

**ФГБОУ ВО «Московский  
автомобильно-дорожный государственный  
технический университет»**

2022

# **Ресурсоэффективная логистика производства**

**Международная студенческая конференция  
(Москва, 27 октября 2022 г.)**



Сборник трудов конференции

УДК 658.5  
ГРНТИ 82.33.13  
ББК 80  
А 43

А 43 Ресурсоэффективная логистика производства. Международная студенческая конференция (Москва, 27 октября 2022 г.) // Сборник трудов конференции — М.: Мир науки, 2022. — Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/51MNNPK22.pdf> — Загл. с экрана.

ISBN 978-5-907603-20-2

Конференция по ресурсоэффективной логистике производства организована для привлечения внимания студентов и молодых ученых к проблемам ресурсоэффективности по средствам организации грамотной логистики на промышленном предприятии. В рамках конференции рассмотрены актуальные вопросы ресурсоэффективной производственной логистики, связанные с формированием цифровой логистической и ресурсоэффективной производственной инфраструктуры для повышения конкурентоспособности компаний и цепей поставок.

Мероприятие организовано студенческим научным обществом МАДИ в рамках реализации гранта в форме субсидий из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

**ISBN 978-5-907603-20-2**

© Коллектив авторов, 2022  
© ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет», 2022  
© ООО Издательство «Мир науки», 2022

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| <b>Зайчик С.М.</b> Проблема ресурсоэффективности логистики производства на предприятиях России в современных условиях.....  | 4  |
| <b>Катвалян А.А., Воронцова М.О.</b> Ресурсосбережение. Эффективное управление ресурсами. Основные положения.....   | 7  |
| <b>Лапшов Е.А.</b> Процессы автоматизации и перспективы применения современных технологий в логистике производства.....   | 9  |
| <b>Олиниченко Н.И., Крыгина И.Е.</b> ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты ....                             | 12 |
| <b>Мочалов Н.Е.</b> Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения.....  | 15 |
| <b>Иштуова Н.А., Лисин А.А.</b> Разработка предложений и методик по совершенствованию энергоэффективности транспортно-технологического процесса в портовых и распределительных центрах..... | 17 |
| <b>Тоискина К.И.</b> Современные тенденции в управлении цепями поставок.....  | 20 |

**Зайчик Семен Михайлович**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Студент 4 курса кафедры «Логистика»

## **Проблема ресурсоэффективности логистики производства на предприятиях России в современных условиях**

Задачи производственной логистики — сокращение длительности циклов закупки, производства и сбыта; уменьшение запасов материалов, комплектующих изделий, незавершенного производства и готовой продукции.

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения:

- отказ от запасов (технология Just In Time (JIT)) или иметь минимальное количество запасов;
- отказ от излишних перевозок внутри предприятия;
- отказ от изготовления деталей, на которых нету спроса и перестройка оборудования под другой серийный выпуск продукции;
- обязательное устранение брака;
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

Управление материальными потоками на предприятии предполагает выполнение следующих функций:

- координация действий участников логистического процесса;
- организация материальных потоков в производстве;
- планирование материальных потоков;
- контроль за ходом процесса товародвижения в рамках внутрипроизводственной логистической системы;
- регулирование хода выполняемых работ.

Ресурсоэффективность — способность минимально возможными усилиями достигать максимальных результатов, чтобы таким образом сэкономить возможности или ресурсы в широком смысле этого слова (материальные, финансовые и временные ресурсы, силы, здоровье и т. д.) для других, возможно, более ценных для индивидуума и общества занятий.

Имеется устоявшаяся ЦП: Логистика производства — Логистика снабжения — Логистика складирования — Логистика распределения — Логистика транспортировки — Конечный потребитель.

Рассматривая нынешнюю ситуацию, выделяется 2 варианта разрушения ЦП в производстве:

1-й вариант. Логистика производства останавливается, логистика снабжения — это крепкая связь с производством, она также остановится. Логистика складирования будет работать только на отгрузку готовой продукции. Когда продукции не останется на складе, логистика складирования остановится, вслед за ним — все остальные звенья ЦП. Этот вариант самый разрушительный в плане производственных и финансовых ресурсов.

2-й вариант. Логистика снабжения останавливается. Логистики производства и складирования работают в ограниченном ресурсе. Предприятие в этой ситуации экстренно ищет поставщиков из России и других «дружественных» стран. Если удастся это сделать за 3 месяца (этот временной промежуток был взят за основу, т. к. ярким примером компании, который удалось переналадить производство и поставки за это время является сеть фастфудов «Вкусно — и точка (бывший МакДональдс)), разрушения будут не столь серьёзными. Если больше 3 месяцев существует угроза полного разрушения ЦП.

На некоторых предприятиях происходит такая ситуация, что, если вышла из строя один из звеньев ЦП, тут же пытаются спасти, но при этом забывают про остальные звенья. И это может происходить по замкнутому кругу. Чтобы избежать излишних затрат на поддержку звеньев, необходимо условно разделить на 2 группы:

1-я группа — логистико-производственная группа. В эту группу входят следующие звенья ЦП: Логистика производства, Логистика снабжения и Логистика складирования.

2-я группа — логистико-транспортно-складировочная группа. В эту группу входят следующие звенья ЦП: Логистика складирования, Логистика распределения и Логистика транспортировки.

Проблема предприятия в современных условиях:

Заклучение партнёрского соглашения с иностранными компаниями — завод, находящийся на территории РФ, фактически становится филиалом иностранной компании, включая всю территорию завода и её технологическую оснастку.

Заклучение договора поставки по российским правилам — компанией накладывается издержки из-за «прихотливости» российских правил.

В результате этих причин компании терпят колоссальные убытки и издержки, держа у себя производственные предприятия в России, не давая развитию самого производства.

Решение данной проблемы, влияющее на ресурсоэффективность:

Заклучение концессионного соглашения — при соглашении российская сторона обязуется построить завод и все помещения, с иностранной стороны произвести технологическую оснастку завода. В случае расторжения соглашения иностранной компанией, если изъявляет желание уйти из российского рынка, всю технологическую оснастку на бессрочной основе передаёт российской стороне с возможностью обратной передачи.

Заклучение договора поставки по взаимозаменяемым правилам (в рамках процесса глобализации) — компания идёт на встречу российским потребителям и разрешает выпуск своей продукции по российским правилам, но при этом самостоятельно осуществляет поставки на заводы в России или даёт право осуществлять российской стороне организовать собственные поставки.

Что станет в результате этих решений?

- Иностранная компания будет руководить производством, но сам завод будет принадлежать России.
- Компании потерпят значительные убытки в случае ухода из российского рынка, **НО НИЖЕ** тех, которые имеются в настоящее время (примерно на 30–40 %).

Компании будут крайне неохотно уходить из российского рынка, являющийся экономически прибыльным местом, в случае заключения не партнерского, а концессионного соглашения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Логистический подход к управлению материальными потоками в сфере производства [Электронный ресурс] — <https://zavod-ema.ru/business/logisticheskii-podhod-k-upravleniyu-materialnymi-potokami-v-sfere.html>.
2. Что будет с фабриками концерна ИКЕА в России [Электронный ресурс] — <https://rg.ru/2022/08/25/reg-pfo/u-shvedskogo-stola.html>.
3. Функции производственной логистики [Электронный ресурс] — [https://studopedia.ru/20\\_12459\\_funktsii-proizvodstvennoy-logistiki.html](https://studopedia.ru/20_12459_funktsii-proizvodstvennoy-logistiki.html).

**Катвалян Ася Арсеновна**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Студентка 3 курса кафедры «Логистика»

*Научный руководитель:* **Воронцова Мария Олеговна**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Старший преподаватель кафедры «Логистика»

## **Ресурсосбережение. Эффективное управление ресурсами. Основные положения**

В современном мире вопрос истощения природных ресурсов стоит все более остро. Искрываются запасы планеты: вырубается леса, загрязняются вода и воздух, истощаются полезные ископаемые и многое другое. Чтобы снизить пагубное влияние человеческой деятельности на окружающую среду, необходимо задуматься о ресурсосбережении, как в повседневной жизни, так и в промышленной деятельности.

Вопрос эффективного управления ресурсами на производстве не теряет свою актуальность в связи с постоянным его стремлением к снижению своих издержек путем рационального распределения собственных средств.

В данной работе был изучен ГОСТ Р 55103-2012 «Ресурсосбережение. Эффективное управление ресурсами. Основные положения». Именно информация этого источника взята за основу анализа, а также для предложений для потенциальной актуализации его материала ниже будут предложены возможные дополнения.

Проблема эффективного управления ресурсами охватывает шесть направлений реализации:

- рациональное использование сырья и материалов;
- рациональное использование энергии;
- максимальное использование вторичного сырья;
- облегчение конструкций;
- повышение качества и надежности;
- улучшение коррозионной стойкости материалов.

В современных реалиях существует большое количество методов для эффективного и рационального использования ресурсов предприятия.

Ключевыми, на мой взгляд, способами, можно отметить:

1. Выбор наиболее подходящего сырья к конкретному производству. Правильный выбор сырья поможет увеличить продолжительность производственных циклов, не говоря о выборке соответствующего необходимого оборудования и технологии обработки.
2. Утилизация использованного или бракованного материала, а также по возможности использование вторичного сырья.
3. Максимальное использование, как сырья, так и отходов производства.

В ходе исследования были выявлены следующие возможные дополнения для более широкого раскрытия темы ресурсосбережения в современных условиях.

Чтобы сократить потребления природных ресурсов, можно воспользоваться такими мероприятиями, как:

- рециклингом — это повторное применение отходов по прямому назначению;
- регенерацией — возврат сырья обратно в производство после необходимой обработки;
- рекуперацией — извлечения из объектов, подлежащих утилизации, полезных компонентов для их повторного применения;
- использование, в качестве вторичного энергетического ресурса, твердых отходов.

Основными причинами, из-за которых организации не прибегают к данным методом являются: не рентабельность переработки отходов; малый объем объектов для переработки; недостаточная информированность общественности в специализированных технологий по утилизации сырья, а также слабый естественный стимул к данному процессу.

В целом эффективное управление ресурсами позволит улучшить качество продукции, сэкономить временные и финансовые ресурсы, а также поддерживать экологические требования и стандарты.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что вопрос снижение потребления ресурсов требует более детальной разработки. Из всего вышесказанного явно прослеживается актуальность данной проблемы, для решения которой нужно в первую очередь разрабатывать новые технологии ресурсосбережения и распространять важность активного использования вторичного сырья. Тем самым предложенные выше методы будут востребованы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 55103-2012 «Ресурсосбережение. Эффективное управление ресурсами. Основные положения».
2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ.
3. Кузнецова, Н.А. Ресурсосбережение и основы функционирования системы рационального использование материальных ресурсов в производстве: Препринт. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.

**Лапшов Егор Алексеевич**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Студент 2 курса кафедры «Логистика»

## **Процессы автоматизации и перспективы применения современных технологий в логистике производства**

Производственная логистика, общепринято подразумевает под собой комплекс всех процессов в цепочке «от сырья к потребителю» с типичными для любого подобного процесса целями с точки зрения экономики — понижение затрат + повышение качества. Современная логистика продолжает преследовать эти цели, но пути достижения усложняются, конкуренция повышается, проблемы во всех элементах цепи продолжают возникать. Существует множество призм рассмотрения этого вопроса, но одной из наиболее актуальных методик подхода на сегодня является поиск новых решений в области повышения инновационности и качества используемых инструментов, а также учет необходимости автоматизации отдельных процессов.

Нельзя сказать, что такой подход является абсолютно новым явлением сегодняшнего дня, но в условиях процесса адаптации всех участников подхода, а особенно в условиях особенностей экономического развития нашей страны — движение по этому направлению идет достаточно долго и требует множества затрат, как финансовых, так и в каком-то понимании затрат человеческого, интеллектуального ресурса.

Ситуация ясна, конкретизируем, для локального понимания, что рынок в лице работодателей требует от логистов уровня «top-management» сегодня. Знание основ программирования, ERP, TMS, FMS, WMS, возможности осуществления инженерного подхода — это все без учета навыков, априори подразумеваемых. Это лишь требования к отдельным работникам и уже по ним просто определить — глобально требования растут быстрее и обширнее.

Эта статья осветит три темы современной логистики: автоматизация работы складских помещений при помощи роботизации, внедрение VR-технологий и дистанционное управление процессами физического характера, внедрений blockchain — децентрализованной системы в финансовых и идентификационных отношениях между участниками цепи поставок. Эти темы крайне объемны и сложны, но они занимают очень небольшой процент среди остальных — важная пометка для понимания глобальности системы, в которой существуют логистические процессы, для оценки огромного фронта работы логистов.

Уже началась, даже в России, но на данный момент — ничтожно локально. Первостепенная цель внедрения — достижение повсеместности. Основной процент используемых роботов составляют AGV — автономные управляемые транспортные средства, задействуются на складах для перевозки грузов по территории, при этом соблюдая «дистанцию с другими процессами». Различные версии активно используются такими мастодонтами как Ozon, Почта России и другие.

Но сейчас речь идет об автоматизации работы склада на всех возможных этапах, естественно с сохранением контроллинга человеком. Что касательно бизнес-процессов, существуют WMS, корпоративные информационные системы. Что касательно процессов иного характера — все сложнее. Эксплуатация складских помещений и контроль их «износа», расчет ячеек и стеллажей, учет продукции, соблюдение условий хранения, просчет маршрутов движения по складу, процессы приемки и отгрузки, контроль технического оборудования склада — можно перечислять бесконечно. Возможно ли поверить, что вышеописанные

действия можно автоматизировать практически полностью, оставив лишь сотрудников, контролирующих роботов, выполняющих все это? А возможно ли поверить в то, что будут активны роботы контроллеры, осуществляющие координацию и техническое обслуживание? Риторические вопросы. На данный момент — это не фантазии, а реальная задача специалистов данной области, в которой развитие идет каждый день.

Остается лишь человеческий фактор — убрать человека из системы складской логистики невозможно и нельзя по объективным причинам. Более того, для внедрения вышеописанного требуется немалое количество высококвалифицированных кадров — специалисты нового уровня, которых на рынке мало и рост их численности не является тенденцией.

Активен и финансовый вопрос, многие крупнейшие компании не готовы инвестировать требующиеся суммы без гарантий и без реальных примеров на рынке. Сторонние инвесторы — для подобных мероприятий вопрос сомнительный. То есть и для этого необходимы определенные специалисты — для разработки стратегий, описания перспектив, анализа ситуации, инженерной и IT-сферы.

Существенно, главные требования в этом направлении развития: наличие большого количества специалистов с подходящим качеством работы, инвестиции и готовность к этим инвестициям, хорошая инженерная «база». Но, по крайней мере, эта сфера не стоит на месте.

Подобные технологии, дистанционное управление — далеко не новые вещи в современном мире, больше того, они активно используются во множестве профессиональных сфер. Например, медицина — хирурги давно и достаточно успешно проводят операции дистанционно, но не о них. Подобное в логистике не так распространено, но почему же актуально? Огромные объемы, территории, множество событий и ситуаций, большое количество примитивной работы, для совершения которой работникам приходится преодолевать большие расстояния. В свою очередь VR и дистанционные технологии способны значительно сократить затрачиваемое время, ресурсы, но, как и в случае роботизацией, требует этого же времени и ресурсов на начальном этапе интеграции в производственные процессы.

Рассмотрим условные кейсы в виде работы специалистов по браку и маркировщиков — самые примитивные ситуации. Привнесение в их деятельность вышеописанных вещей повысит скорость работы и поможет практически полностью исключить ошибки.

Но, понятие VR технологий намного шире, виртуальная реальность — новый виток не только в визуальном восприятии, но и в построении моделей, при должном подходе и развитии они способны вывести работу ПЦ, складских помещений, производств, даже добычу ресурсов на новый уровень. И успех этих технологий будет полностью основываться на уровне программного обеспечения и подходе к адаптации к производственным и бизнес-процессам.

Blockchain система в первую очередь поражает своей децентрализованностью, скоростью работы, user-friendly качествами и доступностью работы с этой системой. Идея этих технологий в локальном понимании очень проста — финансовые операции без «третьих лиц» и идентификационные возможности, не говоря уже про возможность создания уникальных объектов (патентирование и т. д.), повышение капитализации.

В свете логистики сразу стоит выделить проблематику — напряженные отношения российского правительства с криптовалютой и налоговый вопрос. Естественно, полностью работать на таких системах и кошельках, держать там активы фирмы — противозаконно, по крайней мере на данный момент времени. Однако, возможности в перспективе открываются безграничные — от повышения скорости финансовых операций до их упрощения и полной смены существующей системы. Скорость и простота — сегодня это главное, главнейшее, за простоту и скорость потребители, бизнесмены, производители готовы платить огромные

деньги. Помимо денег — два этих качества, их синтез и интеграция способны выводить качество процессов доведения продукта до потребителя на инновационный уровень.

А идентификационные возможности системы позволят облегчить вопрос бюрократии — то, что сегодня требует поиска в реестрах, архивах, требует огромного количества документов и т. д., завтра может выполняться по одному QR-коду или набору символов.

Внедрение этого направления, казалось бы, не требует таких внушительных затрат, но затрагивает крайне обширный и сложный спектр вопросов, затрагивающий в том числе политический аспект, что ставит внушительную баррикаду.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Статья Binance Academy «Блокчейн технологии. Руководство для начинающих» [Электронный ресурс] — <https://academy.binance.com/ru/articles/what-is-blockchain-technology-a-comprehensive-guide-for-beginners>.
2. Статья «Логистика и роботы» [Электронный ресурс] — <http://robotrends.ru/robopedia/logistika-i-roboty>.

## **Олиниченко Никита Игоревич**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Студент 3 курса кафедры «Логистика»

*Научный руководитель:* **Крыгина Ирина Евгеньевна**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Доцент кафедры «Логистика»  
Кандидат технических наук

# **ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты**

В условиях глобализации и постоянного роста требований и ожиданий потребителей, организации из различных отраслей вынуждены постоянно адаптировать и улучшать свою организацию бизнеса. Бережливое производство может содействовать им в повышении конкурентоспособности и эффективности бизнеса, предлагая комплекс методов и инструментов. На сегодняшний день эта тема считается значимой для производственных компаний. В связи с приостановкой деятельности крупных международных компаний на территории РФ, на рынке появилось много новых производителей. Компания, успевшая первой эффективно применить стандарты бережливого производства, займет лидирующую позицию на рынке.

Документ «Национальный стандарт Российской Федерации бережливое производство основные методы и инструменты Lean production. Basic methods and tools ГОСТ Р 56407-2015» введенный 2 июня 2015 года был разработан на основе накопленного организациями Российской Федерации опыта и с учетом лучшей мировой практики применения концепции бережливого производства.

Инструменты бережливого производства позволяют рассмотреть всю цепочку продвижения товаров по пути бизнес-процессов компании от склада до отгрузки, выделив в ней те этапы и состояния материального потока, в которых компания несет потери. С помощью них руководство компании определит в каких по каким причинам не достигается поставленная цель.

Главная цель методик бережливого производства состоит в повышении операционной эффективности. Специфика инструментов бережливого производства во многом связана с тем, что они не направлены на изменение глобальной организационной структуры предприятия. Основной задачей системы бережливого производства является улучшение бизнес-процессов на уровне операторов и линейного персонала.

Применение принципов бережливого производства, изложенных в ГОСТ Р 56020, достижение целей организации, в том числе целей системы менеджмента бережливого производства, может быть обеспечено посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Каждый метод состоит из ряда шагов и действий, требующих вспомогательных средств их осуществления.

Методы и инструменты, указанные в ГОСТ Р 56407-2015:

- Стандартизация работы.
- Организация рабочего пространства (5S).
- Картирование потока создания ценности (VSM).

- Визуализация.
- Быстрая переналадка (SMED).
- Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke).
- Канбан.
- Всеобщее обслуживание оборудования (TPM).

Вышеперечисленные методы описаны в документе. Однако на производственных предприятиях используются и другие инструменты, которые не упомянуты в нем. На сегодняшний день присутствуют 7 инструментов бережливого производства, которые доказали свою эффективность в крупных производственных компаниях различных отраслей.

**"Точно в срок" или Just In Time (JIT).** Способ сокращения продолжительности производственного цикла, который предполагает предоставление услуг, материалов и прочих ресурсов только тогда, когда они нужны.

**Картирование.** Оно представляет собой процесс создания простой графической схемы, наглядно изображающей информационные и материальные потоки, которые требуются для предоставления услуг или продукции конечным пользователям.

**Встроенное качество.** Эта методика позволяет управлять состоянием продукта непосредственно на месте его создания.

**Кайдзен.** Это философия непрерывных улучшений. Компания, следующая философии кайдзен, стремится в своей работе постоянно совершенствовать бизнес-процессы и привносить что-то новое. Кайдзен охватывает все процессы в организации, вовлекая в процедуру совершенствования персонал.

**Андон.** Средство информационного управления, которое дает представление о текущем состоянии хода производства, а также при необходимости создает визуальное и звуковое предупреждение о возникновении дефекта.

**Дзидока.** Принцип работы производственного оборудования, которое способно самостоятельно обнаружить проблемы. Он исключает перепроизводство, важную составляющую производственных потерь, и предотвращает производство дефектной продукции. В автономизации станки наделяются интеллектуальными способностями, из-за чего ее называют умной автоматизацией. В противовес полной автоматизации на переднем плане стоит не объем выпуска, а качество и «способность автономно запускаться и останавливаться». Каждая машина в рабочем процессе может работать без постоянного наблюдения со стороны оператора, и сама отключаться в случае дефекта, так что не бракованные детали не передаются на следующий процесс.

**МТВА.** Инструмент сокращения коротких остановок на линии и повышения ее эффективности.

На сегодняшний день ни одно производство не может конкурировать на рынке, не применяя бережливое производство. С помощью него компания сокращает себестоимость, улучшает качество выпускаемого продукта и увеличивает конкурентоспособность на рынке. В ГОСТ Р 56407-2015 присутствуют инструменты, с помощью которых у компаний получится достигнуть поставленные руководством компании цели. Однако в мире существует гораздо больше инструментов доказавших свою эффективность на практике. Можно сделать вывод что тема инструментов бережливого производства является актуальной и на неё стоит обратить внимание производственным компаниям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. М. Вейдер. Инструменты бережливого производства II: Карманное руководство по практике применения Lean. 10-е издание / Вейдер Майкл — М.: Альпина Паблицер, 2019 — 147.
2. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56407-2015 "Бережливое производство. Основные методы и инструменты».
3. Инструменты бережливого производства и их сущность [Электронный ресурс] — [https://up-pro.ru/library/production\\_management/lean/instrumenty-lean-uaz/](https://up-pro.ru/library/production_management/lean/instrumenty-lean-uaz/).
4. Дзидока [Электронный ресурс] — <https://up-pro.ru/encyclopedia/dzidoka/>.
5. Андон — в бережливом производстве [Электронный ресурс] — <https://up-pro.ru/encyclopedia/andon/>.

**Мочалов Никита Евгеньевич**

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», Москва, Россия  
Студент 3 курса кафедры «Логистика»

## **Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения**

Сегодня, во время все ужесточающихся санкций и дорожающей логистики, ресурсосбережение — одна из важнейших тем в повестке российского производства, оно также регламентируется ГОСТами.

Российские компании продолжают выпускать новые продукты, а в условиях импортозамещения делают это значительно чаще, чем раньше.

При выпуске нового народно-хозяйственные изделия производственно-технического назначения (продукции) компания прорабатывает жизненный цикл продукции (ЖЦП) — Совокупность взаимосвязанных процессов изменения состояния продукции при ее создании, использовании (эксплуатации) и ликвидации (с избавлением от отходов путем их утилизации и/или удаления).

ГОСТ Р 53791-2010 регламентирует требования по ресурсосбережению на стадиях жизненного цикла продукции (стадия жизненного цикла продукции (СЖЦП) — Условно выделяемая часть ЖЦП, которая характеризуется спецификой направленности работ, производимых на этой стадии, и конечными результатами) с целью обеспечить минимизацию ресурсосодержания продукции при ее создании, ресурсоемкость при производстве, ресурсоэкономичность при использовании (эксплуатации) и ликвидации (с избавлением от отходов путем их утилизации и/или удаления).

Стадии жизненного цикла продукции:

1. Обоснование разработки:
  - 1) маркетинговые исследования;
  - 2) формирование исходных требований к продукции в части ресурсосбережения.
2. Разработка технического задания (ТЗ).
3. Проведение ОКР (опытно-конструкторская работа):
  - 1) реализация требований к ресурсосбережению, заложенных в ТЗ на разработку продукции;
  - 2) контроль реализации этих требований;
  - 3) испытания опытных образцов.
4. Производство и испытания:
  - 1) подготовка к выпуску в необходимом объеме;
  - 2) обеспечение требований к ресурсосбережению при производстве;
  - 3) испытания продукта.

5. Модернизация:
  - 1) своевременная замена составных частей продукции на новые;
  - 2) реализация требований к ресурсосбережению, заложенных в ТЗ и обеспечивающих максимально полезный эффект от использования (эксплуатации) продукции.
6. Ликвидация (с избавлением от отходов путем их утилизации/удаления):
  - 1) комплекс мероприятий по списываемой и/или выработавшей свой ресурс продукции;
  - 2) удаление опасных отходов от продукции и/или ее составных частей;
  - 3) повышение эффективности используемых материальных ресурсов.

Впервые концепция Управления жизненным циклом продукции была представлена компанией American motors corporation (АМС) и после продана компании Chrysler, что позволило ей стать пионером в области УЖЦП (PLM) и снизить затраты на разработку своих автомобилей до половины рыночной цены. Сейчас же технология УЖЦП или PLM распространена повсеместно.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53791-2010 «Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения».
2. Hill, Jr., Sidney. How To Be A Trendsetter: Dassault and IBM PLM Customers Swap Tales From The PLM Front // COE newsnet. Archived from the original on 13 February 2009. Retrieved 7 February 2017. — May 2003.
3. Cunha, Luciano. Manufacturing Pioneers Reduce Costs By Integrating PLM & ERP. — onwindows.com. Retrieved 7 February 2017, 20 July 2010.

**Ишутова Надежда Александровна**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Нижний Новгород, Россия  
Аспирант

*Научный руководитель:* **Лисин Александр Александрович**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Нижний Новгород, Россия  
Научный руководитель кафедры «Управление транспортом»

## **Разработка предложений и методик по совершенствованию энергоэффективности транспортно-технологического процесса в портовых и распределительных центрах**

В современных условиях предприятие является основным звеном рыночной экономики, поскольку именно на этом уровне создаются нужные обществу товары, оказываются необходимые услуги. Для бесперебойной работы предприятия требуется своевременное поступление сырья и материалов со склада поставщика на склад товаропроизводителя, а затем дальнейшая реализация уже произведенных товаров со склада производителя до склада дистрибьютора или до конечного потребителя.

Грузоперевозки речным видом транспортом — это выгодный вид транспортировки, который позволяет экономично и в большом объеме доставить груз из пункта отправления в пункт назначения. Данный вид грузоперевозок пользуется большой популярностью на протяжении долгих лет. Речным видом транспорта можно перевезти абсолютно любой груз, требуется лишь определенный тип судна для конкретного вида груза и специализированные причалы.

Современный мир диктует свои условия, и сегодня порт уже рассматривается как центр консолидации различных видов груза, а не только как порт, обрабатывающий один вид груза, например, угля или ПГС. От порта сейчас требуется высокая производительность грузопереработки и его универсальность, что способствует развитию так называемого «сухого порта» — это «логистический хаб» или распределительный центр, построенный на суше в некотором удалении от самого речного порта, но функционал которого полностью соответствует функционалу самого порта — погрузка/разгрузка товаров и материалов в/из судна и их временное хранение. Привоз товаров и материалов сюда производится на разных видах транспорта. Так развиваются «мультимодальные грузоперевозки» — перевозки одного и того же груза из пункта отправления в пункт назначения на нескольких видах транспорта. Здесь же происходит и грузообработка товаров и консолидация груза — укрупняются разрозненные грузовые партии товаров и формируются в единое грузовое место (паллето-места, контейнеры и другие виды) для временного хранения на складе порта или РЦ или дальнейшей отправки судном до грузополучателя.

На данный момент порты ещё в большей степени интегрируются в единую цепочку поставок и должны более качественно координироваться с сухопутным автомобильным и железнодорожным транспортом, чтобы обеспечить максимально возможную скорость грузопотока при оптимальной стоимости всей доставки в цепочке поставок [1]. Поэтому сейчас очень актуально внедрение автоматизации, разработка цифровых и программных обеспечений и интеллектуальных транспортных систем в технологический процесс всей цепочки поставок, развитие складской и транспортной инфраструктур. На весь данный процесс затрачивается огромное количество энергии и природных ресурсов, истощая мировые запасы, что может привести к экологической проблеме. Во избежание этого, сейчас очень актуален вопрос «энергоэффективности» производства. Согласно мнениям, В.Л. Ганжи,

И.В. Галузо, И.Н. Потаповой, В.А. Байдакова, В.В. Бушуева, М.В. Самойлова, О.В. Свицерской, «Энергоэффективность — это величина, обратная энергоёмкости, которая показывает, какое количество единиц продукции можно произвести, затратив единицу количества энергии, т. е. показатель» [2]. В следствии этого, можно представить транспортно-технологический процесс в портовых и распределительных центрах как единый «процесс производства оказываемой услуги», ведь здесь также затрачивается определенная энергия и производится определенный вид продукции — услуга грузопереработки и грузоперевозки товаров и материалов. Каждую отдельную операцию по грузообработке в порту или РЦ можно представить, как производство определенного вида товара и подсчитать ее энергоэффективность и затем энергоэффективность всего транспортно-технологического процесса в совокупности.

Для решения актуального вопроса по повышению энергоэффективности грузоперевозки следует рассчитать какие именно энергозатраты приходятся на одну единицу товара (услуги). Энергозатраты — удельный показатель предельного значения расходования энергии (электрической, тепловой, мобильного топлива), отнесенного к производственному показателю, характеризующему технологический процесс производства.

Пути повышения энергоэффективности всего транспортно-технологического процесса в портовых и распределительных центрах:

1. Выработать стратегию деятельности порта по повышению энергоэффективности. Реализовать энергетический менеджмент — процесс оптимизации управления использованием энергии. [3]. Повысить энергетическую эффективность означает выпустить (обработать):
  - больше продукции при одинаковых энергетических затратах;
  - одинаковый объем продукции при меньших энергозатратах;
  - больше продукции при меньших энергетических затратах [2].
2. При увеличении массы перевозимого груза на каждую перевезенную тонну груза в зависимости от марки автомобиля энергозатраты уменьшаются [4], поэтому эффективнее осуществлять загрузку автомобилей, ж/д составов, судов и любых других подвижных составов на «полную».
3. Покупка и эксплуатация портом и распределительным центром энергоэффективных транспортных средств (снижение выбросов парниковых газов в двигателе) [5] и установку и модернизацию складской и перегрузочной техники, например, модернизацию системы управления порталными кранами, которая позволит снизить потребление электроэнергии агрегатами на 35 %, как сделал «Владивостокский морской торговый порт» [6].
4. Экономить расход топлива, использование более экологичного (альтернативного) вида топлива — природный газ, биодизель, водород, солнечные батареи (Компания “Eco Marine Power” разработала проект «Aquarius»), использование энергии воды и ветра (проект “Wind Challenger”) [7].
5. Снижать эксплуатационные расходы (транспортные расходы, расходы на коммунальные услуги и иные расходы).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Логистический портал [Электронный ресурс] — <https://www.lobanov-logist.ru/library/344/63808/>.
2. Романькова Т.В., Гриневич М.Н., Голушкова О.В. Энергоэффективность предприятия: показатели, факторы и механизм повышения. — 2013 г. — с. 7–9.
3. Системы энергоменеджмента: требования и руководство по использованию: международный стандарт ИСО 50001. — 2011.
4. Щитов С.В., Кривуца З.Ф. Исследование зависимости энергетических затрат транспортных средств от массы перевозимого груза.
5. Национальный стандарт российской федерации автомобильные транспортные средства показатели энергоэффективности и экологии, ГОСТ Р 58554-2019 — 2020 г.
6. [Электронный ресурс] — [https://www.korabel.ru/news/comments/vladivostokskiy\\_port\\_povysit\\_energoeffektivnost\\_za\\_schet\\_modernizacii\\_sistemy\\_upravleniya\\_portalnymi\\_kranami.html](https://www.korabel.ru/news/comments/vladivostokskiy_port_povysit_energoeffektivnost_za_schet_modernizacii_sistemy_upravleniya_portalnymi_kranami.html).
7. Альтернативная система «Водолей» может изменить морские перевозки [электронный ресурс]. — Режим доступа к документу: [http://shipwiki.ru/sovremennye\\_korabli/na\\_ostrie\\_progressa/alternativnaya\\_sistema\\_emp\\_aquarius.html](http://shipwiki.ru/sovremennye_korabli/na_ostrie_progressa/alternativnaya_sistema_emp_aquarius.html).

**Тоискина Ксения Игоревна**

УО «Казахстанско-Немецкий университет в Алматы», Алматы, Казахстан  
Студентка 2 курса магистратуры

## **Современные тенденции в управлении цепями поставок**

Учитывая растущее значение и использование логистики, можно утверждать, что цепи поставок нуждаются в новых логистических технологиях. Далее будут рассмотрены одни из основных тенденций в управлении цепями поставок, которые находят отражение в использовании информационных технологий, позволяющих быстро и гибко реагировать на запросы конечных потребителей.

Идея эффективного управления цепью поставок основана на сокращении времени выполнения заказа, а не на замораживании капитала в запасах. Чем выше степень интеграции и партнерства, тем эффективнее ротация в цепи поставок.

Для этой цели применима концепция QR («Quick Response»), то есть быстрое реагирование, определяемое как «философия работы и набор процедур, направленных на максимизацию прибыли на всем пути потока продукта».

Суть QR основана на партнерстве, в котором поставщик обязуется соблюдать определенные требования к услугам, в частности, продолжительность цикла выполнения заказа, обмен данными и использование системы управления запасами при согласованной скорости оборачиваемости [1].

Быстрая ротация в цепи поставок также достигается благодаря реализации концепции ECR (Efficient Consumer Response) — эффективное реагирование на потребности клиентов. Стратегия ECR была разработана в США во время кризиса в продовольственном секторе как метод его преодоления. ECR — это современная стратегия цепи поставок, реализованная на основе партнерства ее участников, заключающаяся в синхронизированном управлении спросом и предложением с привлечением технологий, поддерживающих поток продуктов, информационных и финансовых ресурсов, с целью увеличения конкурентоспособности всей цепи поставок и максимизации выгод для всех участников цепочки при одновременном повышении удовлетворенности конечного получателя [2].

Ещё одной логистической технологией, которая обеспечивает полный контроль за перемещением груза является радиочастотная идентификация RFID. Эта технология представляет из себя электронные метки, прикрепляемые к грузу, которые позволяют записывать определенную информацию о самом продукте, а также делают возможным определять его местонахождение. Благодаря этому можно точно определить, какие товары находятся в распоряжении компании, и где они находятся в данный момент [3].

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Смольник М.А. Новое направление в логистике, Избранные вопросы прикладной логистики. — Новосибирск: ТЕКСТ, 2014. — 214 с.
2. Дыбская В.В. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок. — Москва: Эксмо, 2018. — 273 с.
3. Технология RFID (РФID) — что это? // Программно-аппаратный комплекс Go-RFID. — 2018. — № 10 // <https://go-rfid.ru/> (был доступен 20 сентября 2022 года).

**Международная студенческая конференция  
«Ресурсоэффективная логистика производства»  
(Москва, 27 октября 2022 г.)**

Материалы студенческой конференции публикуются в авторской редакции  
Сетевое издание

Ответственный за выпуск — Алимова Н.К.

Вёрстка — Ватаман Е.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 0,5 Мб

Принято к публикации «31» октября 2022 года

Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/51MNNPK22.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**