежать чрезвычайных происшествий, особенно в те годы, когда не действовало никаких ограничений касательно мест размещения.

Один из известных случаев – трагедия в районе города Димитрова. Из-за сильного ливня 10 июня 1966 г. от породного отвала шахты им. Димитрова откололась глыба объемом 33 тыс. м^3. Раскаленная горная масса хлынула прямо на поселок Нахаловка, расположенный поблизости с терриконом.

Как рассказывали очевидцы происшествия, лавина накрыла территорию в радиусе 240 м. от холма. В зону, где откололась глыба, попало много воды, произошла резкая смена температур, что спровоцировало выброс пыли, пепла и пара. От раскаленного оползня заживо сгорели более 60 человек.

Терриконы угольных шахт – это не просто горы пустой породы, а сложные техногенные объекты, склонные к внутреннему горению. Температура в очагах самовозгорания может достигать 800–1000 °С, что приводит к выбросам токсичных газов и риску провалов. Для предотвращения возгорания необходимо контролировать температур в толще терриконa в нескольких местах. Контроль

температуры внутри них – критическая задача для безопасности. Для мониторинга таких объектов используют специальные переносные измерители температуры.

В отличии от стационарных систем переносные измерители позволяют оперативно обследовать огромные площади; находить локальные очаги (Hot Spot) на ранних стадиях; работать в труднодоступных местах, куда не проедет техника с буровой установкой.

Имеющиеся средства не полностью покрывают эту потребность. Например, тепловизоры могут обнаружить нагрев только поверхности, когда тепло дойдет из нижележащих слоев. Тоже относится и к съемкам в инфракрасном диапазоне излучения со спутников. Облет БПЛА дает картину нагрева только с поверхности отвала. Помимо этого, все методы нерегулярны.

Предлагаемый нами прибор проектируется на базе одноплатного микрокомпьютера Arduino UNO. Питание от аккумулятора 5V. Благодаря небольшим габаритам и весу прибор мобилен и может переноситься оператором непосредственно в необходимое место. Малое энергопотребление обеспечивает длительный период работы на одной зарядке аккумулятора.

В тоже время замеры делаются непрерывно, с периодом 96 часов, и в режиме реального времени. Что обеспечивает обнаружение приближения температуры к опасным значениям возгорания заблаговременно.

Контроль температуры в нужной точке производится малогабаритным датчиком температуры. Нагрев чувствительного элемента приводит к изменению сопротивления датчика, что и фиксируется, после усиления сигнала и оцифровке его (АЦП) процессором, работающем по заданной программе измерения сигнала.

Датчик находится в наконечнике алюминиевой трубки требуемой длины. Внутри которой проложена витая пара проводов. Такая конструкция позволяет замерять температуру в нужном месте и на требуемой глубине в толще слоев террикона.

После сравнения поступившей величины сигнала с заданными в программе идет его обработка. Если величина в пределах нормы, выдается сигнал на блок GSM, который передает на приемное удаленное устройство сигнал нормы. Этот сигнал также подтверждает работоспособность прибора. В случае превышения величины – уровень заданной нормы на удаленное приемное устройство выдается сигнал о превышении. Также программа в самом приборе уменьшает время между замерами до 2 часов, а затем и до меньших периодов времени.

Это позволяет своевременно обнаружить опасность угрозы возгорания в толще террикона и принять меры заблаговременно.

Конструктивно прибор исполнен в едином малогабаритном пластмассовом влагозащищенном корпусе. К одному прибору может быть подключено до четырех термодатчиков одновременно, что позволяет контролировать одним прибором температуру в четырех различных точках одновременно.

Программа управления написана на языке программирования C+. Состав и соединения в электронной части прибора показаны на блок-схеме 1.

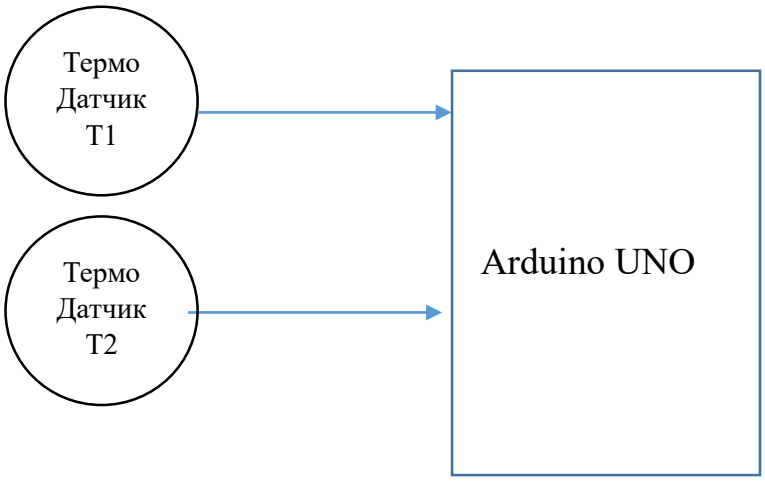


Рисунок 1 – Блок-схема прибора

Переносной измеритель – основной инструмент экологического и промышленного контроля. Своевременное обнаружение разогрева позволяет вовремя начать работы по тушению (заиливанию) террикона, предотвращая экологическую катастрофу и защищая жизни людей.

Список литературы:

1. ГОСТ 25100–202. Грунты. Классификация. – М. : Стандартинформ. – 2020. – 41 с.

2. Звягильский, Е. Л. Мониторинг состояния породных отвалов / Е. Л. Звягильский. – М. : Издательство. – 2023. – 150 с.

3. Мясников, А. А. Предупреждение взрывов газа и пыли в угольных шахтах / А. А. Мясников, С. П. Старков, В. И. Чикунов. М. : Недра. – 1985. – 205 с.

4. Зубова, Л. Г. Терриконы : монография / Л. Г. Зубова, А. Р. Зубов, А. А. Зубов, А. В. Харламов, С. Г. Воробьев, Ю. И. Макаришина, В. В. Буняченко. – Луганск : Ноулидж. – 2015. – 712 с.

УДК 628.51

Совершенствование системы оценки рисков аварий на ОПО на основе нейронной сети

Шапов С. О., студент
E-mail: stanislavsapov318@gmail.com

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена возможность применения нейронной сети для совершенствования оценки рисков аварий на опасных производственных объектах. Показано, что использование модели на основе данных расчётов позволяет прогнозировать вероятность поражения при взрыве топливно-воздушной смеси на заданных расстояниях. Сравнение фактических и предсказанных значений демонстрирует приемлемую точность, а величина относительной ошибки не превышает 1–9%. Полученные результаты подтверждают перспективность интеграции интеллектуальных методов в практику промышленной безопасности.

Ключевые слова: промышленная безопасность, опасные производственные объекты, оценка риска, нейронная сеть, прогнозирование, взрыв ТВС.

Оценка рисков аварий на опасных промышленных объектах (ОПО) является неотъемлемой составляющей деятельности, связанной с обеспечением промышленной безопасности. Обязанность компаний, эксплуатирующих ОПО, проводить оценку рисков аварий закреплена на законодательном уровне. Стоит обратиться к 116 ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», согласно статье 11 пункту 4 оценка риска аварий входит в совокупность обязательных мероприятий, составляющих систему управления промышленной безопасностью (СУПБ). Также, в связи с статьёй 14, определяющей процесс разработки декларации промышленной безопасности, оценка рисков – это один из основополагающих процессов при разработке декларации. Оценка рисков аварий включает в себя множество подпроцессов (рисунок 1), которые в сумме делают данный процесс довольно затруднительным и медлительным.

Тем более, стоит учитывать, что ОПО с каждым годом совершенствуются, а соответственно, усложняются в плане их технического обеспечения, что выражается как в увеличении количества опасного оборудования, так и в увеличении его технической составляющей.

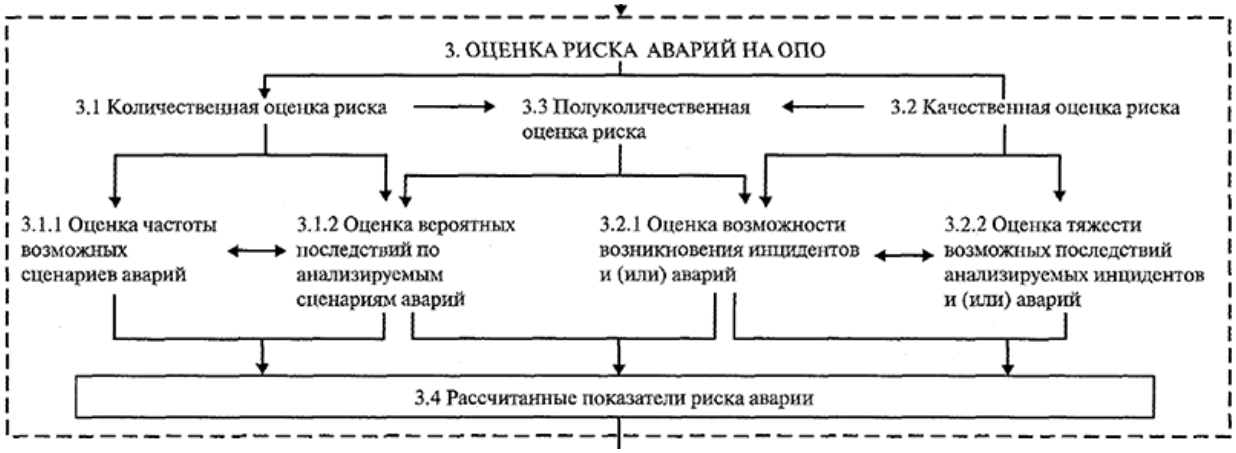


Рисунок 1 – Механизм оценки риска аварий

На данный момент уже существует множество программных обеспечений, направленных на оценку риска аварий на ОПО: такие как: «СМИС», «TOXI+6 Риск», «СИТИС (CITIS)», ПК «Русь: Промышленная безопасность», «ПВ-Безопасность» и т.д. Эти приложения значительно снижают нагрузку на специалистов промышленной безопасности, так как с их помощью можно не только автоматизировать реализацию трудоёмкого математического аппарата, но и некоторые из программ способны графически изобразить получившиеся результаты. Однако все они требуют большого количества информации, на основе которой и организовывается процесс реализации математического аппарата.

В последние годы серьёзные обороты в мире компьютерных технологий набирает искусственный интеллект. В настоящее время технологии искусственного интеллекта находят применение в множестве ключевых областей, трансформируя традиционные подходы и методы. В медицине искусственный интеллект активно используется для диагностики заболеваний путем анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки и данные МРТ. Финансовый сектор применяет алгоритмы искусственного интеллекта для аналитических задач, включая оценку, а также для прогнозирования рыночных тенденций в торговой деятельности. В промышленности и производстве интеллектуальные системы обеспечивают оптимизацию технологических процессов и прогнозирование спроса, одновременно роботизированные системы, основанные на искусственном интеллекте, используются для сборки, упаковки и контроля качества продукции. В образовании искусственный интеллект позволяет адаптировать учебные программы под индивидуальные потребности учащихся и автоматизировать проверку учебных работ. Системы безопасности применяют технологии искусственного интеллекта для автоматического анализа видеопотоков с целью обнаружения аномалий, идентификации по биометрическим параметрам, а также в кибербезопасности для выявления сетевых вторжений. Транспортная отрасль использует искусственный интеллект в системах автономного вождения, управлении дорожным трафиком и оптимизации логистических цепочек. Помимо вышеперечисленных примеров, на практике находится ещё большое

количество возможностей применения технологий искусственного интеллекта, которые уже внедрены в рабочие процессы или находятся на стадии интегрирования.

В основе искусственного интеллекта лежит нейронная сеть, это математический алгоритм, идея которого заключается в попытке реализовать мыслительные процессы головного мозга человека компьютерными технологиями. Графически алгоритм нейронной сети можно изобразить следующим образом.

Тезисно, суть нейронной сети можно описать следующей последовательностью операций (рисунок 2): программа получает какой-то набор численных данных на входной слой (или при получении текстовых данных или изображений, преобразует их в числовой формат данных), затем совершает с ними ряд математических преобразований, и выдаёт готовый ответ (или при необходимости преобразует получившиеся числовые данные в текстовые или графические).

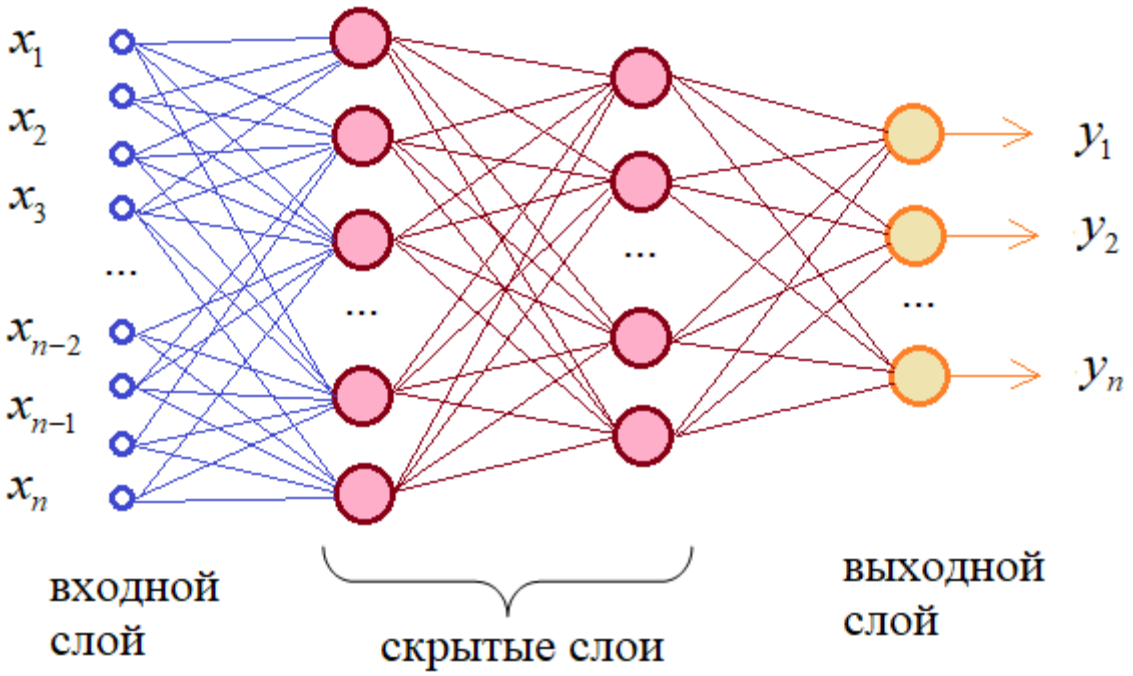


Рисунок 2 – Типичная архитектура нейросети

Нейросети получили большое распространение во многом благодаря своей возможности, оптимизировать рутинные задачи, что заключается, в основном, в выполнении типовых операций огромное количество раз.

Для более детального изучения данного вопроса я взял частный случай из оценки рисков на ОПО – определение вероятности поражения при взрыве ТВС (топливно-воздушной смеси).

В ходе исследования мною была написана простейшая нейронная сеть на языке программирования Python в среде программирования Visual Studio. Для начала я решил остановиться на вычислении вероятности поражения для 10 метров, а именно с 15 до 25 метров от геометрического центра взрыва, данное

решение связано с тем, что для точного вычисления больших расстояний необходимы гораздо более продвинутые модели нейронных сетей.

Воспользовавшись набором данных, вычисленных при помощи средства для работ с электронными таблицами – Excel, я обучил нейронную сеть вычислять необходимые значения. Суть обучения нейронной сети заключается в следующих операциях: нейросеть получает набор входных данных, в моём случае это расстояния от 15 до 25 метров с шагом в 10 сантиметров, при первой эпохе, так называется один полный алгоритм нейросети, обучения стохастически подбираются коэффициенты, в нейросети они называются «веса» для дальнейшего преобразования посредством определённого математического аппарата для получения финального набора значений, то есть вероятностей поражения, затем предсказанные значения сравниваются с фактическими, и на учёте ошибок, вносятся коррективы в подобранные ранее веса, и так повторяется многократно, в моём случае 400 раз, то есть процесс обучения составляет 400 эпох.

Полученные значений представлены ниже на рис.3, по представленному рисунку видно, что предсказанные значения находятся довольно близко к фактическим, но заметно, что не повторяют их идеально, чего впрочем и не ожидалось.

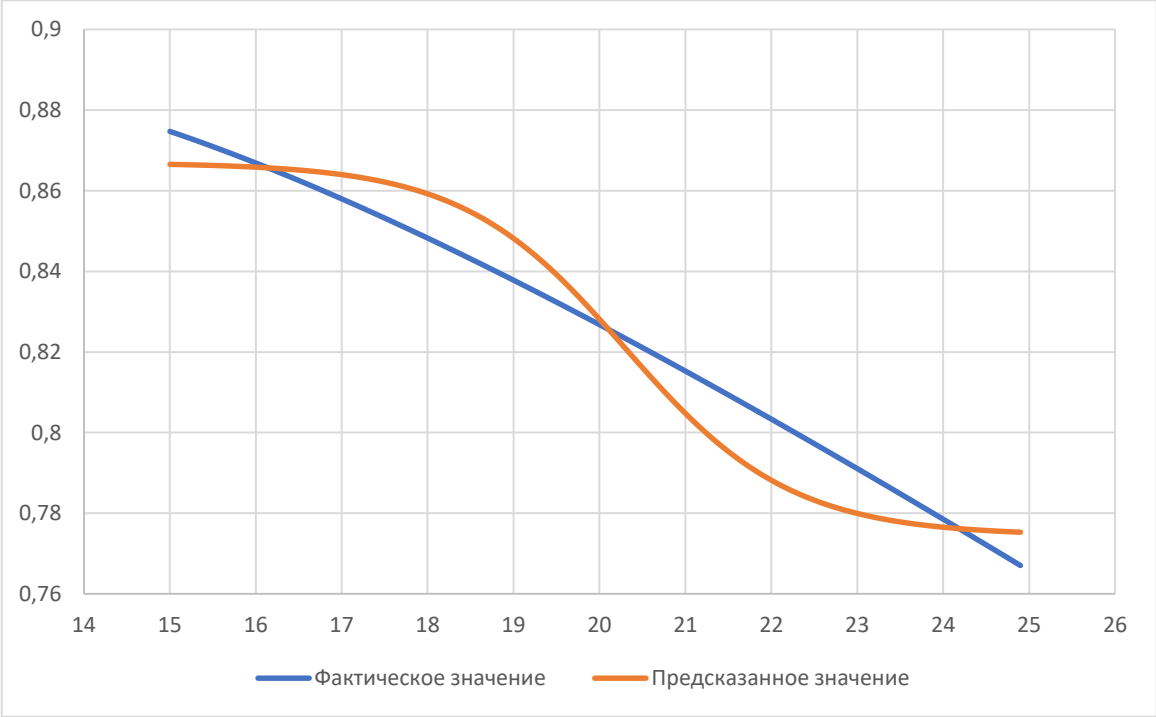


Рисунок 3 – Сравнение фактических и предсказанных значений

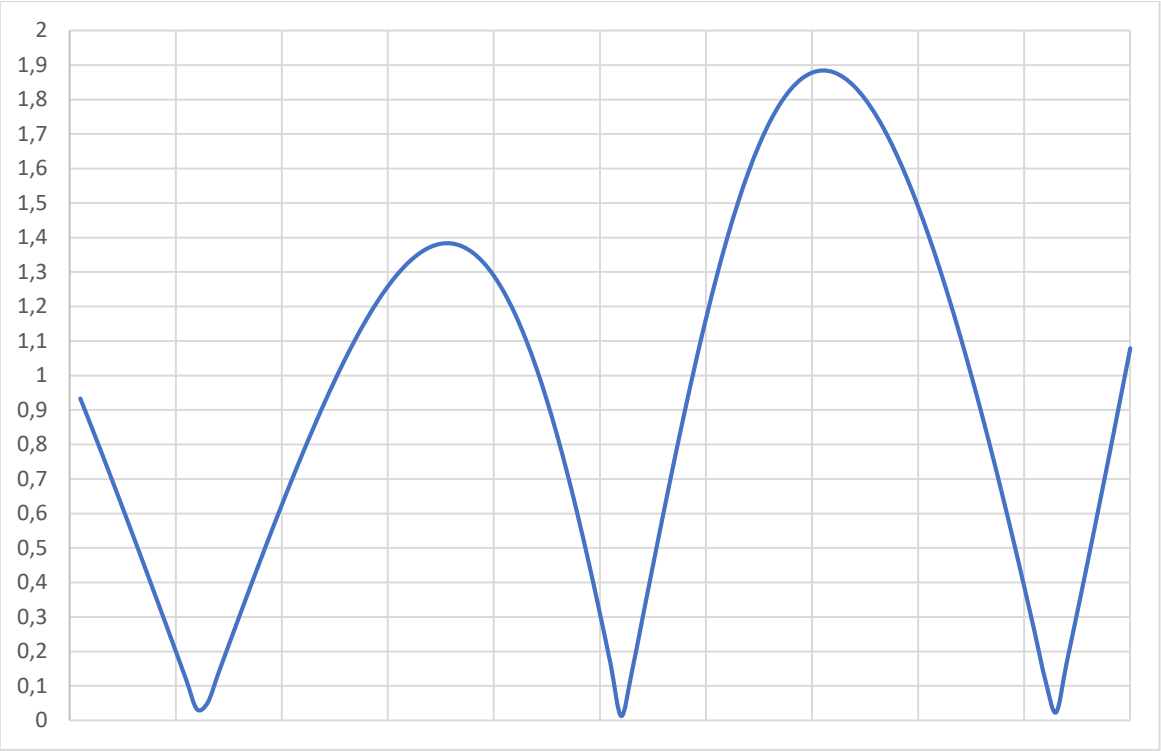


Рисунок 4 – Величина относительной ошибки

На рис. 4 представлен график относительной ошибки между фактическими и предсказанными значениями, по графику видно, что величина ошибки не превышает 1–9 %, что является удовлетворимым результатом, для моей области исследования.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что возможности нейронных сетей можно распространить и на вопросы, касающиеся аспектов оценки рисков аварий на ОПО, в данной работе мной был рассмотрен только один частный случай оценки рисков, однако подобным образом его можно применить и к другим случаям, например, оценить вероятность поражения относительно класса загромождённости или по значению корректировочного параметра β. В совокупности получится фундаментальный инструмент, позволяющий оперировать различными исходными данными в любых последовательностях и практически мгновенно получать рассчитываемые величины. Важно отметить, что реализация подобной модели нейросети вполне реальна, ведь на данный момент уже есть множество примеров применения нейросетей в самых различных областях, а также множество исследований самих технологий и алгоритмов нейронных сетей, на основе которых можно создать нейросеть, способную взять на себя расчёт монотонных муторных операций, став незаменимым помощником для специалиста промышленной безопасности.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/11232/page/3 (дата обращения: 02.12.2025).

2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 3 ноября 2022 г. № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах"» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1300154647 (дата обращения: 02.12.2025).

3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 3 ноября 2022 г. № 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств"» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/573200380 (дата обращения: 02.12.2025).

УДК 331.45+614.8

Ограничения детерминированных методов оценки профессиональных рисков в условиях неопределенности (на примере машиностроения)

Шаповалова А. С., аспирант кафедры лёгкой и пищевой промышленности
E-mail: ann_shap91@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены методические ограничения детерминированных методов оценки профессиональных рисков в условиях неопределенности производственной среды машиностроительных предприятий. Показано, что использование точечных числовых оценок, дискретных шкал и формализованных экспертных процедур ограничивает адекватность оценки риска при неполноте исходных данных, вариативности производственных процессов и размытости экспертных суждений. Представлена схема влияния источников неопределенности на возможности применения детерминированных методов. Обоснована целесообразность использования подходов, учитывающих неопределенность, в том числе методов, основанных на теории нечётких множеств, как перспективного направления совершенствования оценки профессиональных рисков в машиностроении.

Ключевые слова: профессиональный риск, оценка профессиональных рисков, детерминированные методы, неопределенность, машиностроение, теория нечётких множеств.

В современных условиях развития промышленного производства управление профессиональными рисками является ключевым элементом обеспечения безопасности труда и устойчивости функционирования предприятий [1]. Особую актуальность данная проблема приобретает в машиностроении, характеризующемся высокой технологической сложностью, многофакторностью производственной среды и значительной долей опасных и вредных производственных факторов [2; 3].

Анализ условий функционирования машиностроительных предприятий показывает, что профессиональные риски в отрасли носят системный характер и формируются под воздействием совокупности технических, организационных и человеческих факторов» [1–3]. При этом используемые в практике методы оценки риска не всегда позволяют адекватно отразить реальную структуру опасностей, что обусловливает необходимость анализа их методических ограничений.

Профессиональные риски в машиностроении формируются в условиях сложной социотехнической системы, включающей взаимодействие человека,

оборудования и производственной среды. Характерными особенностями являются:

– многофакторность воздействия (технические, организационные и человеческие факторы);

– синергетический характер формирования риска;

– высокая вариативность технологических процессов;

– ограниченность статистической информации;

– значительная роль экспертных оценок [2; 3; 5].

В этих условиях профессиональный риск не может быть представлен в виде строго детерминированной величины, а носит вероятностно-неопределённый характер, что требует соответствующих методов его анализа [5; 6].

В практике управления охраной труда широко применяются детерминированные методы оценки риска, включая матричные модели, балльно-экспертные подходы и классические многокритериальные методы [1; 5]. К числу классических многокритериальных методов относится метод анализа иерархий, разработанный Т. Л. Саати и широко известный в международной литературе как AHP (Analytic Hierarchy Process) [4]. В настоящем исследовании, в соответствии с принятой русскоязычной терминологией, используется аббревиатура МАИ – метод анализа иерархий. Данный метод применяется для структурирования сложных задач и определения относительной значимости факторов на основе их попарного сравнения, однако в классическом варианте он также относится к детерминированным методам, поскольку основан на использовании чётких числовых оценок [4; 5].

Однако анализ их применения в условиях машиностроительного производства позволяет выделить ряд принципиальных ограничений.

Во-первых, детерминированные методы предполагают использование точечных числовых оценок, тогда как значительная часть исходной информации носит качественный и экспертный характер [5].

Во-вторых, использование дискретных шкал оценки (например, 1–5 или 1–9) приводит к упрощению экспертных суждений и потере информации о промежуточных состояниях.

В-третьих, данные методы характеризуются высокой чувствительностью к субъективности экспертных оценок, что особенно критично при анализе организационных и человеческих факторов риска.

В-четвертых, детерминированные подходы не учитывают лингвистическую неопределенность, присущую экспертным оценкам, формулируемым в терминах «высокий риск», «умеренное влияние», «критический фактор».

Кроме того, они не позволяют учитывать вариативность производственных процессов и динамический характер изменения условий труда.

В результате применение детерминированных методов в условиях неопределенности приводит к формализации процедуры оценки риска и снижению достоверности получаемых результатов.

Анализ условий функционирования машиностроительных предприятий показывает, что неопределенность оценки профессиональных рисков носит системный характер, формируется под действием различных факторов и существует на различных уровнях [2; 3; 5; 6]. Уровни и факторы формирования неопределенности в оценке рисков показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Влияние источников неопределенности
на возможности применения детерминированных
методов оценки профессиональных рисков

Представленная на рисунке 1 схема отражает причинно-следственную связь между источниками неопределенности производственной среды и методическими ограничениями детерминированных подходов к оценке профессиональных рисков. В условиях машиностроительного производства вариативность технологических процессов, организационных условий и поведенческих факторов обусловливает эпистемическую, лингвистическую и стохастическую неопределенность [2; 3; 5; 6]. Это, в свою очередь, снижает адекватность применения методов, основанных на точечных числовых оценках,

дискретных шкалах и формализованных экспертных суждениях, что приводит к уменьшению точности оценки и ранжирования профессиональных рисков.

Следовательно, в условиях многофакторности и неопределенности производственной среды применение исключительно детерминированных методов не обеспечивает достаточной полноты и устойчивости результатов оценки, что обусловливает необходимость обращения к подходам, способным учитывать размытость и вариативность исходных данных.

К числу таких методов относится аппарат теории нечётких множеств, позволяющий формализовать лингвистические экспертные оценки и представить их в виде нечётких чисел [7].

В отличие от детерминированного подхода, нечёткий подход предполагает представление оценки в виде интервала значений:

– нижняя граница (l);

– наиболее вероятное значение (m);

– верхняя граница (u) [7].

Это обеспечивает более полное отражение экспертных суждений, учет неопределенности исходных данных, повышение устойчивости результатов анализа и снижение влияния субъективности экспертов. С учетом выявленных методических различий представляется целесообразным сопоставить детерминированные методы оценки профессиональных рисков и методы, учитывающие неопределенность, по ряду ключевых признаков: характеру исходных данных, форме представления экспертных суждений, степени учета вариативности производственных процессов и точности отражения реальных условий функционирования производственной системы. Соответствующее сравнение приведено в таблице 1 [1; 5; 7; 8].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика детерминированных методов и методов, учитывающих неопределенность, при оценке профессиональных рисков

Критерий сравнения	**Детерминированные методы оценки**	**Методы, учитывающие неопределенность**
1	**2**	**3**
Тип представления оценки	Точечное числовое значение	Интервальная, вероятностная или нечёткая оценка
Характер исходных данных	Чётко заданные количественные или балльные значения	Количественные, качественные и экспертные данные с учетом их размытости и вариативности
Форма экспертного суждения	Фиксированная шкала или строгое числовое значение	Интервальные оценки, лингвистические переменные, диапазоны значений
Учет неопределенности	Ограниченный или отсутствует	Явно учитывается в структуре модели
Учет вариативности производственных процессов	Ограниченный	Более полный

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Чувствительность к субъективности экспертов	Высокая	Снижается за счет использования диапазонов, функций принадлежности или сценарного анализа
Точность отражения реальных условий	Ограниченная	Более высокая в условиях неполноты и вариативности данных
Применимость в сложных производственных системах	Ограничена при высокой неопределенности	Более высокая
Типичные методы	Риск-матрицы, балльно-экспертные методы, Fine–Kinney, check-list, классический МАИ	Нечёткие модели риска, нечёткий МАИ, интервальные и вероятностные методы, сценарный анализ
Основное ограничение / преимущество	Простота применения, но формализация сложных экспертных суждений	Более адекватный учет неопределенности, но большая методическая сложность

Представленные в таблице 1 различия показывают, что детерминированные методы удобны для экспресс-оценки и формализованного анализа, однако в условиях машиностроительного производства их применение ограничивается высокой вариативностью процессов, неполнотой исходных данных и размытостью экспертных суждений [2; 3; 5]. В отличие от них, методы, учитывающие неопределенность, позволяют более адекватно отражать реальные условия функционирования производственной системы и тем самым повышать обоснованность результатов оценки профессиональных рисков [7; 8].

Особое значение в условиях многофакторности производственной среды имеет применение нечёткого метода анализа иерархий, позволяющего учитывать неопределенность экспертных оценок при приоритизации факторов риска [8].

Проведённый анализ показал, что детерминированные методы оценки профессиональных рисков обладают существенными методическими ограничениями, обусловленными несоответствием их математического аппарата природе неопределенности производственной среды.

Использование точечных числовых оценок, дискретных шкал и упрощённых моделей приводит к снижению точности оценки и формализации процедуры управления рисками. В условиях многофакторности и неопределенности производственной среды машиностроительных предприятий применение методов, основанных на теории нечётких множеств, позволяет повысить адекватность оценки профессиональных рисков и обеспечить более обоснованную приоритизацию факторов риска.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой и апробацией методических подходов к оценке профессиональных рисков, учитывающих неопределенность экспертных суждений и вариативность производственной среды. В частности, дальнейшее развитие исследования

может быть направлено на адаптацию методов, основанных на теории нечётких множеств, к условиям машиностроительных предприятий, а также на их интеграцию в процедуры приоритизации факторов риска и обоснования профилактических мероприятий в системе управления охраной труда.

Список литературы:

1. ГОСТ 12.0.230.5-2018. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ.

2. Минько, В. М. О существующих и новых подходах к количественной оценке условий труда в машиностроении / В. М. Минько, Н. А. Евдокимова // Известия КГТУ. – 2016. – № 43. – С. 239–248.

3. Джиляджи М. С. Метод факторного параметрического моделирования и возможностной оценки опасностей для системы управления охраной труда машиностроительных предприятий: автореферат дис. … канд. техн. наук: 05.26.01. – Ростов-на-Дону, 2021. – 23 с.

4. Saaty, T.L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 287 p.

5. Федорец, А. Г. Качественные и количественные методы оценки величины риска / Г. А. Федорец // Безопасность и охрана труда. – 2021. – № 4. – С. 24–32. DOI: 10.54904/52952_2021_4_24.

6. Р 2.2.3969-23 2.2 Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07–09.2023.

7. Zadeh, L.A. Нечёткие множества / L.A. Zadeh // Information and Control. – 1965. – Т. 8. № 3. – С. 338–353.

8. Kahraman, C. A literature review of fuzzy AHP methods / C. Kahraman, U. Cebeci, Z. Ulukan // International Journal of the Analytic Hierarchy Process. – 2018. Vol. 10, No. 1. – P. 54–77.

УДК 331.101.1

Эргономика как элемент системы снижения рисков производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Шворникова А. М., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и защиты Родины
E-mail: shvorni@mail.ru

ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы обеспечения безопасности трудовой деятельности в контексте эргономических исследований. Представленные статистические данные подтверждают актуальность рассмотренного вопроса. Выполнен анализ принципов эргономического проектирования рабочих мест, а также описана степень влияния эргономики на уровень травматизма и профессиональных заболеваний.

Ключевые слова: эргономика, антропология, безопасность труда, профессиональные заболевания, травматизм, совместимость.

Снижение рисков производственного травматизма и профессиональных заболеваний на протяжении многих десятилетий остается одной из приоритетных задач для всех отраслей народного хозяйства. В последние годы ведется напряженная и успешная работа в этом направлении, что подтверждается соответствующими данными Росстата [1].

В соответствии со статистикой за последние 3 года (2023 – 2025) численность несчастных случаев на производстве увеличилась на 1–1 тыс. чел., что составляет 4 % от всех несчастных случаев. Однако, с 2021 года наблюдается устойчивое снижение несчастных случаев со смертельным исходом. В 2025 году на 11% сократилось число тяжёлых несчастных случаев на производстве [1]. Распределение несчастных случаев по отраслям промышленности представлено на рисунке 1.

Одной из основных причин травматизма в 2024 году названа неудовлетворительная организация производства работ и условий труда (более 60 % случаев).

Что же касается профессиональных заболеваний, то статистика отражает устойчивое снижение их количества в период с 2014 по 2024 год. За последние 10 лет количество заболеваний, связанных с производством, снизилось на 36% [2].

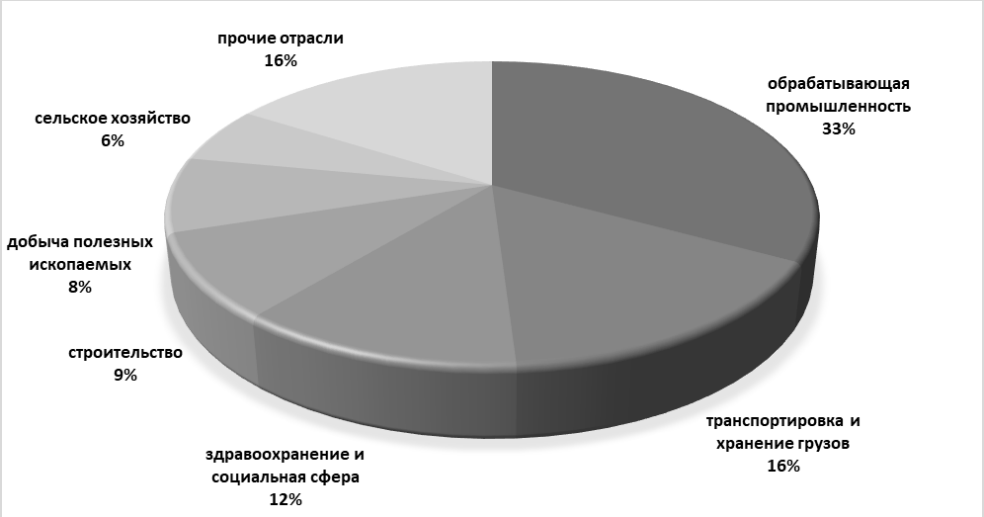


Рисунок 1 – Распределение несчастных случаев по отраслям промышленности (2024 год)

Однако, целью всех исследований и преобразований в сфере охраны труда является сведение к минимуму рисков возникновения профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Как было отмечено, основной причиной травм и профзаболеваний является нерациональная организация производства и необеспечение надлежащих условий труда, что вызывает утомляемость работника, снижение его работоспособности и снижение концентрации внимания, что является очень опасным фактором в система взаимодействия «человек – машина – среда» (СЧМС). Исследованиям трудовой деятельности и безопасности человека в данной системе посвящена наука – эргономика труда.

С развитием науки и техники человечество пришло к выводу, что нужно не самому приспосабливаться к рабочему процессу, а приспосабливать условия труда к работнику. Именно тогда началось развитие науки «эргономика».

Сам термин «эргономика» происходит от греческих слов *ergon* (работа) и *nomos* (закон) и был введён в научный оборот польским учёным В. Ястшембовским в 1857 году. В современном понимании эргономика представляет собой научную дисциплину, предметом которой является анализ трудовых процессов. Она напрямую связана с такими научными дисциплинами, как гигиена труда, физиология труда, инженерная психология, антропометрия и др. Её суть – проектирование оптимальных условий труда, позволяющих повысить производительность, обеспечить комфорт сотрудника, а также сохранить его физическое здоровье, психическое благополучие и общую работоспособность. Ключевым фактором, стимулировавшим развитие эргономики, стал наблюдаемый рост производственного травматизма и увеличение числа нервно-психических расстройств, обусловленных так называемым «индустриальным стрессом».

Ключевая задача эргономики заключается в максимальной адаптации трудовой деятельности и окружающих условий труда к антропометрическим, физиологическим и психофизиологическим особенностям человека. По сути,

речь идёт о достижении совместимости между возможностями и потребностями работника и параметрами производственной среды. Эта совместимость оценивается через пять базовых видов (рис. 2) [3].

Обеспечение совместимости по всем указанным пунктам позволяет минимизировать усталость работников, повысить мотивацию, повысить комфорт рабочей среды, сохранить быстроту реакции и способность к принятию рациональных решений. Данный факт служит основным аспектом при разработке эргономических решений, направленных на снижение количества несчастных случаев на производстве и рисков возникновения профессиональных заболеваний.



Рисунок 2 – Классификация видов эргономической совместимости

Доказано, что неправильно организованном рабочем месте и неудобной позе кратно возрастает мышечное напряжение во всем теле человека, что впоследствии приводит к серьезным заболеваниям опорно-двигательного аппарата, сопровождающегося болевым синдромом (остеохондроз, грыжа позвоночного диска, «запястный» синдром, варикозное расширение вен и т.д.). Кроме того, при недостаточной эргономической совместимости в системе «человек – машина – среда» возникает чрезмерная утомляемость работника, которая снижает производительность труда на 20 – 50 %.

Наиболее важную роль в формировании безопасной и комфортной рабочей среды играет эргономическое проектирование, смысл которого базируется на интеграции требований человеческого фактора в процесс проектирования эргономически обоснованной системы. В эргономическом проектировании принято выделять два уровня: коррективный и проективный.

Коррективный уровень базируется на подходе к созданию СЧМС, суть которого заключается в том, что сначала разрабатывается техническая часть системы, и лишь затем она адаптируется под возможности человека. Несмотря на то, что данный подход до сих пор широко распространён на практике, он считается устаревшим и малоперспективным, так как не позволяет в полной мере учесть человеческий фактор при проектировании технических устройств [4].

Проективный уровень, в отличие от коррективного, базируется на антропометрическом подходе к созданию системы «человек – машина – среда» (СЧМС). В рамках данного подхода человек и его потребности рассматриваются в качестве центрального компонента системы, а машины и механизмы – как орудие его трудовой деятельности. Следовательно, ключевой принцип эргономического проектирования можно сформулировать следующим образом: прежде чем разрабатывать технический компонент, необходимо создать оптимальные условия будущей деятельности человека в СЧМС, и лишь затем осуществлять проектирование машины.

В основе проектного подхода лежит использование антропометрических параметров работника (оператора машины), которых насчитывается на данный момент более 300 наименований (туловища, кистей, ног, головы). С учетом данных, характеризующих анатомические параметры человека, проектируют и создают производственное оборудование, мебель, пульты управления, инструменты и т.д.

При проектировании эргономичного рабочего места необходимо основывать на положениях ГОСТ 12.2.032–78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» и ГОСТ 12.2.033–78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования». Кроме того, принимать во внимание аспекты, отраженные в ГОСТ Р ИСО 27500–2024 «Эргономика. Организация, ориентированная на человека. Общие принципы». В данных стандартах регламентированы требования по параметрам рабочей мебели с учетом направления взгляда работника, роста, веса, длинны рук, ног и т.д. На рисунке 3 представлен пример результата эргономического проектирования рабочего места оператора ПК в соответствии с ГОСТ 12.2.032–78 (рис. 3) [5].

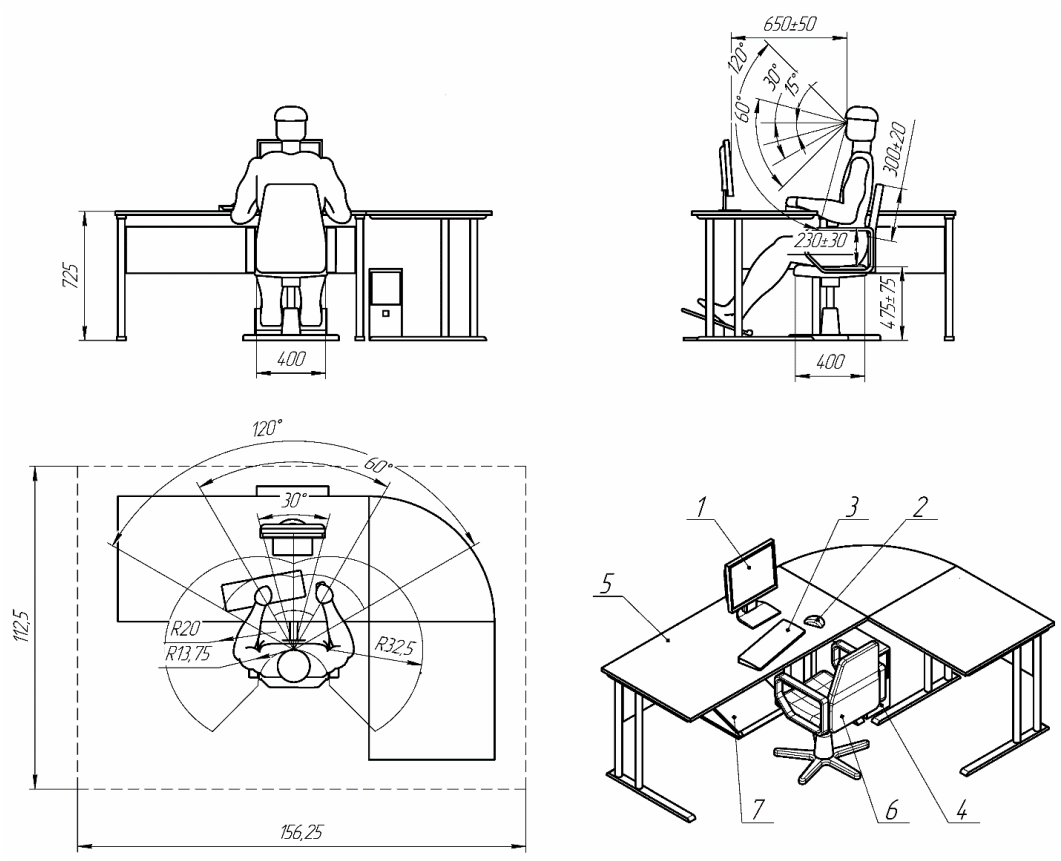


Рисунок 3 – Рабочее место оператора ПК

Представленная на рисунке схема позволяет оператору ПК в процессе осуществления трудовой деятельности находиться в позе, которая минимизирует статические нагрузки на опорно-двигательный аппарат, предотвращает деформацию частей тела, снижает напряжение в мышцах, препятствует скорому возникновению усталости.

Таким образом, проводя оценку качества производственной среды следует применять систему эргономических показателей: гигиенические показатели включают степень естественной и искусственной освещённости, температуру окружающего воздуха, относительную влажность, атмосферное давление, запылённость, уровень шума, радиации, вибрации. Антропометрические показатели определяют соответствие мебели и орудий производства размерам и формам тела человека, которые должны обеспечивать правильную позу и осанку, оптимальный хват руки и препятствуют скорому утомлению работника. Физиологические показатели характеризуют соответствие оборудования особенностям сенсорных систем человека [6; 7].

Следовательно, сочетание трех факторов – эргономичной компоновки рабочего места, обеспечения физиологичной позы и свободы движений, а также использования техники, отвечающей требованиям инженерной психологии, – ведет к росту эффективности труда. Одновременно с этим снижается утомляемость и практически исключается опасность развития профессиональных заболеваний.

Список литературы:

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) : официальный сайт. – М. – Обновляется в течение суток. – URL: https://rosstat.gov.ru/. – Текст : электронный.

2. Статистика страховых случаев на производстве за 2024 год : аналитический отчёт / Социальный фонд России (СФР). – Москва : СФР, 2025. – URL: https://sfr.gov.ru/statistics. – Текст : электронный.

3. Смирнов, А. Б. Эргономика: учебное пособие / А. Б. Смирнов. – 2016. – 125 с.

4. Шупейко, И. Г. Эргономическое проектирование систем «человек–компьютер–среда». Курсовое проектирование : учеб.-метод. пособие / И. Г. Шупейко. – Минск : БГУИР, 2012. – 92 с.

5. ГОСТ 12.2.032–78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. – Введ. 1979.01.01. – М. : Издательство стандартов, 1978. – 6 с.

6. Орловский, С. Н. Эргономика рабочего места и охрана труда : учебное пособие / С. Н. Орловский. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 200 с. – ISBN 978–5-9729–2255-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/500330.

7. Игнатьев, С. П. Эргономика труда : учебное пособие / С. П. Игнатьев. – Ижевск : УдГАУ, 2020. – 55 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/178016.

УДК 619.89-008.441.1

ПТСР у спасателей и пути решения проблемы

Юрьева В. П., старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: hormesis1@mail.ru

Щикинова М. А., студентка
E-mail: schykinova@gmail.com

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные причины и симптомы проявления посттравматического стрессового расстройства у спасателей, а также пути решения проблемы.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство, спасатели, психическое здоровье, терапия.

Специалисты МЧС России – спасатели, пожарные, водолазы, летчики, врачи, горноспасатели, ежедневно работающие в экстремальных условиях, испытывают большие физические и эмоциональные нагрузки. Именно поэтому вся система психологического сопровождения в МЧС России направлена на минимизацию негативных последствий профессиональной деятельности.

Профессия спасателя сопряжена с постоянным риском, из-за нахождения в эпицентре опасных событий, наблюдением за человеческими страданиями, смертями и масштабными разрушениями. В то время, как физические травмы очевидны, психологические последствия часто игнорируются, что делает людей данной профессии особо уязвимыми и приводит к развитию посттравматического стрессового расстройства (ПТСР).

Посттравматическое стрессовое расстройство – это тяжёлое психическое состояние, возникающее в результате единичного или повторяющихся событий, оказывающих сверхмощное негативное воздействие на психику человека. Это состояние может затрагивать людей, которые были подвержены насилию, войне, природным катастрофам, серьезным авариям или другим стрессовым ситуациям. Поддержка и лечение могут значительно улучшить качество жизни и помочь справиться с последствиями травмы.

Большинство спасателей во время каждого выезда сталкиваются с непростыми задачами и ключевыми факторами успешного спасения являются: быстрота принятия решений в опасных условиях, хорошая физическая подготовка, определенный багаж знаний, а также устойчивое психическое состояние.

Тема психического здоровья является одним из ключевых моментов хорошей работы спасателя. В случае проявления у человека ПТСР (головные

боли, бессонница, резкие перепады настроения, раздражительность, апатия, тревожность, ухудшение концентрации и внимания, проблемы с пищеварением, повышенное артериальное давление) симптомы пагубно влияют на работоспособность человека не только в психологическом, но и в физическом плане.

Основными причинами появления ПТСР у спасателей являются: эмоциональная нагрузка, длительное воздействие травмы, изоляция и недопонимание, кумулятивный эффект, физические симптомы, проблемы с адаптацией, культурные и профессиональные нормы.

При приеме на работу, будущие спасатели обязаны пройти психологический отбор, регламентированный в Приказе МЧС России от 25 марта 2025 года №240 «Об утверждении правил проведения мероприятий по профессиональному психологическому отбору при поступлении гражданина на службу в федеральную противопожарную службу Государственной противопожарной службы» утвержденным в соответствии с Положением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Эффективное преодоление ПТСР у спасателей требует комплексного подхода, сочетающего профессиональную помощь и организационные меры.

Наиболее эффективными путями решения состояния служит терапия.

Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) – данный метод помогает изменить негативные мысли и поведение, связанные с травмой. Пожарные, сотрудники МЧС учатся распознавать и переосмысливать тревожные мысли, а также вырабатывать новые способы реагирования на стрессовые ситуации.

Экспозиционная терапия – в ходе данной терапии пациенты постепенно сталкиваются с травмирующими воспоминаниями, и связанными с ними эмоциями. Этот метод помогает снизить тревожность и восстановить контроль над переживаниями.

Также используются методы работы с убеждениями, обучения навыкам расслабления и восстановления контроля над уверенностью. При тяжелых состояниях лечение может осуществляться медикаментозной поддержкой по назначению специалиста.

Профилактика ПТСР у спасателей должна быть встроена в организацию службы, а не сводиться только к частным случаям уже возникшего расстройства. Полезны регулярный психологический скрининг, ротация сотрудников после напряженных событий, обязательное восстановление после экстремальных выездов и обращение за помощью. Эффективность повышают командная поддержка, адекватный режим труда и отдыха.

ПТСР у спасателей – это не слабость, а профессиональный риск, требующий раннего вмешательства и системной помощи. Наилучшие результаты дают комплексные услуги: профилактика, психологическое сопровождение, доказательная психотерапия и поддержка семьи. Чем раньше начинается помощь, тем выше шанс сохранить здоровье специалиста и профессиональную деятельность

Список литературы:

1. Александровский, Ю. А. Чрезвычайные ситуации и психогенные расстройства / Ю. А. Александровский // Современная психиатрия. – 1998. – №1. – С.5–8.

2. Бундало, Н. Л. Актуальные вопросы этиология посттравматического стрессового расстройства / Н. Л. Бундало // Сибирское медицинское обозрение. – 2007. – №1(42). – С. 3–10.

3. Петрова, Н. Н. Посттравматическое стрессовое расстройство : учебное пособие / Н. Н. Петрова, С. А. Игумнов, Э. П. Станько. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 160 с.

4. Шевченко, Т. И. Жизнестойкость специалистов опасных профессий в концепции смысловой регуляции деятельности / Т. И. Шевченко, Н. В. Макарова // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2009. – № 1. – С. 71–78.

5. Шойгу, Ю. С. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / под общей ред. Ю. С. Шойгу // М. : Смысл. – 2007. – 319 с.

УДК 658.5:658.345

Совершенствование системы охраны труда в энергетике как способ минимизации производственного травматизма

Яковлева Е.В, кандидат сельсохозяйственных наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»
E-mail: Elenavalerevna79@yandex.ru

Денисова Т. Ю. магистрант
E-mail: Elenavalerevna79@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»,
г. Орел, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются основные методы исследования и оценки безопасности при внедрении энергосберегающих технологий в электроэнергетике. Актуальность темы обусловлена необходимостью обеспечения баланса между повышением энергетической эффективности и сохранением требуемого уровня безопасности энергообъектов. Сделаны выводы о необходимости комплексного применения различных методов для получения достоверных результатов оценки безопасности.

Ключевые слова: травматизм, электроэнергетика, безопасность, методы оценки рисков, анализ безопасности, статистическая оценка, экспериментальные исследования.

Современное развитие электроэнергетики характеризуется активным внедрением энергосберегающих технологий, направленных на повышение эффективности производства, передачи и потребления электрической энергии. К таким технологиям относятся устройства компенсации реактивной мощности, частотно-регулируемые приводы, системы накопления энергии, автоматизированные системы управления и другие инновационные решения. Однако, наряду с очевидными преимуществами в виде снижения энергопотребления и повышения экономической эффективности, внедрение новых технологий может создавать дополнительные риски для безопасности персонала и окружающей среды [1]

Энергетическая отрасль традиционно относится к секторам экономики с повышенным уровнем профессионального риска, что обусловлено спецификой производственных процессов: эксплуатация оборудования под высоким напряжением, работа на высоте, обслуживание вращающихся механизмов, воздействие вредных факторов производственной среды. Поэтому система управления охраной труда приобретает значение критически важного элемента обеспечения производственной безопасности.

Целью научной работы является анализ причин и факторов производственного травматизма в энергетике и разработка механизмов совершенствования охраны труда

Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-технической литературы, нормативно-правовых документов в области промышленной и экологической безопасности, а также отраслевых стандартов, регламентирующих вопросы внедрения энергосберегающих технологий в электроэнергетике. Изучены материалы международных конференций и научных публикаций, посвященных методам оценки рисков и безопасности в энергетическом секторе.

В работе использованы методы системного анализа, классификации и обобщения, позволяющие структурировать существующие подходы к оценке безопасности по различным критериям: этапам жизненного цикла технологий, типам оцениваемых рисков, степени формализации и др.

Анализ современных подходов к организации охраны труда в энергетике позволяет выделить несколько важных шагов, различающихся по степени вовлеченности персонала, методам контроля и мотивационным механизмам.

Для разработки эффективных механизмов совершенствования охраны труда необходим детальный анализ фактического состояния производственного травматизма в отрасли (таблица 1). По статистическим данным Управления государственного энергетического надзора Ростехнадзора, в 2024 году в электроэнергетической отрасли наблюдалась неоднозначная динамика показателей травматизма [3].

Таблица 1 – Динамика производственного травматизма в электроэнергетике в 2024 году

Показатель	**Изменение к аналогичному периоду прошлого года, %**
Количество субъектов электроэнергетики с пострадавшими	+7,2
Количество несчастных случаев	+1,6
Количество групповых несчастных случаев	-50,0
Количество пострадавших	+11,4
Количество погибших	-7,1
Количество получивших тяжелые травмы	+38,5
Коэффициент частоты несчастных случаев	-1,6

Согласно представленным данным, одной стороны, идет снижение количества погибших на 7,1% и уменьшение коэффициента тяжести травматизма на 18% можно рассматривать как положительные результаты профилактической работы. С другой стороны, рост числа пострадавших на 11,4% и значительное увеличение количества тяжелых травм (+38–5%) вызывают серьезную озабоченность и указывают на необходимость усиления мер безопасности [2].

Анализ распределения несчастных случаев по федеральным округам (рис.1) и времени их происшествия показывает, что наибольшее количество пострадавших отмечается в Центральном федеральном округе (рост на 55,1%), при этом количество погибших здесь снизилось на 20%. В Приволжском федеральном округе количество пострадавших снизилось на 34,5%, но число погибших увеличилось на 20%.

Анализ распределения травматизма по дням недели выявил интересную закономерность: рост количества пострадавших зафиксирован в среду (+62%), четверг (+40%) и субботу (+85,7%) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом удалось снизить травматизм в понедельник на 27,7%, в среду на 42,3%, в пятницу на 8,3% и в воскресенье на 20% [3].

Таким образом, учет региональной специфики является необходимым условием эффективной профилактики снижения травматизма в энергетической сфере.

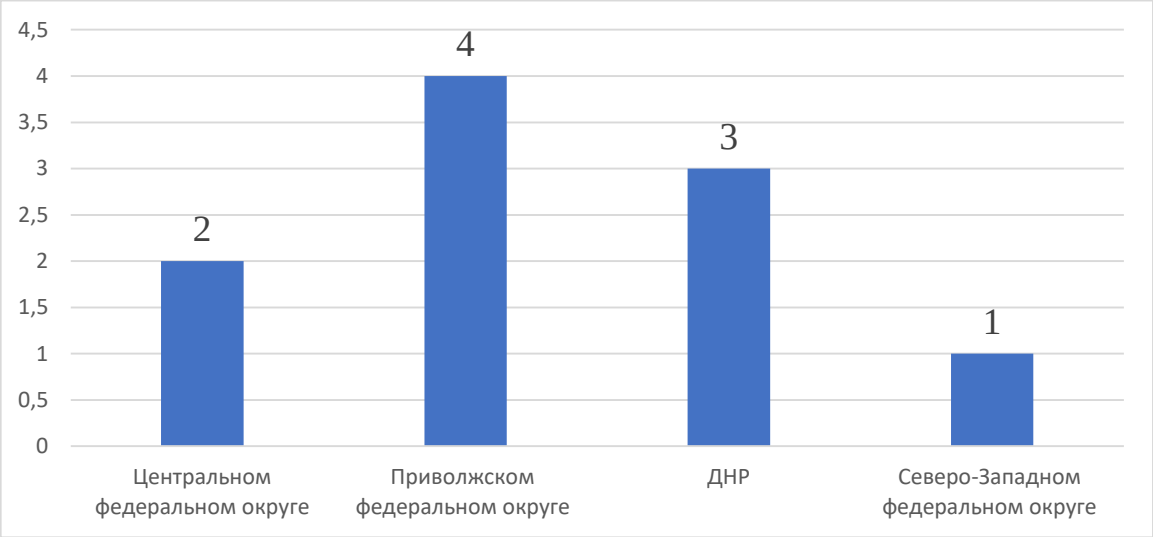


Рисунок 1 – Распределение групповых несчастных случаев по федеральным округам в 2024 году

Чрезвычайно важным для понимания природы травматизма является анализ возрастной структуры пострадавших и их стажа работы.

Таблица 2 Распределение пострадавших по возрасту и стажу работы в 2024 году

Категория	**Доля от общего числа пострадавших, %**	**Динамика**
Возраст 50–59 лет	28,3	Группа риска
Стаж более 10 лет	48,0	Группа риска
Стаж от 5 до 10 лет	–	Рост на 57,1%
Стаж до 1 года	–	Рост на 31,2%

Анализ данных, представленных в таблице 2, выявил наибольшую долю пострадавших составляют работники со стажем более 10 лет (48%), что указывает на наличие у опытных специалистов «профессиональной деформации» и привыкания к опасности. Одновременно наблюдается существенный рост травматизма среди работников со стажем 5–10 лет (+57,1%) и со стажем до 1 года (+31,2%) [4].

Таким образом, работу по профилактике травматизма с работниками нужно выстраивать по-разному. Те, кто работает давно, напоминать, что расслабляться нельзя, и следить, чтобы они не теряли квалификацию. А к новичкам прикреплять наставников и чаще проводить обучение.

По видам работ наиболее травмоопасными оказались «прочие виды работ», не связанные с прямыми производственными обязанностями (погрузка, выгрузка, уборка территории и помещений), на долю которых пришлось 44% от всех несчастных случаев. Рост травматизма отмечается при выполнении вспомогательных работ (+25%) и при проведении оперативного обслуживания (+12,5%). При этом по ремонтным видам работ удалось добиться снижения количества пострадавших на 10,1% [5].

Анализ травмирующих факторов показывает, что основными из них остаются:

– поражение электрическим током (21,1% от общего числа пострадавших, снижение на 18–5%);

– падение с высоты или на поверхнсти (20,6% от общего числа пострадавших, снижение на 4,4%);

– воздействие прочих факторов (25,5% от общего числа пострадавших, рост на 39,5%).

Исходя из анализа несчастных случаев, проблема обеспечения безопасности при внедрении энергосберегающих технологий приобретает особую актуальность в связи с ужесточением требований к надежности электроснабжения, повышением ответственности за экологические последствия и необходимостью сохранения здоровья работников. Как показывает практика, некоторые технические решения, демонстрирующие высокую энергетическую эффективность, могут создавать ранее неизученные опасности или изменять характер воздействия существующих вредных факторов.

В связи с этим возникает необходимость разработки и применения безопасных методов исследования и оценки безопасности энергосберегающих технологий, позволяющих выявить потенциальные риски на ранних стадиях внедрения и разработать эффективные меры по их минимизации.

Анализ существующих подходов к оценке безопасности в электроэнергетике позволяет выделить несколько основных групп методов, которые могут быть применены для исследования безопасности энергосберегающих технологий.

Наиболее развитым инструментом оценки безопасности сложных технических систем в электроэнергетике является вероятностный анализ безопасности (ВАБ). Данный метод позволяет количественно оценить риск

аварий и определить вклад различных элементов и событий в общий уровень безопасности [6].

Применительно к энергосберегающим технологиям ВАБ может использоваться для:

– оценки влияния внедрения устройств компенсации реактивной мощности на надежность работы энергосистемы;

– анализа рисков, связанных с применением частотно-регулируемых приводов;

– оценки безопасности систем накопления энергии (литий-ионные аккумуляторы, конденсаторы);

– анализа надежности интеллектуальных сетей с учетом кибербезопасности.

Для инновационных технологий, по которым отсутствуют специализированные нормативные требования, допускается применение международных стандартов (МЭК, IEEE) и проведение экспертных оценок [7].

Проведенный анализ показывает, что обеспечение безопасности при внедрении энергосберегающих технологий в электроэнергетике требует применения комплекса методов исследования и оценки, учитывающих специфику конкретных технических решений и этапов их жизненного цикла.

Таким образом, сравнительный анализ подходов к управлению охраной труда в энергетике показывает преимущества модели, ориентированной на предупреждение рисков, активном вовлечении персонала и формировании культуры безопасности.

Статистический анализ производственного травматизма в электроэнергетике за 2024–2025 гг. выявил неоднозначную динамику несчастных случаев. При снижении количества погибших на 7–1% наблюдается рост числа тяжелых травм на 38,5% и увеличение общего числа пострадавших на 11,4%. Это указывает на наличие системных проблем, требующих комплексного решения.

Установлено, что в группу повышенного риска входят работники в возрасте 50–59 лет (28,3% пострадавших) и со стажем более 10 лет (48% пострадавших), что свидетельствует о том, что люди со временем привыкают к опасности. Одновременно наблюдается рост травматизма среди работников со стажем 5–10 лет (+57,1%) и до 1 года (+31,2%), требующий дифференцированного подхода к профилактике.

Разработан комплекс мероприятий по совершенствованию охраны труда в энергетике, особое внимание уделено дифференцированному подходу к различным категориям работников, усилению контроля за технологическим процессом, развитию непрерывного обучения и совершенствованию экономических механизмов стимулирования безопасности.

Реализация предложенных мероприятий позволит существенно снизить уровень производственного травматизма в энергетической отрасли, сохранить жизнь и здоровье работников, повысить эффективность производства за счет сокращения потерь рабочего времени.

Список литературы:

1. Суздалева, А. Л. Медведев В. Т. Системная оптимизация условий рабочей среды как основа организации охраны труда на объектах энергетики / А. Л. Суздалева // Вестник МЭИ. – 2017. – № 1. – С. 38–44

2. Семенова, А. Г. Инновационные технологии как эффективные инструменты снижения производственного травматизма / А. Г. Семенова, Е. В. Данилова // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 8. – С. 19–21.

3. Анализ несчастных случаев со смертельным исходом на энергоустановках организаций, подконтрольных органам Ростехнадзора, за 2024 год, [Электронный ресурс] – URL: // http://www.gosnadzor.ru (дата обращения: 19.03.2026).

4. Яковлева, Е. В. оценка эффективности программного обеспечения для распознавания объектов в опасных зонах / Е. В. Яковлева, М. О. Быков // Неделя науки инженерно-строительного института – 2025 сборник материалов Всероссийской конференции. – Санкт-Петербург, 2025. – С. 90–93.

5. Брылёв, С. В. Безопасность труда при изоляции электродвигателя / С. В. Брылёв, Е. В. Яковлева // Профессия инженер : сборник статей X Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Профессия инженер», посвящённой 40-летию факультета агротехники и энергообеспечения. – Орел, 2022. – С. 647–652.

6. Власов, А. А. Факторы риска для здоровья работников, обслуживающих ветровые электростанции / А. А. Власов, Е. В. Яковлева // Профессия инженер : сборник статей X Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Профессия инженер», посвящённой 40-летию факультета агротехники и энергообеспечения. – Орел, 2022. – С. 658–662.

7. Разиньков, Д. В. Обеспечение безопасности работников, обслуживающих ветроэлектростанции / Д. В. Разиньков, Е. В. Яковлева // Профессия инженер : сборник статей X Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Профессия инженер», посвящённой 40-летию факультета агротехники и энергообеспечения. – Орел, 2022. – С. 676–680.

УДК 624.9

Снижение тяжести труда строителей путем применения BIM-технологий

Яковлева Е. В. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»,
E-mail: Elenavalerevna79@yandex.ru

Иванников Р. С. магистрант
E-mail: rivannikov2281@gmail.com

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»,
г. Луганск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема снижения тяжести труда строительных рабочих как ключевого фактора профессиональной заболеваемости и травматизма в строительной отрасли. Анализируется потенциал технологий информационного моделирования (BIM) в оптимизации эргономических параметров рабочего процесса, сокращении физических нагрузок и минимизации числа травмоопасных ситуаций. На основе обобщения данных отечественных и зарубежных исследований установлено, что внедрение BIM-технологий на различных этапах строительного производства позволяет снизить тяжесть труда за счет автоматизации процессов планирования, пространственного анализа коллизий, визуализации последовательности операций и контроля соблюдения требований безопасности. Предложена классификация механизмов влияния BIM на эргономические параметры строительного труда.

Ключевые слова: BIM-технологии, тяжесть труда, строительные рабочие, эргономика, профессиональные риски, информационное моделирование, охрана труда, цифровизация строительства.

Строительная отрасль традиционно относится к числу наиболее травмоопасных видов экономической деятельности с высоким уровнем профессиональной заболеваемости. По данным Международной организации труда, в строительном секторе приходится около 25–30% всех смертельных несчастных случаев на производстве при том, что в нем занято лишь 7–10% рабочей силы. В Российской Федерации ситуация усугубляется значительной долей ручного труда, использованием устаревших технологий и недостаточным вниманием к эргономическим аспектам организации рабочих процессов.

Тяжесть труда строителей определяется комплексом факторов: значительными физическими нагрузками при перемещении грузов, работой в вынужденных позах, воздействием вибрации, необходимостью выполнения операций на высоте, в условиях ограниченного пространства и неблагоприятных погодных условий. Длительное воздействие этих факторов приводит к развитию

профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, органов слуха и зрения. Особую проблему представляют травмы, связанные с падением с высоты, обрушением конструкций и воздействием движущихся механизмов.

Специфика современного этапа развития строительной отрасли заключается в активном внедрении цифровых технологий, среди которых ключевое место занимает информационное моделирование зданий (Building Information Modeling, BIM). Первоначально разработанные для оптимизации проектирования и управления строительством, BIM-технологии открывают принципиально новые возможности для улучшения условий труда и снижения его тяжести. Интеграция пространственных данных, временных параметров (4D), стоимостных показателей (5D) и эксплуатационных характеристик (6D) в единой цифровой модели позволяет не только предотвращать проектные ошибки, но и моделировать эргономические аспекты строительного производства на стадии планирования.

Цель статьи заключается в системном анализе механизмов влияния BIM-технологий на тяжесть труда строительных рабочих и количественной оценке эффекта от их внедрения.

Для достижения поставленной цели был проведен комплексный анализ научных публикаций, посвященных применению BIM-технологий в строительстве с акцентом на аспекты охраны труда, эргономики и безопасности. Поиск литературы осуществлялся по базам данных научного цитирования, включая Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Scopus, а также по отраслевым ресурсам строительной направленности.

Особое внимание уделялось работам, содержащим количественные данные об эффективности внедрения BIM-технологий в части снижения производственного травматизма, сокращения повторных работ, оптимизации логистических процессов и улучшения эргономических параметров трудового процесса. Анализировались как международные обзоры, так и отечественные исследования, включая работы, поддержанные грантами Российского научного фонда.

Методологическую основу составил системный анализ влияния BIM на различные компоненты тяжести труда с последующим обобщением и классификацией механизмов воздействия. Для оценки количественных эффектов применялись методы сравнительного анализа и обобщения статистических данных, представленных в рецензируемых источниках и отраслевых отчетах.

Тяжесть труда как комплексная характеристика трудового процесса включает физическую динамическую и статическую нагрузки, массу поднимаемого и перемещаемого груза, стереотипные рабочие движения, рабочую позу, наклоны корпуса, перемещение в пространстве. Анализ доступных исследований позволяет выделить несколько ключевых направлений, по которым применение BIM-технологий способно оказать существенное влияние на снижение тяжести труда строителей (Таблица 1).

Таблица 1 – Компоненты тяжести труда строителей и механизмы их оптимизации средствами BIM

Компонент тяжести труда	**Традиционные проблемы**	**Механизмы оптимизации с помощью BIM**	**Ожидаемый эффект**
Масса перемещаемых грузов	Избыточные перемещения материалов, неоптимальная логистика	4D-моделирование логистических потоков, оптимизация размещения складов и маршрутов	Снижение транспортной работы на 15–25%
Вынужденная рабочая поза	Работа в неудобных положениях из-за коллизий инженерных систем	Клаш-анализ на стадии проектирования, выявление пространственных конфликтов	Сокращение времени в вынужденных позах на 30–40%
Стереотипные движения	Многократное повторение операций, в том числе из-за ошибок	Точная спецификация материалов, исключение подгонки на месте	Снижение числа повторных операций на 20–30%
Наклоны корпуса	Работа на низких отметках, неэргономичная организация рабочего места	Моделирование организации рабочего пространства, оптимизация высотных отметок	Уменьшение частоты наклонов на 25–35%
Перемещения по вертикали	Подъем на высоту, многократные спуски и подъемы	Оптимизация последовательности работ, сокращение числа подходов	Снижение вертикальных перемещений на 15–20%
Физическая нагрузка при монтаже	Подгонка элементов, несоответствие размеров	Высокоточное изготовление по BIM-модели (префабрикация)	Снижение трудозатрат на монтаже до 40%
Компонент тяжести труда	Традиционные проблемы	Механизмы оптимизации с помощью BIM	Ожидаемый эффект

Одним из наиболее значимых факторов, определяющих тяжесть труда строителей, является необходимость выполнения работ в условиях пространственных ограничений и коллизий инженерных систем. Традиционный подход, основанный на двумерных чертежах, не позволяет в полной мере выявить пересечения трубопроводов, воздуховодов, электрических кабелей и несущих конструкций на стадии проектирования. Выявление таких коллизий происходит уже в процессе монтажа, когда рабочие вынуждены выполнять дополнительные операции по подгонке, демонтажу уже смонтированных систем или монтажу в стесненных условиях.

Применение BIM-технологий позволяет проводить автоматизированный клаш-анализ на ранних стадиях проектирования, выявляя все пространственные конфликты до начала строительно-монтажных работ. Как отмечается в исследованиях, такой подход предотвращает возникновение ситуаций,

требующих выполнения работ в вынужденных позах, с повышенной физической нагрузкой и в условиях ограниченного доступа. По данным отраслевых отчетов, автоматизированный анализ BIM-модели позволяет выявить до 90% потенциальных опасностей, что сокращает необходимость повторных работ на 20–30%.

Примером может служить кейс, описанный в публикациях компании IBCON: в одном из проектов автоматизированный анализ BIM-модели выявил конфликт между системами отопления и вентиляции, что позволило внести изменения до начала работ, предотвратив задержки на три недели и исключив необходимость выполнения сложных монтажных операций в стесненных условиях.

Значительную долю физической нагрузки строителей составляют операции по перемещению материалов, изделий и конструкций как по горизонтали, так и по вертикали. Неоптимальная организация складских площадок, нерациональное размещение материалов, многократные перегрузки приводят к существенному увеличению транспортной работы и, соответственно, тяжести труда.

BIM-технологии в сочетании с 4D-моделированием (привязка к временным параметрам) позволяют оптимизировать логистические процессы на строительной площадке. Цифровая модель объекта интегрируется с графиком производства работ, что дает возможность планировать поставки материалов точно в срок, минимизируя объемы складирования и количество перегрузок. Как показывают исследования, внедрение таких подходов позволяет снизить транспортную работу на 15–25%.

Особого внимания заслуживает возможность моделирования маршрутов перемещения башенных кранов и другой грузоподъемной техники. BIM-модель позволяет выявить зоны недоступности, оптимизировать расположение кранов и траектории перемещения грузов, что снижает необходимость ручной доставки материалов в труднодоступные зоны и уменьшает физическую нагрузку на рабочих.

Переход от традиционного строительства к использованию элементов высокой заводской готовности (префабрикация) является одним из наиболее эффективных способов снижения тяжести труда на строительной площадке. BIM-технологии выступают ключевым инструментом, обеспечивающим возможность префабрикации благодаря высокой точности цифровых моделей и возможности передачи данных непосредственно на производственное оборудование.

Исследования показывают, что изготовление узлов и элементов по BIM-модели с последующей доставкой на стройплощадку и монтажом «с колес» позволяет снизить трудоемкость монтажных работ до 40% . Основной эффект достигается за счет исключения операций по подгонке, доработке и подрезке элементов непосредственно на месте установки, которые традиционно выполняются в неудобных положениях, с повышенными физическими усилиями и часто в условиях ограниченного пространства. Снижение тяжести труда неразрывно связано с обеспечением безопасности строительных работ. BIM-

технологии предоставляют принципиально новые возможности для идентификации опасностей и контроля соблюдения требований безопасности.

Особую значимость имеет возможность моделирования опасных зон и путей эвакуации, а также визуализации последовательности безопасного выполнения работ. Как отмечается в исследовании, применение BIM позволяет выявлять потенциально опасные ситуации (например, необходимость работы на высоте в условиях ограниченного доступа) еще на стадии планирования и предусматривать альтернативные, менее травмоопасные методы производства работ.

Современные BIM-платформы интегрируются со средствами эргономического анализа, позволяющими оценить соответствие проектируемого рабочего пространства антропометрическим характеристикам человека. Использование цифровых манекенов дает возможность смоделировать выполнение строительных операций и выявить эргономические проблемы: необходимость работы в неудобных позах, недостаточность пространства для маневра, превышение допустимых усилий.

Исследования показывают, что применение методов эргономического анализа на базе BIM-моделей позволяет сократить время пребывания рабочих в вынужденных позах на 30–40% и снизить частоту наклонов корпуса на 25–35%. Особенно актуальным это представляется для отделочных работ, работ в стесненных условиях технических этажей и подвалов, а также для операций по монтажу инженерных систем.

Обобщение данных доступных исследований позволяет представить количественную оценку влияния BIM-технологий на различные аспекты тяжести труда строителей. На рисунке 1 представлены усредненные показатели снижения различных компонентов трудовой нагрузки при комплексном внедрении BIM на всех этапах строительного производства.

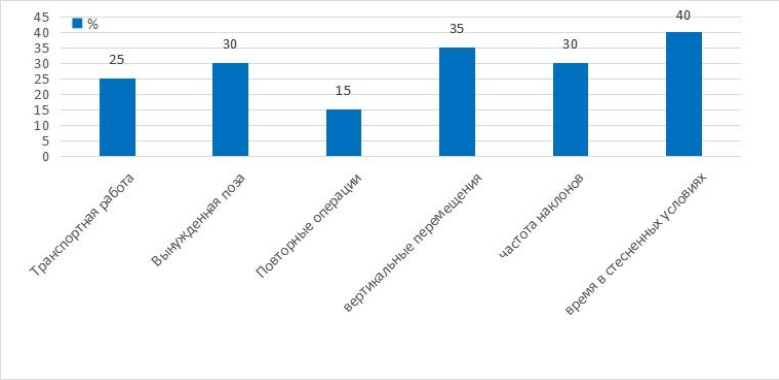


Рисунок 1 – Снижение компонентов тяжести труда строителей при внедрении BIM-технологий (%)

В Российской Федерации вопросы применения BIM-технологий для улучшения условий труда строителей получили развитие в рамках более широкой повестки цифровизации строительной отрасли. Исследования, поддержанные грантами Российского научного фонда, демонстрируют возможность интеграции данных экологического и эргономического

мониторинга в BIM-платформы для управления безопасностью труда на всех этапах жизненного цикла объекта.

Таблица 2 – Обобщенные количественные эффекты внедрения BIM-технологий

Показатель	**Диапазон снижения**	**Среднее значение**
Число повторных работ (переделок)	20–30%	25%
Транспортная работа при перемещении материалов	15–25%	20%
Время пребывания в вынужденных рабочих позах	30–40%	35%
Частота наклонов корпуса	25–35%	30%
Вертикальные перемещения	15–20%	17%
Трудоемкость монтажных работ	30–40%	35%
Производственные издержки	5–10%	8%
Трудозатраты в подразделениях	10–15%	12%
Задержки производства работ	20–30%	25%

Апробация на объектах показала, что внедрение цифровых решений позволяет снизить значение комплексного критерия, включающего показатели безопасности труда, в 1,40–2,48 раза.

Исследования Якушева Н. М. с соавторами подчеркивают, что применение интеграции BIM и ГИС-систем при проектировании зданий позволяет намного более точно отобразить достижения эргономики и безопасности. Это достигается за счет цифрового контроля и управления данными, хранящимися в единой базе, доступной всем участникам проекта.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о значительном потенциале BIM-технологий в снижении тяжести труда строительных рабочих. Информационное моделирование зданий выступает не просто инструментом оптимизации проектирования и управления строительством, но и принципиально новой платформой для эргономического проектирования рабочих процессов, пространственной организации строительной площадки и контроля соблюдения требований безопасности.

Ключевыми механизмами влияния BIM на тяжесть труда являются: предотвращение пространственных ограничений, исключающее необходимость выполнения работ в стесненных условиях и вынужденных позах; оптимизация логистических процессов, снижающая транспортную нагрузку; сокращающей трудоемкость монтажных операций; моделирование безопасных методов производства работ; эргономический анализ рабочего пространства с использованием цифровых манекенов.

Количественные оценки эффекта от внедрения BIM свидетельствуют о возможности снижения числа повторных работ на 20–30%, транспортной нагрузки на 15–25%, времени пребывания в вынужденных позах на 30–40%, трудоемкости монтажных работ до 40%. Эти показатели напрямую коррелируют со снижением тяжести труда и, соответственно, с уменьшением риска развития

профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата и производственного травматизма.

Список литературы:

1. Азаров, В. Н. Модель выбора эффективных решений для повышения безопасности труда и экологической безопасности строительства в городских условиях / В. Н. Азаров, О. В. Бурлаченко, Е. В. Сысоева, А. О. Бурлаченко // Вестник МГСУ. – 2025. – Т. 20, № 11. – С. 456–468.

2. Якушев, Н. М. Инновации в жизненном цикле строительства посредством интеграции BIM/ГИС / Н. М. Якушев, Д. А. Иванов, Н. К. Симаков, М. А. Кисляков // Строительство и техногенная безопасность. – 2024. – № 33. – С. 23–29.

3. Немчинова, А. В. Цифровизация в строительстве и её влияние на социальную защиту и экономику / А. В. Немчинова, Э. Р. Калимуллина, Г. Х. Азнабаева // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2025. – № 2 (182).

4. Якушев, Н. М. Инновации в жизненном цикле строительства посредством интеграции BIM/ГИС / Н. М. Якушев, Д. А. Иванов, Н. К. Симаков, М. А. Кисляков // Строительство и техногенная безопасность. – 2024. – №33 (85). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-zhiznennom-tsikle-stroitelstva-posredstvom-integratsii-bim-g (дата обращения: 10.03.2026).

5. Фролов, А. С. Совершенствование и повышение эффективности IT-решений для автоматизации задач по охране труда / А. С. Фролов, Е. В. Яковлева, А. В. Машкарина // Сборник трудов Конкурса научно-исследовательских работ (Конкурса НИР): материалы Молодёжной программы 25-й Международной специализированной выставки и Форума «Безопасность и охрана труда» (БИОТ-2021), Москва, 2021. – С. 218–221.

Актуальные проблемы подготовки кадров

Материалы X Международной научно-практической конференции

(Луганск, 22–24 апреля 2026 г.)

Сборник трудов конференции публикуется в авторской редакции

Сетевое издание

Редактор – Авершина А. С.

Ответственный редактор – Жуева А. Г.

Дизайн обложки – Авершина А. С.

Верстка – Жуева А. Г., Авершина А. С.

Научное издание

Системные требования:
операционная система Windows XP или новее, macOS 10.12 или новее, Linux.
Программное обеспечение для чтения файлов PDF

Объем данных 25,5 Мб

Принято к публикации «26» июня 2026 года

Режим доступа: https://izd-mn.com/PDF/44MNNPK26.pdf свободный – Загл. с экрана – Яз. рус., англ.

ООО «Издательство «Мир науки»

«Publishing company «World of science», LLC

Адрес:

Юридический адрес – 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401

Почтовый адрес – 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401

https://izd-mn.com/

ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ НА ЭЛЕКТРОННЫХ НОСИТЕЛЯХ