

# Логистический аудит транспорта и цепей поставок

Logistic Audit of  
Transport and Supply Chain

**LAT&SC - 2018**

*Материалы международной научно-практической  
конференции*

**26 апреля 2018 г.**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Межрегиональное управление государственного автодорожного надзора  
по Тюменской области,

Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре  
и Ямало-Ненецкому автономному округу  
Федеральной службы по надзору в сфере транспорта

Главное управление строительства Тюменской области

Тюменский индустриальный университет

Логистический аудит  
транспорта и цепей поставок

**Logistic Audit  
of Transport and Supply Chain**

**LAT&SC - 2018**

*Материалы  
международной научно-практической конференции  
(26 апреля 2018 г.)*

Тюмень  
ТИУ  
2018

УДК 657.6  
ББК 39.1  
Л 694

Ответственный редактор:  
к. т. н., доцент О. Ю. Смирнова

Члены редакционной коллегии:  
к. т. н., доцент С. А. Эртман;  
к. т. н., доцент Д. А. Чайников

**Логистический аудит транспорта и цепей поставок:** Материалы международной научно-практической конференции (26 апреля 2018 г.) / отв. редактор О. Ю. Смирнова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 460 с.

В сборнике представлены тезисы и доклады, выполненные на международной научно-практической конференции «Логистический аудит транспорта и цепей поставок». В них изложены результаты исследовательских и опытно-конструкторских работ по широкому кругу вопросов.

Издание предназначено для научных и инженерно-технических работников, а также для аспирантов, магистрантов, студентов и бакалавров технических вузов.

Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 657.6  
ББК 39.1

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный  
университет», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b><u>От редакторов:</u></b>	
<b>Смирнова О.Ю.</b> Логистический аудит: термины и определения ...	8
<b>Эртман С.А., Эртман Ю.А., Смирнова О.Ю.</b> Архитектура авторской образовательной программы прикладной магистратуры «Логистический аудит транспортных процессов и систем» .....	13
<b><u>Секция «Профи» (доклады без участия обучающихся)</u></b>	
<b>Аземша С.А.</b> Оценка влияния полос движения для общественного транспорта на скорость перевозки пассажиров.....	22
<b>Барыкин А.Ю.</b> О рациональном выборе маршрута движения при организации междугородных грузовых перевозок автомобильным транспортом .....	28
<b>Ванюшкина В.В.</b> Маркетинг доверия в современных цепях поставок	33
<b>Горяинов А.Н.</b> Транспортная и перевозочная работа: взгляд с позиции транспортной диагностики .....	36
<b>Ермакова Э.Э.</b> Принципы и методы оценки логистического потенциала .....	43
<b>Ишкина Е.Г.</b> Логистика процесса утилизации автомобилей .....	49
<b>Касенбаева Г.</b> Повышение эффективности логистики Республика Казахстан путем развития транспортно-логистических центров .....	51
<b>Кичаева Т.В.</b> Повышение финансовой устойчивости предприятий посредством секьюритизации .....	59
<b>Кулакова Л.О., Кулаков И.А.</b> Проблемы логистики в Республике Беларусь на современном этапе развития .....	63
<b>Курносова О.А.</b> К вопросу формирования инновационных цепей поставок в металлургическом комплексе Донбасса .....	68
<b>Куфтинова Н.Г.</b> Интеллектуальная транспортная инфраструктура мегаполиса на основе геоанализа и геомоделирования автотранспортных систем .....	76
<b>Лапковская П.И.</b> Исследование эффективности логистических затрат промышленных предприятий .....	83
<b>Мишкова М.П.</b> Управление цепями поставок в части управления финансовыми потоками .....	89
<b>Небелюк В.В.</b> Технологии виртуальной логистики в практике популяризации проектов малого бизнеса в Беларуси .....	96
<b>Потылкин Е.Н.</b> Оптимизация взаимодействия промышленного и магистрального железнодорожного транспорта в пределах логистической схемы доставки .....	104
<b>Рынкевич С.А., Семченков С.С.</b> Электронный документооборот в логистических процессах как перспективное направление в области	

повышения эффективности (на примере Республики Беларусь) ....	111
<b>Санков В.Г., Морозов С.А.</b> Логистический подход к решению задачи выявления потерь выручки ППК на пригородных поездах.....	119
<b>Силин А.В.</b> Методика оценки надежности поставщиков в цепях поставок .....	127
<b>Стоян К.К.</b> Разработка устройства регистрирования состояния автотранспортного средства в ходе перевозки .....	136
<b>Усков А.А., Денисова И.Н.</b> Унифицированный графический язык фармакоэкономики и медицинской логистики UPhL .....	139
<b>Федоров Д.С.</b> К вопросу о порядке формирования рейтинговой оценки перевозчиков как исполнителей договора оказания услуги..	143
<b>Юсупова-Вельгорская Л.А.</b> Актуальные задачи и методы преподавания профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте для студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном) в условиях становления и развития транспортной системы Донецкой народной республики.....	147

#### «Студенческая» секция

##### (доклады обучающихся и с участием обучающихся)

<b>Burakova O.D., Gorbunova A.D., Anisimov I.A., Ertman S.A., Zimasa T.</b> Adaptive traffic control system as a means of implementing the principles of city logistic .....	155
<b>Абакумов Г.В., Завьялова Д.М., Ничипорук С.А., Чумаков Р.К.</b> Особенности конструктивных решений автомобильных дорог в условиях крайнего Севера.....	158
<b>Агабекян В.О., Чернова А.Н., Семчугова Е.Ю.</b> Совершенствование деятельности экспедиторских компаний на примере ООО «ЮМТ» .....	163
<b>Андронов Р.В., Ануфриева Т.А., Торута Д.А.</b> Оптимизация работы изолированного регулируемого пересечения .....	167
<b>Архипов А.А., Маркелов А.В.</b> Математическая модель оптимизации запасов новых автомобилей.....	172
<b>Базака В.В.</b> Значение и особенности развития транспортно-логистического рынка Республики Беларусь .....	176
<b>Баянкина Е.В., Белова Е.А.</b> Эффекты коммерческой коллаборации в контрактной логистике .....	183
<b>Биктимирова Ф.М.</b> Таможенная логистика Тюменской области ...	189
<b>Букреев И.М.</b> Поиск и устранение потерь в логистических процессах транспортной компании .....	197
<b>Булденко А.О., Тунгусова Е. В.</b> Арктика, как объект влияния интересов в Российской Федерации .....	201
<b>Буркова Д.А., Валиева А.А., Левченко М.А.</b> Совершенствование	

организации пригородных пассажирских перевозок на основе принципов мультимодализма .....	205
<b>Витковский Д.Э., Тунгусова Е.В.</b> Экспресс-доставка как инновационная платформа транспортировки .....	208
<b>Лю Вэй, Цзинь Сяо, Семчугова Е.Ю., Чернова А.Н.</b> Анализ и перспективы обеспечения населения транспортной информацией в городе Цзинань .....	213
<b>Голубицкая Г.С., Максимчик А.В.</b> Интернет-торговля как инструмент развития гибких цепей поставок в Республике Беларусь ...	218
<b>Гуров К.С.</b> Возможности организации скоростного пригородного движения .....	223
<b>Данилюк Р.А.</b> Особенности управления цепями поставок при транспортировке сборных грузов .....	227
<b>Дежнева В.В., Андропова М.А., Алексеева Е.В.</b> Поиск и устранение потерь в логистических процессах на примере ФГУП «Почта России» .....	233
<b>Динмухаметов А.В., Маркелов А.В.</b> Анализ городского пассажирского транспорта в РФ .....	240
<b>Еременко О.А.</b> Инструменты управления потерями рабочего времени логистических работников .....	247
<b>Зайцева И.А.</b> Использование методов «бережливого производства» для оптимизации трудовых затрат времени специалиста по логистике .....	253
<b>Зайцева И.А.</b> Анализ дефиниции в вопросах управления персоналом международной логистической компании .....	259
<b>Зарипов И.Р., Нигметзянова В.М.</b> Складская логистика и повышение ее эффективности .....	265
<b>Земляков Н.О., Смирнова Е.А.</b> Проблемы, влияющие на эффективность перевозок железнодорожным транспортом .....	268
<b>Зубцова Н.В., Хайруллина А.Ч.</b> Логистика спортивных мероприятий .....	273
<b>Зубцова Н.В., Хайруллина А.Ч.</b> Оптимизация цепочек поставок на транспортных сетях .....	276
<b>Каневский В.В., Каменева Т.Е.</b> Развитие велосипедного движения с помощью Bike Sharing и перспективы его влияния на городскую логистику г.Тюмени .....	279
<b>Кацер А.А., Ярошевич Д.А.</b> Опыт и перспективы инновационного развития логистического сектора Брестской области .....	283
<b>Кашина Ю.А., Нагапетян А.Ю., Журавская М.А.</b> Роль высокоскоростного транспорта в современном мире .....	290
<b>Ким Л.С., Александрова Е.А., Сметанина А.В.</b> Возможности применения Тойота-ориентированных технологий для концерна АвтоВАЗ на основе организации мультимодальных перевозок .....	294
<b>Козлов Н.В.</b> Перспективный универсальный железнодорожный по-	

движной состав .....	301
<b>Колесникова Т.О.</b> Сокращение трудовых ресурсов при совершении логистических операций .....	305
<b>Коноплич В. Ю.</b> Этапы реализации Программы развития логистических услуг в Республике Беларусь .....	309
<b>Коптелов К.О., Артамонов Н.А., Гашкова Л.В.</b> Проблемы и перспективы развития транспортной логистики в России .....	314
<b>Королев С.А., Эртман Ю.А.</b> Транспортная характеристика товарного молока .....	319
<b>Лазарчук И.М., Пашкевич Е.А.</b> Особенности развития аутсорсинга в Республике Беларусь .....	324
<b>Ланских К.А., Вохмянина А.В., Сметанина А.В.</b> Эффективность мультимодальных перевозок при транспортировке грузов из Китая в Россию (на примере электрических машин, оборудования и их частей) .....	330
<b>Литвинцева Е.Е., Майзнер Н.А.</b> Анализ состояния контейнерных перевозок грузов Приморского края.....	335
<b>Пепеляева Я. Е., Гаваев А.С., Шулепов Р.Е.</b> Психология рисков принятия решений в управлении цепями поставок .....	343
<b>Полянская Е.С., Фадюшин А.А.</b> Оценка изменения параметров дорожного движения при наличии в потоке транспортных средств с системой vehicle to vehicle .....	347
<b>Почечуева Ж.Э., Погуляева И.В.</b> Обзор современных теоретических положений по исследованию транспортных затрат в логистике. ....	351
<b>Семчугова Е.Ю., Солодовченко И.Ю., Плотников А.С., Мирошниченко М.А.</b> Факторы, влияющие на надежность транспортного обслуживания потребителей .....	360
<b>Семчугова Е.Ю., Чернова А.Н., Ли Хуэй, Иванов А.С.</b> Оценка качества информации и доступности транспортного обслуживания населения .....	364
<b>Семчугова Е.Ю., Чернова А.Н., Мирошниченко М.А., Воробьев В.А.</b> Повышение качества информационного обеспечения доставки грузов .....	368
<b>Сидорович О.В., Лазарчук И.М.</b> Развитие логистики на предприятиях Республики Беларусь .....	373
<b>Сиюткин М.М., Гордов А.Н.</b> Анализ грузонапряженности основных магистралей города Тюмени .....	377
<b>Скворцова П.А., Журавская М.А.</b> Оптимизация системы городского общественного транспорта города Екатеринбург .....	385
<b>Скрябина Д.А., Воротников Е.А., Морозова О.Ю.</b> Доставка грузов медицинского назначения в районы крайнего севера .....	391
<b>Смирнова О.Ю., Зайцев К.Е.</b> Применение Web-технологий при выполнении перевозки крупногабаритных тяжеловесных грузов на автомобильном транспорте .....	396

<b>Смирнова О. Ю., Филипова Е. В.</b> Разработка процедуры идентификации груза для определения законодательных требований при перевозке на автомобильном транспорте по территории Российской Федерации .....	<b>400</b>
<b>Треногина А.М., Гаваев А.С.</b> Использование беспилотных транспортных средств в условиях Крайнего Севера и Арктики .....	<b>406</b>
<b>Трофимович Р.А.</b> Актуальность практики контент-анализа для самоподготовки студентов .....	<b>410</b>
<b>Хамидулина А.В., Гаваев А.С.</b> Особенности аудита логистических систем на примере транспортной подсистемы .....	<b>416</b>
<b>Хитрун А.Н., Володькин П.П.</b> «Бережливая логистика» в логистическом аудите цепей и поставок .....	<b>420</b>
<b>Черных С.С., Майзнер Н.А.</b> Проблемы развития международных транспортных коридоров в Дальневосточном регионе .....	<b>423</b>
<b>Шаров М.И., Челпанова И.А., Галимова Д.А.</b> Анализ мирового опыта оценки качества работы пассажирского транспорта в городах .....	<b>432</b>
<b>Шишко Е.Л.</b> Использование имитационного моделирования при оценке рисков в логистической системе региона .....	<b>441</b>
<b>Ядрышников Е. М., Сабаралева С. Т., Евпачурина Е. А., Березовский М. В., Козлов К. А.</b> Определение потерь в складских процессах транспортного производства .....	<b>449</b>
<b>Авторы материалов конференции</b> .....	<b>453</b>

## ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АУДИТ: ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Логистический аудит как перспективное направление независимой проверки функциональной деятельности получило широкое распространение как при реализации научного подхода в исследовании, так и как отдельное бизнес направление. В статье проанализированы существующие подходы к терминам и определениям. Сформулирован авторский взгляд на логистический аудит как необходимость применения неординарного и не стандартного анализа систем и процессов.

**Abstract:** Logistic audit as a promising area for independent verification of functional activities has become widespread both in the implementation of the scientific approach and as a separate business line. The article analyzes the existing approaches to terms and definitions. An author's view of logistics audit as a necessity of using non-standard and non-standard analysis of systems and processes is formulated.

**Ключевые слова:** логистика, аудит, логистический аудит, FLA-технология

**Keywords:** logistics, audit, logistics audit, LFA-technology

Ведущими отечественными учеными признается дуальность термина логистики как междисциплинарного научного направления и направления хозяйственной деятельности [1, 2]. Применение термина логистика только к процессу передвижения товара от начальной до конечной точки уже не является однозначным. Логистика включает в себя подмножество дисциплин: закупочная, транспортная, складская, производственная, сбытовая, распределительная, которые описывают бизнес-процессы. Необходимо отметить, что и до активного распространения логистики по основным технологиям (транспортировка, производство, складирование) были научные разработки и в высших учебных заведениях существовала система подготовки специалистов. И явная замена организации перевозки груза и/или пассажиров на транспортную логистику по меньшей мере некорректна. К задачам транспортной логистики относят: выбор способа доставки груза, выбор перевозчика, аутсорсинг перевозочной деятельности. Вопросы выбора подвижного состава, рационального маршрута и схемы загрузки рассматривались и в теории транспортных процессов и систем [3]. Так в складской логистике внимание акцентируется на таких задачах как, рациональное количество и размещение складов, принятие решения по аутсорсингу. А вопросы по выбору рационального вида тары, погрузочного, разгрузочного, транспортного и складского оборудования относят к вопросам организации и технологии складского хозяйства.

Быстротечное развитие бизнес-процессов и инновационных технологий не позволит четко разделить какие вопросы рассматривались и являлись предметом научных разработок при классическом подходе в «дологистический период» и после. К тому же появились и новые виды логистики: экологическая, бережливая, устойчивая, финансовая, энергетическая, логистика туризма, кадровая, таможенная, банковская, что скорее всего указывает на логистический подход в определенной функциональной деятельности или направлении. Для различных видов логистики характерны особенные подходы, инструменты, объекты и управленческие алгоритмы. Зарождение термина логистика связывают с функциями снабжения армии при военных операциях, а в настоящее время логистика становится объектом внимания и психологов, так профессор, доктор психологических наук формулирует принципы интересубъективного управления в логистике [4].

В среде профессионального бизнес-сообщества другое определение логистики, как мировоззрения на все бизнес-процессы предприятия через приму издержек, с целью их оптимизации, контроля и управления [5]. Интересным в контексте применения термина логистики представляется использование совместно с термином аудит, который тоже имеет различные трактовки. Широко распространенным в России является финансовый аудит\* в целях соблюдения требований бухгалтерского и налогового законодательства, так Законом «Об аудиторской деятельности» и рядом других федеральных законов установлены случаи, в которых компании обязаны провести независимый аудит своей бухгалтерской или иной отчетности. Это относится к компаниям определенных секторов: кредитные организации, инвестиционные компании и фонды и т. д.; к количественным характеристикам компаний: действующие критерии обязательного аудита введены с 1 января 2011 года. Но в последнее время получили распространение такие термины как экологический, промышленный, энергетический, социальный, аудит персонала. В широком смысле под аудитом понимают процедуру независимой проверки и оценки (выражения мнения – составление аудиторского отчета) системы, процесса, проекта или продукта.

Специалистам по международным перевозкам известны процедуры независимой оценки состояния транспортных средств и грузовых мест как услуги сюрвейера и сюрвейерский отчет рассматривается судом наравне с другими документами, подтверждающими обстоятельства спорного вопроса. В применении термина аудит также существует несколько словосочетаний, характеризующих ту или иную деятельность: налоговый, финансовый, технический (строительный), промышленный, экологический, энергетический, ценовой, технологический, пожарный, аудит персонала, PR-аудит, ESD-аудит рабочих мест, аудит легальности программного обеспечения. В научных статьях встречается употребление таких терминов как эколого-логистический, финансово-строительный аудит. На сайте крупной строительной компании в

Москве SEVERIN GROUP финансово-технический аудит приравнен к сюрвейерским услугам [6].

С точки зрения профессора из Москвы Сергеева В. И. (научного руководителя Международного центра подготовки кадров в области логистики НИУ ВШЭ) *логистический аудит компании* — это всестороннее изучение организации логистического процесса и сервиса, то есть выявление недостатков в организации, планировании, функционировании и контроле логистики [7]. К основным видам FLA-аудита (Logistics Field Audit) в статье [7] относят: общий функциональный аудит, специальный аудит запасов, анализ транспортной документации и расчетов за операции транспортировки, финансовый аудит. Технологии FLA это разработки американской компании и предполагают, как наличие внешних экспертов, так и введение логистов-аудиторов в систему управления предприятием. В классическом виде аудит по технологии LFA предполагает исследование из семи разделов:

- А. Схема бизнеса, миссия и стратегия;
- В. Анализ товарной номенклатуры
- С. Анализ системы управления запасами;
- Д. Анализ системы планирования;
- Е. Анализ логистических затрат;
- Ф. Анализ IT обеспечения;
- Г. Анализ логистической службы.

Таким образом, аудит по LFA-технологии предоставляет собой инструмент оптимизации произв. процессов на предприятии [8]. Вероятно, в случае транспортного бизнеса раздел В необходимо будет изменить.

Такая точка зрения сопрягается с мнением экономистов из Перми, которые считают, что логистический аудит это – инструмент логистики, позволяющий оценить движение материального потока на предприятии рациональность построения его инфраструктуры и необходимость в ресурсном обеспечении для реализации инновационной деятельности [9]. Однако представление логистического аудита как «волшебной таблетки» после принятия которой будут устранены все ошибки и ликвидированы зоны неэффективности сложно охарактеризовать как верное [10].

На сегодняшний день существует несколько разновидностей логистического аудита в ходе бизнес-процессов, и выделяются они в зависимости от целей и задач независимой или внутренней проверки, вида и направления деятельности, инициатора и причин, по которым логистический аудит проводится. Подходы, виды и формы его проведения могут быть выделены в различные направления. Так в научной работе Ефимовой Е.М. разработана схема проведения логистического аудита, предназначенного для анализа цепочки поставок внутри компании, состоящей из шести фаз и включает: анализ ситуации, разработку решений, формулировку цели, разработку плана, осуществление и контроль его исполнения [11].

Интересным представляется формулировка логистического аудита как междисциплинарного научного подхода для независимой проверки состояния системы и технологических процессов и в зависимости от вида, направления деятельности, цели и задачи, в ходе которого необходимо применять нестандартные и оригинальные подходы. При ведении предпринимательской деятельности необходимо предусмотреть идентификацию и разработку методов учета влияния рисков на полученный результат. Так на третьем этапе логистического аудита в работе [12] предлагается составить примерную матрицу принятия решений, которая имеет 27 квадрантов по трем категориям: перспективные элементы логистической службы, нейтральные и слабые.

**Выводы.** Отсутствие четкого стандартизированного подхода к логистическому аудиту позволяет формулировать авторский подход в его формулировке - независимая проверка функционирования систем и процессов с использованием научного подхода с учетом анализа рисков внутренней и внешней среды. У транспортного оператора на междугородных перевозках последовательность логистического аудита возможно представить следующим образом:

- А. Схема бизнеса, миссия и стратегия;
- В. Анализ парка подвижного состава
- С. Анализ профессиональной компетенции водительского состава [13];
- Д. Анализ соответствия организации перевозочного процесса требованиям законодательства РФ в области эксплуатации коммерческого автотранспорта (тахографы, навигация, оборудование СВП Платон и др.);
- Е. Анализ логистических затрат и контроля;
- Ф. Анализ ИТ обеспечения;
- Г. Анализ внутренних и внешних рисков [14];
- Н: Составление отчета по логистическому аудиту.

Универсальность какой-либо методики и структуры сформулировать не представляется возможным в виду особенностей функциональной деятельности – предметом логистического аудита. В продолжении исследования будут проанализированы процедуры проведения отраслевого подхода к разработке методики логистического аудита.

#### Список литературы:

1. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2018 — 359 с.
2. Сергеев, В. И. Логистика в бизнесе: Учебник / В. И. Сергеев - Москва: ИНФРА-М, 2001. - 608 с.
3. Вельможин, А. В. Теория транспортных процессов и систем: учебник для Вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. – Москва: Транспорт, 1998 – 167 с.

4. Арпеньтева, М. Р. Интерсубъективное управление в логистике / М. Р. Арпеньтева // Сборник национальной (Всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки». - Новосибирский государственный аграрный университет: Издательство: ИЦ «Золотой колос». 2018. — С. 464-470.

5. Логистический портал Lobanov Logist [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.lobanov-logist.ru> (Дата обращения 23 апреля 2018 г.)

6. Интернет сайт компании SEVERIN GROUP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.severindevelopment.ru/> (Дата обращения 23 апреля 2018г)

7. Сергеев, В. И., Логистический аудит как управленческий инструмент повышения эффективности логистической функции. / В. И. Сергеев, А. И. Хлус // Логистика сегодня. – №5. – 2007 г. – С. 274-280.

8. Коробова, Т. В. Повышение конкурентоспособности предприятия за счет оптимизации производственных процессов методами логистического аудита / Т. В. Коробова, Е.Э. Осипова // Экономические исследования и разработки. – № 4. – 2007 г. – С. 59-68.

9. Кузнецов, П. А. Логистический аудит и инновационный менеджмент. / П. А.Кузнецов, Ж. А. Мингалева // Российский предприниматель. – № 19. – 2002 г. – С. 48-54.

10. Максимов, А. Логистический аудит. «Грабли и стереотипы» / А. Максимов // Аудит. – №11. – 2013 г. – С. 23-25.

11. Ефимова, Е. М. Теоретические и методологические аспекты повышения эффективности логистических услуг (на примере Калининградской области): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук (08.00.05) / ГОУ ВПО Московский государственный университет экономики, статистики и информатики МЭСИ. – Москва, 2008. – 24 с.

12. Гайдабрус, Н. В. Основные аспекты аудита логистического сервиса / Н.В. Гайдабрус // Маркетинг и менеджмент инноваций. – 2015. – № 2. – С. 234-242.

13. Федоров, Д. С. Оценка профессиональной пригодности водителя грузового автотранспорта (в аспекте междугородных перевозок): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.22.10) / Д. С. Федоров –ГОУ ВПО Тюменский нефтегазовый университет. – Волгоград, 2013. – 16 с.

14. Стоян, К. К. Оценка риска несохранности груза на автомобильном транспорте (в контуре междугородных перевозок). автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.22.10) / К. К. Стоян. – ГОУ ВПО Тюменский нефтегазовый университет. – Омск, 2015. – 20 с.

## АРХИТЕКТУРА АВТОРСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРИКЛАДНОЙ МАГИСТРАТУРЫ «ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АУДИТ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В статье кратко изложен опыт, полученный авторами в составе команды по проектированию образовательной программы прикладной магистратуры «Логистический аудит транспортных процессов и систем» в Тюменском индустриальном университете.

**Annotation:** The authors team experience for the design of the educational master's program "Logistic audit of transport processes and systems" at the Tyumen industrial University is described in this article briefly.

**Ключевые слова:** реформы высшего образования, авторская образовательная программа, логистический аудит, прикладная магистратура, логистический аудит транспортных процессов и систем.

**Keywords:** reforms of higher education, author's educational program, logistic audit, applied master's degree, logistic audit of transport processes and systems.

Изменения, происходящие в мире, увеличиваются в геометрической прогрессии. Меняются требования к средствам труда, материальным ресурсам и кадрам. Тяжелая и неповоротливая система отечественного образования долгие годы просто не состояла бы своевременно реагировать на изменения, происходящие на рынке. Авторские образовательные программы нельзя, вероятно, назвать революционным прорывом в этом направлении, но можно смело считать их важным этапом в реформе высшего образования.

Уже при формулировании названия будущей программы начинаются для руководителя первые сложности. Логичное желание соответствовать запросам рынка сразу рождает вопрос – запросам какого именно рынка следует соответствовать? Основные стейкхолдеры – заказчики любой образовательной программы – это и абитуриенты, и будущие работодатели. Требования у них не то, чтобы разные, а зачастую даже противоположные.

В попытке уровновесить требования основных стейкхолдеров мы пришли к названию образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем» (ЛАТПиС). С одной стороны, логистический аудит – востребованный на рынке самостоятельный продукт, содержание которого интуитивно понятно руководителям предприятий – работодателям будущих магистров. С другой стороны - название достаточно привлекательно и для абитуриентов – выпускников бакалавриата.

Целью логистического аудита, которая находит отражение в концепции образовательной программы ЛАТПиС, является совершенствование работы предприятий, нуждающихся в транспортном обслуживании, на основе снижения транспортной емкости основного производства профильной деятельности. Поэтому основные задачи образовательной программы авторы увидели в формировании условий для создания своеобразного сообщества профессиональных логистов-транспортников, способных не только измерять эффективность транспортных процессов компании, но и предлагать профессионально обоснованные решения по их оптимизации с учетом реализации финансовой корпоративной стратегии.

Право занимать руководящие должности в области логистики специалистами, имеющими степень магистра, закреплено в рамках профессионального стандарт «Специалист по логистике на транспорте» [1], в котором определено соответствие трудовых функций и должностей, которые может занимать специалист (табл.1). Как следует из представленных данных, на управляющие должности допускаются только специалисты, окончившие магистратуру и имеющие не менее 5 лет опыта работы.

Таблица 1

Соответствие уровня образования занимаемой должности, регламентированное профессиональным стандартом «Специалист по логистике на транспорте» [1]

Обобщенные трудовые функции		Возможные должности	Требования к образованию, обучению и опыту
код	наименование		
<b>A</b>	Подготовка и осуществление перевозки грузов в цепи поставок	Специалист по перевозкам Специалист-логист по транспорту Специалист по продажам транспортных услуг Транспортный аналитик	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
<b>B</b>	Организация процесса перевозки груза в цепи поставок	Менеджер по логистике на транспорте Координатор по логистике на транспорте Начальник отдела логистике на транспорте	Высшее образование – программы бакалавриата Пять лет в качестве специалиста по логистике и транспорту
<b>C</b>	Контроль результатов логистической деятельности по перевозке груза в цепи поставок	Начальник отдела трансп. и логистики Руководитель отдела транспортной логистики Зам. директора по логистике на транспорте	Высшее образование – специалитет, магистратура Пять лет в качестве менеджера по логистике и транспорту
<b>D</b>	Разработка стратегии в области логист. деятельности по перевозкам грузов	Директор по логистике Зам.генерального директора по логистике Директор по транспорту	Высшее образование – специалитет, магистратура Пять лет в качестве руководителя отдела логистики и транспорта

При проектировании образовательной программы даже уровня магистратуры, предполагающей выпуск через 2-2,5 года (не говоря уже о бакалавриате с выпуском через 4-5 лет), необходимо не столько отвечать запросам рынка настоящего, сколько пытаться соответствовать требованиям рынка вперед на 5-10 лет.

Специалисты Московской школы управления «Сколково» совместно с Агентством стратегических инициатив [2] в ожидании четвертой технологической революции выделили наиболее перспективные направления развития технологий наземного транспорта: высокоскоростной ж/д транспорт, морской транспорт, электромобили в городских условиях, «умные» дороги с адаптивным покрытием, сканирование груза без вскрытия упаковки, беспилотные легковые и грузовые автомобили, глобальная логистика грузов.

Среди наиболее востребованных компетенций выделяют [2] системное мышление, управление проектами, бережливое производство и программирование (рис. 1). Это определило основные приоритеты при выборе дисциплин учебного плана образовательной программы ЛАТПиС.

	Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект	Клиенториентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества
<b>НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ</b>										
Оператор автоматизированных транспортных систем	✓			✓	✓				✓	
Инженер по безопасности транспортной сети	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	
Оператор кросс-логистики	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Проектировщик интермодальных транспортных узлов	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
Техник интермодальных транспортных решений				✓		✓			✓	
Строитель «умных» дорог			✓	✓	✓					
Проектировщик композитных конструкций для транспортных средств	✓	✓	✓	✓	✓					
Проектировщик высокоскоростных железных дорог	✓	✓	✓	✓	✓					
Архитектор интеллектуальных систем управления	✓	✓	✓	✓	✓					

Рис. 1. Надпрофессиональные навыки в профессиях будущего

Таким образом, к основным специальным дисциплинам, формирующим ключевые компетенции магистра образовательной программы ЛАТПиС, относятся:

1. Основы российского и международного права в области транспортно-логистических услуг
2. Проведение научных исследований на транспорте и анализ изменений
3. Имитационное моделирование логистических процессов предприятия в среде AnyLogic
4. Методы «Lean Six Sigma» и «Бережливого производства» для управления потерями предприятия
5. Методы оптимизации в логистике в условиях полной определенности
6. Методы принятия решений в условиях риска на транспорте
7. Реинжиниринг и построение логистических систем на транспорте
8. Современный стратегический анализ транспортно-логистических систем
9. Сбалансированная система показателей (KPI) в контроллинге и аудите логистики транспортных процессов и систем
10. Методология логистического аудита и LFA

Стратегический анализ логистической деятельности предприятия является основной компонентой необходимых трудовых умений специалиста по логистике высшей квалификации (D/01.7-03.7 согласно Профессиональному стандарту «Специалиста по логистике на транспорте» [1]). Поэтому в учебном плане магистерской программы изучение стратегических аспектов управления в разрезе логистики фирмы отнесено к числу приоритетных задач.

Логистический аудит является востребованным дорогостоящим продуктом рынка интеллектуальных услуг [3], требующим от исполнителей высокой квалификации, специальных профессиональных знаний в области логистики и транспорта. Это обстоятельство стимулировало нас рассматривать образовательную программу в прикладном контексте реализации проектного подхода, при котором результатом освоения образовательной программы является конечный рыночный продукт – отчет по логистическому аудиту, включающий аналитическую оценку состояния логистической транспортной системы предприятия, рекомендации по ее оптимизации и план реинжиниринга, анализ затрат и рисков. Создание подобного проекта предполагает командную поэтапную работу магистрантов на протяжении каждого семестра.

Модульный принцип проведения логистического аудита мы логически увязали при проектировании образовательного процесса магистерской программы, содержание которой также сформировано целевыми модуля-

ми. Логически выстроенные и взаимосвязанные, они позволяют осуществить постепенный переход от простого к сложному, от начального этапа проектной деятельности к конечному – составлению аудиторского отчета по логистике транспортных процессов и систем предприятия, обеспечивая условия для овладения общепрофессиональными и профессиональными компетенциями и подготовки конкурентоспособных профессионалов высшего уровня.

*Характеристика модулей образовательной программы:*

### **Модуль 1. Лидерство и профессиональные навыки менеджера-логиста на транспорте**

Модуль направлен на формирование необходимых будущему руководителю в области транспортной логистики социальных и личностных качеств: общей культуры, ответственности, целеустремленности, организованности, умения работать в команде, лидерских качеств, навыков проектной деятельности, а также закрепление и возведение на новый уровень профессиональных знаний и навыков, полученных при освоении образовательной программы бакалавриата в области транспорта и логистики. Особое внимание модуль уделяет правовым нормам и отношениям, возникающим при транспортировке, важным не только с профессиональной точки зрения, но и в воспитательных целях – с позиций формирования гражданской ответственности, толерантности, общей правовой культуры. Предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий: семинары в диалоговом режиме, дискуссии, деловые игры, тренинги. Начиная с первого модуля, в целях формирования культуры и навыков исследований, на регулярной основе проводятся научные семинары по профилю образовательной программы. В рамках научного семинара организуются дискуссии по ключевым исследовательским проблемам в области логистики транспортных процессов и систем.

В первом модуле закладывается основа будущего проекта по логистическому аудиту: структура и организация работы по формированию отчета, общие принципы построения.

### **Модуль 2. Исследование транспортных процессов и систем в бизнес-среде**

Основная цель модуля состоит в формировании навыков экспериментально-исследовательской деятельности, необходимой в научной и практической работе. Изучение форм и методов проведения научных изысканий и исследований в бизнес-среде компании направлено, прежде всего, на анализ функционирования транспортных процессов и систем, с использованием современных средств и технологий. Особое внимание в модуле уделяется имитационному моделированию, обеспечивающему высокую точность воспроизведения логики функционирования транспортно-

логистических систем во времени и в пространстве при различных сочетаниях значений параметров системы и внешней среды. Формирование необходимых навыков имитационного моделирования предполагается в среде AnyLogic, не ограниченной для использования в студенческой версии. Модуль завершается защитой на научном семинаре индивидуального проекта (или проекта малых групп, в зависимости от масштаба) по созданию имитационной модели логистических процессов транспортировки для реального заказчика. Обеспечивается участие лучших проектов, отобранных по итогам семинара, во всероссийских и международных конкурсах соответствующей тематики.

Во втором модуле выполняются работы по сбору данных в рамках проекта по логистическому аудиту, создается модель текущего состояния функционирования логистических транспортных систем компании.

### **Модуль 3. Управление потерями и рисками в транспортных процессах**

Модуль направлен на формирование навыков выявления и анализа потерь и рисков в транспортных процессах и системах с использованием методов интегрированной логистики, методов учета и элиминирования логистических рисков и неопределенности в системах управления. Основная цель модуля состоит в формировании навыков определения и управления «полем оптимизации» для принятия управленческих решений. Достижение цели производится при изучении таких дисциплин модуля, как «Методы оптимизации в логистике в условиях полной определенности», «Методы принятия решений в условиях риска и неопределенности на транспорте», «Методы «Lean Six Sigma»/«Бережливого производства» для управления потерями предприятия». Формирование учебных программ дисциплин производится на основе проектного подхода. Защита проектов производится в рамках научного семинара.

В третьем модуле выполняются работы по определению потерь и рисков компании-заказчика проекта по логистическому аудиту, а также методов их устранения.

### **Модуль 4. Проектирование логистических процессов и систем на транспорте**

Основу модуля составляет стратегический анализ систем управления транспортным производством и логистикой, формирующий навыки проектирования логистических систем на транспорте, при использовании ключевых индикаторных показателей (сбалансированной системы показателей (KPI)). Модуль завершается защитой на научном семинаре результатов работы студенческих исследовательских групп – работ, посвященных решению проблем проектирования логистических систем, стратегии управления логистическими транспортными системами.

В четвертом модуле производится проектирование систем управле-

ния процессами транспортировки компании-заказчика.

### **Модуль 5. Экономический анализ и стратегическое бюджетирование логистических издержек на транспорте**

Последний модуль посвящен управлению и оптимизации финансовых ресурсов в логистике на транспорте. Формируются навыки постановки управленческого учета и индикаторного анализа экономических показателей логистических систем, навыки калькуляции и бюджетирования логистических издержек. Особое внимание уделяется международным стандартам финансовой отчетности.

Пятый модуль совпадает с завершающей стадией формирования отчета по логистическому аудиту, производится калькуляция затрат, формируется дорожная карта оптимизации транспортной логистики компании, происходит оформление отчета для предъявления заказчику.

Магистратура, не только академическая, но и прикладная, должна быть обеспечена научной работой магистрантов. При проектировании образовательной программы мы учитывали возможные направления научной работы, новые для коллектива базовой для большинства преподавателей программы ЛАТПиС кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»

Одним из направлений научной работы для нас является **транспортное обслуживание регионального агропромышленного комплекса**. Сегодня мы наблюдаем уверенный рост производства в сельском хозяйстве. Это связано с важнейшей задачей обеспечения продовольственной безопасности страны, поставленной Президентом и правительством РФ перед сельхозпроизводителями. Выполнение этой задачи невозможно без обеспечения своевременного и эффективного логистического обслуживания грузопотоков агрокомплекса, имеющих ярко выраженную отраслевую и региональную специфику.

Другое направление научной работы – **интеграция транспортно-логистических процессов в ресурсодобывающем комплексе**. Город Тюмень обеспечивает транспортные связи крупнейших в мире нефте- и газодобывающих регионов. Перспективы делового партнерства мы видим в сотрудничестве с транспортными отделами таких предприятий, как предприятия ОАО Газпром, ПАО Нефтяной компании «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз» и других.

Также выполняются проекты, направленные на **повышение эффективности работы предприятий** из различных секторов экономики за счет снижения транспортных издержек, выявленных в процессе логистического аудита.

Интегральный характер деятельности по логистическому аудиту предполагает наличие междисциплинарных связей и системных знаний в области организации перевозок и управления на транспорте, логистики,

информатики, маркетинга и менеджмента и обуславливает необходимость формирования именно такой структуры образовательной программы, которая позволяла бы осуществлять подготовку высших управленческих кадров, учитывающую отраслевую транспортную и функциональную специализацию логистов, при использовании междисциплинарных, межкафедральных и сетевых взаимодействий.

Учитывая потребности рынка в логистическом аудите, студенты, получившие степень «магистра» по результатам ее освоения, будут иметь возможность не только претендовать на руководящие должности в предприятиях и компаниях широчайшего профиля, имеющих транспортные структуры и участвующих в процессах транспортировки, но и возможность самозанятости по предложению аудиторских и логистических услуг в транспортной деятельности предприятий.

Таким образом, к основным характеристикам образовательной программы ЛАТПиС относятся:

1. Модульный принцип проведения логистического аудита тесно связан с логикой проектирования образовательного процесса магистерской программы, содержание которой также сформировано целевыми модулями.

2. Программы учебных дисциплин направлены на изучение мирового опыта в области логистики и транспорта, с учетом адаптации его к особенностям инновационной экономики России, а также к условиям нефтегазодобывающего региона с труднодоступными районами поставки, влияющим на формирование специфических транспортных отношений и связей.

3. В учебном плане магистерской программы выделен блок дисциплин направления и специальных дисциплин, формирующих ключевые компетенции логиста высшей квалификации, а также блок дисциплин по выбору.

4. Подготовка квалифицированных логистов высшего управленческого звена должна учитывать растущее применение продвинутых информационных систем и технологий для поддержки логистики. В рамках образовательной программы предусматривается курс имитационного моделирования логистических систем, позволяющий выпускникам получить углубленные знания, навыки и умение составлять и проигрывать логистические имитационные модели.

5. В настоящее время развитие бизнеса и гос. сектора осуществляется через проекты. Поэтому в образовательной программе особое внимание уделяется формированию навыков управления проектами, которые дают возможность достижения поставленных целей и реализации принятых стратегий в профессиональной и других сферах.

6. Архитектура образовательного процесса, включающая учебные модули, практики, выполнение проектов в течение всего срока обучения предполагает постоянную обратную связь с предприятиями-партнерами, что поз-

воляет, в частности, вносить необходимые коррективы в учебные программы, в зависимости от пожеланий будущих работодателей и современных реалий.

В 2017 году произведен первый прием абитуриентов очной и заочной формы на обучение по образовательной программе ЛАТПиС. Высокие конкурсные показатели приема позволили говорить о востребованности программы среди выпускников бакалавриата и специалитета. Против запланированных 15 мест очной формы и 15 заочной были сформированы группы из 16 человек на очную форму и 17 – на заочную.

Большой интерес вызвала программа ЛАТПиС и у руководителей предприятий – потенциальных работодателей будущих выпускников. С предложениями о сотрудничестве вышли предприятия «Технология-Тюмень», «МобилСервис», «Абсолют», Prologista. Руководители предприятий сами предложили места для прохождения практики магистрантам, кейсы для обучения.

Идея провести профильную конференцию по логистике возникла у нашей команды на завершающем этапе первого года обучения студентов. В короткие сроки была осуществлена подготовка к конференции, произведена рассылка информационных писем. Сегодня, подводя итоги, можно говорить о том, что I международная научно-практическая конференция «Логистический аудит транспорта и цепей поставок» вызвала живой интерес и отклик в различных городах нашей страны и за рубежом. В конференции приняли участие 134 человека из Москвы, Тюмени, Екатеринбурга, Ростова-на-Дону, Иваново, Тулы, Хабаровска, Набережных Челнов, Владивостока, Иркутска, Саратова, Омска, Перми, Надыма, Санкт-Петербурга, Гомеля, Бреста, Минска, Астаны, Горловки, Лидса (Великобритания) (всего 28 зарубежных авторов). Сборник включает 80 статей/тезисов докладов.

Отныне конференция «Логистический аудит транспорта и цепей поставок» станет ежегодным событием и, как мы рассчитываем, будет играть роль площадки для профессионального диалога образования и бизнеса, студентов и ученых – всех тех, чья жизнь и интересы тесно связаны с логистикой. Мы благодарим всех за проявленный интерес и участие в нашей конференции!

#### Список литературы:

1. Приказ Минтруда России "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по логистике на транспорте"" от 08.09.2014 № 616н // Зарегистрировано в Минюсте. 26.09.2014 г. № 34134.

2. Атлас новых профессий // atlas100.ru [Электронный ресурс]. – <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 16.04.2018).

3. Логистический аудит. Центр компетенций BestLog // [logistics-audit.ru](http://logistics-audit.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://logistics-audit.ru/> (дата обращения: 16.04.2018).

**СЕКЦИЯ «ПРОФИ»**  
**(доклады без участия обучающихся)**

УДК 681.5

С.А. Аземша

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОЛОС ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ  
ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА  
НА СКОРОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ**

Белорусский государственный университет транспорта, Гомель

**Аннотация:** Быстрый рост уровня автомобилизации города Гомеля является одной из наиболее обсуждаемых проблем за последнее время. Согласно статистическим данным, за последние десять лет количество личных легковых транспортных средств граждан в городе увеличилось на 50%. Такая ситуация приводит к необходимости решения назревающих транспортных проблем (рост аварийности, ухудшение экологической обстановки и т. д.). Анализ международного опыта показал, что достойной альтернативой личному транспорту является транспорт общественный. Поэтому для решения выше указанных проблем необходимо направить усилия на смещение транспортного спроса в пользу общественного транспорта за счет повышения его скорости движения. Предполагается, что реализовать такие цели возможно применением методов обеспечения приоритетного проезда общественного транспорта.

В настоящей статье дана статистическая оценка значимости различий в скорости проезда общественного транспорта участков с приоритетным движением, по сравнению с участками без такого приоритета.

**Annotation:** The rapid growth in the level of motorization in the city of Gomel is one of the most discussed problems lately. According to statistics, for the last ten years the number of personal cars has increased by 50%. Such a situation leads to the need to address the pressing transport problems, namely, the increase in accidents, the formation of congestion on roads, the deterioration of the ecological condition of the city's air environment, etc. An analysis of international experience has shown that public transport is a worthy alternative to personal transport. Therefore, to solve the above problems, it is necessary to direct efforts to ensure that residents begin to use not personal, but public transport through increasing its speed and comfort. Such advantages of public transport are realized by applying methods of ensuring priority travel.

In this article, we give a statistical assessment of the significance of the differences in the speed of public transport for areas with priority, as compared to sites without such priority.

**Ключевые слова:** общественный транспорт, приоритетный проезд, скорость движения, выделенная полоса, значимость различий

**Keywords:** public transport, priority travel, traffic speed, allocated band, significance of differences

Внутригородские перевозки пассажиров в городе Гомеле выполня-

ются тремя видами транспорта: автобусами, троллейбусами и маршрутными такси. На более 70 городских маршрутах расположено около 650 остановочных пунктов. Суммарная длина автобусных городских маршрутов составляет около 2 тыс км, троллейбусных маршрутов – около 550 км, маршрутных такси – почти 800 км. Динамика количества перевезенных пассажиров различными видами общественного транспорта по годам представлена на рис. 1 [1, с. 299, табл. 5.7].

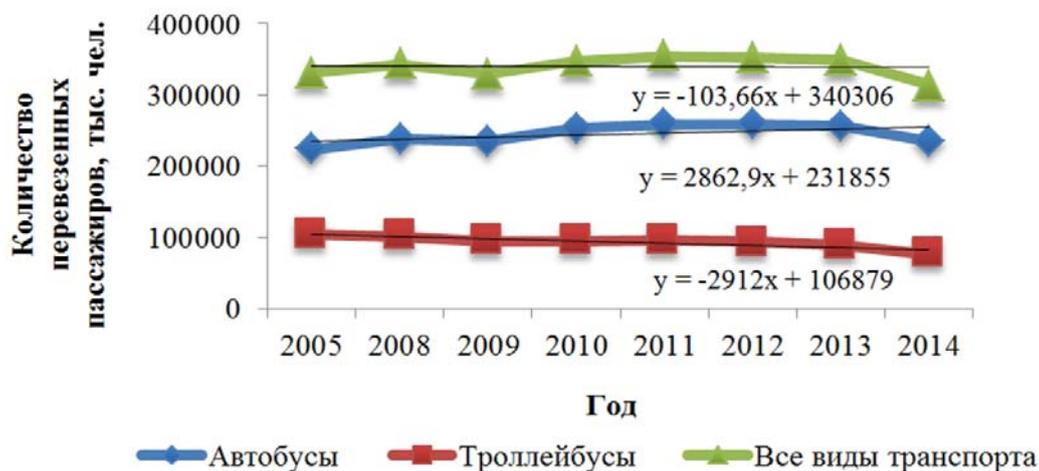
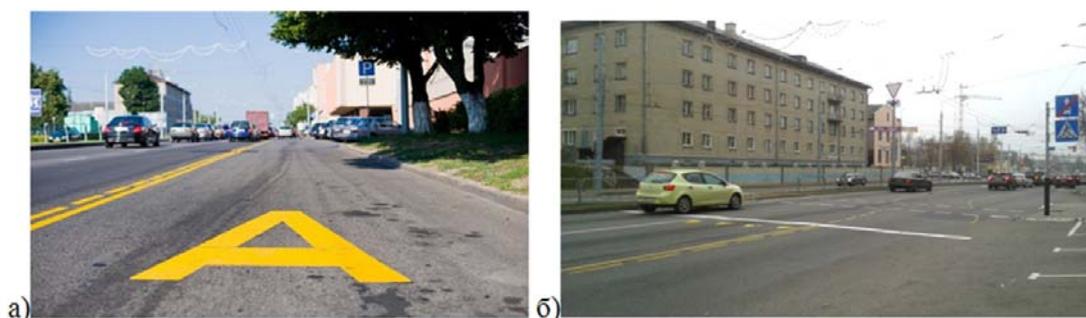


Рис. 1. Перевозки пассажиров по видам транспорта в городе Гомеле

Из рис. 1 видно, что количество пассажиров, перевезенных автобусами, имеет положительную общую тенденцию, а количество пассажиров, использующих троллейбусы с течением времени уменьшается. В то же время общее количество пассажиров, перевозимых общественным транспортом, также с годами становится меньше. Таким образом, данные, приведенные на рис. 1, еще раз объясняют необходимость принятия решений по повышению заинтересованности общественным транспортом у населения, в том числе за счет внедрения методов приоритетного движения.

Применение методов обеспечения приоритетного проезда общественного транспорта в городе Гомеле находится на начальном этапе. Первые действующие полосы для движения общественного транспорта здесь применили летом 2015 года. Пока приоритет общественному транспорту организован в городе только на двух участках и оба на дорогах с интенсивным движением (рис. 2, а). Общая протяженность полос для общественного транспорта составляет около 2,5 км. Слияние общественного транспорта с общим транспортным потоком производится в приоритетном режиме благодаря установке и нанесению соответствующих дорожных знаков и дорожной разметки (рис. 2, б).



*Рис.2. Выделенные полосы для МПТОП в г. Гомель:  
а – общий вид; б – приоритет при слиянии с общим потоком*

По мнению специалистов, такая организация движения общественного транспорта поможет увеличить его скорость примерно на 10 км/ч (сегодня средняя скорость МПТОП составляет примерно 16 км/ч), [2]. Это объясняет потребность в изучении и совершенствовании приоритетного движения общественного транспорта.

Для реализации мероприятий по обеспечению приоритетного движения общественного пассажирского транспорта в городе Гомеле необходимо, в первую очередь, рассчитать экономический эффект от их внедрения. Для этих целей в качестве показателя, характеризующего условия движения общественного транспорта было принято среднее время его движения между остановочными пунктами всей маршрутной сети города Гомеля. Было измерено время движения общественного транспорта между смежными остановочными пунктами по всей маршрутной сети города Гомеля. Необходимые для этого данные были получены непосредственно из информационной базы автоматизированной системы диспетчерского управления пассажирскими перевозками (далее – АСДУПП), предоставленной предприятием «Гомельоблпассажиртранс». Время проведения обследования - будние дни, пиковый период, соответствующий наибольшей интенсивности движения транспортного потока (с 7 до 9 ч и с 16 до 19 ч). Поскольку время движения общественного транспорта зависит от длины участка между ОП (чем больше длина участка, тем большие потери на нем наблюдаются), то полученное с помощью АСДУПП время движения общественного транспорта было приведено к расстоянию между остановочными пунктами в каждом конкретном случае. Результаты обработки полученных данных представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 была составлена карта города Гомеля с графически нанесенной на нее информацией о приведенном времени прохождения общественным транспортом участков маршрутной сети города между ОП.

Таблица 1

Приведенное время прохождения МПТОП между ОП на участках с приоритетных движением, сек /м

Наименование перегона	Длина перегона, м	Характеристики скорости движения на перегоне							
		Троллейбусов		Автобусов		Маршруток		Всех ТС	
		мат. ожидание	средне-кв. отклонение	мат. ожидание	средне-кв. отклонение	мат. ожидание	средне-кв. Отклонение	мат. ожидание	средне-кв. отклонение
Пролетарский луг - Ул. Чехова	700	0,147	0,022	0,124	0,037	0,080	0,019	0,117	0,012
Ул. Чехова - Универмаг	500	0,347	0,080	0,305	0,022	0,213	0,064	0,288	0,057
К-р Октябрь - 3-я школа	400	0,241	0,044	0,192	0,082	0,162	0,074	0,198	0,042
Универмаг - Ул. Чехова	500	0,249	0,038	0,184	0,053	0,147	0,026	0,193	0,025
3-я школа - К-р Октябрь	600	0,172	0,034	0,172	0,047	0,106	0,025	0,150	0,021
Ул. Барыкина - 3-я школа	600	0,144	0,021	0,144	0,020	0,108	0,036	0,132	0,014
3-я школа - Ул. Барыкина	600	0,145	0,035	0,157	0,059	0,092	0,033	0,132	0,028
Ул. Чехова - Пролетарский луг	700	0,138	0,035	0,112	0,042	0,071	0,016	0,107	0,018

Затем, с помощью АСДУПП были получены характеристики скорости движения на перегонах, на которых не реализован приоритетный проезд общественного транспорта и сгруппированы в отдельную таблицу. Далее с помощью программы Statistica была произведена оценка, значимости различий среднего времени хода на перегонах с и без приоритетного пропуска общественного транспорта. Результаты анализа данных представлены на рис. 3.

В результате анализа данных, представленного на рисунке 3 были получены следующие результаты:

- при сравнении средних значений двух величин с помощью параметрического t-критерия Стьюдента достигаемый уровень значимости  $P\text{-value} = 0,0481 < 0,5$ , а это значит, что гипотеза о равенстве средних значений величин отклоняется;

- использование критерия Стьюдента предполагает равенство дисперсий исследуемых величин. Для проверки данного ограничения выполнено сравнение стандартных отклонений, согласно которому гипотеза о равенстве стандартных отклонений не отклоняется;

- при сравнении выборок с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни достигаемый уровень значимости  $P\text{-value} = 0,0356 < 0,5$ , а это значит, что между медианами исследуемых выборок существует статистически значимая разница.

### Comparison of Means

95,0% confidence interval for mean of with priority: 0,164625 +/- 0,0500337 [0,114591, 0,214659]  
95,0% confidence interval for mean of without priority: 0,211095 +/- 0,00576812 [0,205327, 0,216863]  
95,0% confidence interval for the difference between the means  
assuming equal variances: -0,0464702 +/- 0,0460378 [-0,0925581, -0,000382399]

### t-test to compare means

Null hypothesis: mean1 = mean2  
Alt hypothesis: mean1 NE mean2  
assuming equal variances: t = -1,98093 P-value = 0,0481358  
Reject the null hypothesis for alpha = 0,05

### Comparison of Standard Deviations

	with priority	without priority
Standard deviation	0,0598473	0,0659105
Variance	0,0035817	0,00434419
Df	7	503

Ratio of Variances = 0,824479

### 95,0% Confidence Intervals

Standard deviation of with priority: [0,0395695, 0,121805]  
Standard deviation of without priority: [0,0620772, 0,0702523]  
Ratio of Variances: [0,356499, 3,42648]

### F-test to Compare Standard Deviations

Null hypothesis: sigma1 = sigma2  
Alt hypothesis: sigma1 NE sigma2  
F = 0,824479 P-value = 0,86558  
Do not reject the null hypothesis for alpha = 0,05

### Comparison of Medians

Median of sample 1: 0,141  
Median of sample 2: 0,2025

### Mann-Whitney (Wilcoxon) W test to compare medians

Null hypothesis: median1 = median2  
Alt hypothesis: median1 NE median2

Average rank of sample 1: 147,375  
Average rank of sample 2: 258,232

W = 2889,0 P-value = 0,0355837  
Reject the null hypothesis for alpha = 0,05

## Box-and-Whisker Plot

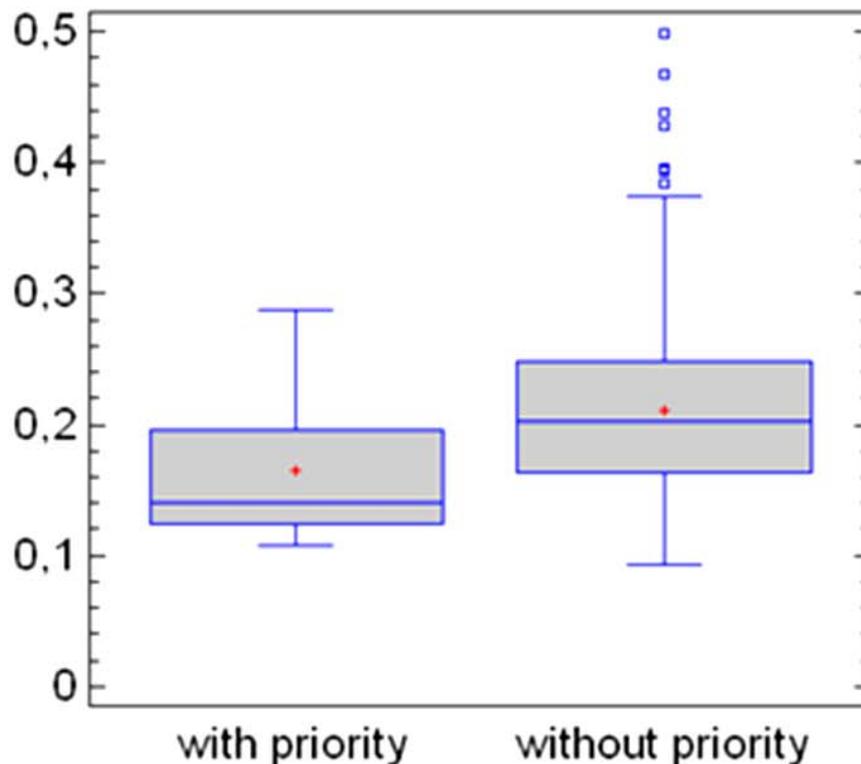


Рис. 3. Результаты анализа данных: *with priority* – движение общественного транспорта по выделенной полосе, *without priority* - движение общественного транспорта в общем транспортном потоке

Таким образом, результаты показали, что средние арифметические значения приведенного времени движения общественного транспорта по выделенным для него полосам и в общем транспортном потоке значительно отличаются друг от друга.

Из рисунка 3 видно, что эффект от внедрения полос для общественного транспорта равен 22%. Это значит, что внедрение полос для движения только МПТОП как метода приоритетного движения общественного транспорта на территории города Гомеля является эффективным.

#### Список литературы:

1. Анюхов, С. М. Статистический ежегодник Гомельской области 2015 / С. М. Анюхов [и др.]; под общ. ред. В. В. Перникова. – Гомель : БелГУТ, – 2015. – 470 с.

2. Первые действующие полосы для общественного транспорта появились в Гомеле. Столица на очереди // Onliner. Автоновости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://auto.onliner.by/2015/07/01/polosy>. – Дата доступа: 16.01.2015.

3. StatSoft, Inc. (2012). Электронный учебник по статистике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.

4. Боровиков, В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе. STATISTICA: учебное пособие для вузов / В. П. Боровиков. – Москва : Горячая линия. – Телеком. – 2013. – 288 с.

5. Statistica 13.3. Компьютерная программа. Серийный номер JRR709H998119TE-A.

## О РАЦИОНАЛЬНОМ ВЫБОРЕ МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУГОРОДНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Набережночелнинский институт Казанского федерального университета,  
г. Набережные Челны

**Аннотация:** В статье рассмотрены факторы, определяющие выбор маршрута перевозки грузов в междугородном сообщении. Приведён оценочный ряд показателей, позволяющий осуществить рациональный выбор маршрута. Предложен критерий оценки рациональности маршрута.

**Abstract:** The article considers the factors determining the choice of the route of transportation of goods in long-distance communication. The estimated range of indicators is presented, which makes it possible to carry out a rational choice of the route. A criterion for estimating the rationality of a route is proposed.

**Ключевые слова:** грузовые перевозки, рациональный маршрут, себестоимость транспортной работы, сохранность груза, средняя техническая скорость

**Keywords:** cargo transportation, rational route, cost of transport work, cargo safety, average technical speed

Определение пути следования автотранспортного средства при дальних перевозках грузов является важной задачей, рациональному решению которой уделяется мало внимания в учебной и научной литературе. Обычно поиск приемлемых вариантов сводится к установлению кратчайшего расстояния  $S_{\Sigma}$  в условиях доступной транспортной сети, которое предположительно должно обеспечить лучшие показатели процесса перевозки и, прежде всего, минимальное время доставки груза.

Такой путь решения используется, вероятно, по аналогии с существующими методами поиска рациональных вариантов доставки грузов в региональной сети обслуживания (т.е. решения задачи декомпозиции сети), описываемыми, например, в работе [1]. При этом не учитывается влияние ряда факторов, весомость которых повышается по мере удлинения маршрута, повышения разнообразия и усложнения составляющих пути следования и транспортного потока.

В ряде случаев при выборе маршрута, например в [5], оценивается также время в пути. Как правило, время в пути, затрачиваемое на преодоление маршрута с учётом ситуационных задержек, определяется как сумма отношений длин отдельных участков  $S_i$  к соответствующим техническим скоростям  $v_{mi}$ :

$$t_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n (S_i / v_{mi}), \text{ ч} \quad (1)$$

При этом кратчайшее расстояние определяется по формуле:

$$S_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n S_i, \text{ км} \quad (2)$$

Значения  $v_{mi}$ , как правило, выбираются произвольно, либо исходя из нормативных рекомендаций, как в работе [6]. Такой подход, как показано автором в работе [3], приводит к значительной неточности определения  $t_{\Sigma}$ .

Кроме того, если рассматривать рациональность перевозки с позиции потребителя транспортных услуг, то протяжённость маршрута не входит в число приоритетных показателей. Требуется изменение подхода к организации междугородных перевозок, позволяющее избежать затрат времени и средств, непроизводительных для потребителя.

Однако, прежде чем выполнить сравнительную оценку возможных маршрутов движения в соответствии с предлагаемым подходом, необходимо исключить заведомо неприемлемые варианты.

К таким можно отнести, во-первых, маршруты, имеющие на всём протяжении или на отдельных участках дорожные ограничения массовых и (или) геометрических параметров, не допускающие движение автомобиля с расчётной грузоподъёмностью (партией груза); во-вторых, маршруты с высокой вероятностью задержки в пути, например с регулярными снежными заносами (при движении в зимнее время), ведущими к закрытию трассы, или напротив, маршруты с асфальтобетонным покрытием и действующим запретом дневного движения автопоездов и большегрузных автомобилей (при движении в жаркое летнее время).

Далее необходимо проверить рациональность маршрутов по основным оценочным показателям, перечисленным ниже в пунктах 1-3 единого оценочного ряда:

1. Время доставки, определяемое следующими параметрами:

а) расстоянием перевозки  $S_{\Sigma}$ ;

б) скоростями движения на различных участках  $v_{mi}$ , задаваемыми свойствами трассы и транспортного потока в каждом случае.

К свойствам трассы здесь следует относить ровность покрытия, степень уклонов и извилистости, определяющие возможность движения с достаточно высокой скоростью; наличие дорожных сооружений, влияющих на скоростной режим – мостов, тоннелей, путепроводов с относительно узкой проезжей частью, остановок общественного транспорта, затрудняющих движение, железнодорожных переездов (в одном уровне), паромных переправ и других препятствий. Сюда также можно включить закрытие полос движения, мостов или участков трассы при ремонте.

Средняя техническая скорость автомобиля  $v_m$  в междугородных перевозках определяется преимущественно его тягово-динамическими свойствами при незначительном влиянии ситуационных задержек. Автором в работе [3] было предложено оценивать величину  $v_m$  по удельному запасу мощности автомобиля в заданных условиях движения.

Свойства транспортного потока учитываются как влияние других участников движения на используемый автомобиль с известными тягово-динамическими свойствами, оказываемое как следствие возникновения пробок, сложности обгона тихоходных автотранспортных средств на затяжных подъёмах и в других ситуациях.

2. Затратность перевозки, которую можно считать определяемой двумя группами издержек:

а) планируемые переменные издержки  $C'_{пер}$ , приходящиеся на 1 км пробега или на 1 т·км транспортной работы, определяемые с учётом условий эксплуатации.

В данном случае необходимо принять во внимание, что расходы на техническое обслуживание и ремонт могут существенно отличаться от нормативных значений, например, из-за движения по разбитым участкам дороги с достаточно высокой скоростью. Возможный в такой ситуации отказ на линии приведёт и к увеличению времени доставки груза. При другом варианте движения – с пониженной скоростью – можно пренебречь колебаниями затрат, получая в итоге заметно большее время доставки.

б) незапланированные (транзакционные) издержки  $C_{н/з}$ , связанные с дополнительными расходами в пути.

Рациональность маршрута следует оценивать по критерию удельной суммарной себестоимости перевозок, то есть доли себестоимости, приходящейся на единицу транспортной работы:

$$C_{m\Sigma} = C'_{пер} + C_{н/з}/P_{mp} = C'_{пер} + 0,5 \cdot (C_{н/з}/q_a \cdot S_\Sigma), \quad (3)$$

где  $C'_{пер}$  - удельные переменные издержки, определяемые по общепринятой методике [6] и уточняемые с учётом фактического значения  $v_m$ , расходов на топливо, техническое обслуживание и ремонт, руб./т·км;  $C_{н/з}$  - средние незапланированные (транзакционные) издержки за одну езду, руб.;  $P_{mp}$  - транспортная работа, выполняемая за одну езду, т·км;  $q_a$  - грузоподъёмность автомобиля, т.

3. Сохранность груза, зависящая от следующих факторов:

а) степень динамического воздействия на груз со стороны дороги (уровень вибрации, ударов), имеющая значение при перевозке достаточно широкой номенклатуры грузов [2].

Как и при оценке расходов на техническое обслуживание и ремонт, здесь можно рассмотреть вариант движения на пониженной скорости, что

позволит снизить уровень динамического воздействия на груз и автомобиль, при соответствующем продлении времени доставки.

б) вероятность несанкционированного доступа к грузу и автомобилю при перевозке, зависящая в определённой степени от ценности груза и особенностей маршрута.

Влияние сохранности груза на рациональность маршрута рекомендуется оценивать следующими показателями:

$$k_{ТП} = ((Z_{зр} - Z_{ТПзр}) / Z_{зр}) \cdot 100, \quad (4)$$

$$k_{НП} = ((Z_{зр} - Z_{НПзр}) / Z_{зр}) \cdot 100, \quad (5)$$

где  $k_{ТП}$  - коэффициент транспортных потерь груза (вследствие динамических воздействий), %;  $k_{НП}$  - коэффициент непредвиденных потерь груза (вследствие несанкционированного доступа к грузу), %;  $Z_{зр}$  - объявленная стоимость груза, руб.;  $Z_{ТПзр}$  - стоимость части груза, теряемой в результате динамического воздействия (либо снижение стоимости всего груза или его части, так называемая уценка из-за снижения потребительских свойств), руб.;  $Z_{НПзр}$  - стоимость части груза, теряемой в результате несанкционированного доступа к грузу, руб.

Коэффициенты  $k_{ТП}$  и  $k_{НП}$  могут быть сведены к одному оценочному показателю - коэффициенту общих потерь груза на маршруте:

$$k_{ОП} = k_{ТП} + k_{НП} = ((Z_{зр} - Z_{ТПзр} - Z_{НПзр}) / Z_{зр}) \cdot 100 \quad (6)$$

Параметры  $Z_{ТПзр}$  и  $Z_{НПзр}$  следует находить как средние значения за определённый пробег или период наблюдения.

Кроме того, сохранность груза может зависеть от точности соблюдения графика движения, например, при перевозке продуктов в изотермическом фургоне без применения принудительного подогрева или охлаждения. Немаловажную роль здесь играет выбор транспортной тары, свойства которой, как показано автором в работе [4], влияют на теплообмен.

Помимо основных оценочных показателей, желательно использовать дополнительные показатели, важные преимущественно с позиции перевозчика груза. Эти показатели перечислены ниже в пунктах 4-6, как продолжение единого оценочного ряда.

4. Возможности связи с водителем, внешнего контроля груза и автомобиля во время перевозки, определяемые уровнем покрытия трассы для выбранного типа связи. Сюда же можно отнести полноту и точность навигационных сведений о маршруте.

5. Возможность доставки попутного груза при обратном холостом пробеге, зависящая от наличия потенциальных потребителей транспорт-

ных услуг на сравниваемых маршрутах. Потребность в грузовых автомобильных перевозках может быть связана с интенсивностью движения, наличием крупных терминальных складов или оптовых баз на пути следования. Данный вопрос требует дополнительного изучения.

6. Комфортность пути, во многом определяемая пропускной способностью дорог, достаточным количеством и стабильностью распределения вспомогательных дорожных сооружений (автозаправочных станций, станций технического обслуживания, придорожных стоянок, пунктов питания и мотелей), степенью обустройства дорог (наличием и состоянием разметки, освещения, других элементов).

Данный показатель оказывает заметное влияние на эффективность перевозки благодаря снижению утомляемости водителей, упрощению соблюдения трудового режима и сокращению лишних задержек в пути.

Соответствие выбранного маршрута перечисленным выше показателям позволяет считать его рациональным. Для повышения достоверности исследования необходимо проводить сравнительную оценку нескольких маршрутов в условиях развитой транспортной сети.

#### Список литература:

1. Гаджинский, А. М. Логистика: Учебник. / А. М. Гаджинский – Москва: Маркетинг, 1998. – 228 с.

2. Барыкин, А. Ю. К вопросу классификации грузов, перевозимых автомобильным транспортом / А. Ю. Барыкин // Организация и безопасность дорожного движения: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – С. 40-45.

3. Барыкин, А. Ю. К вопросу определения средней технической скорости грузового автомобиля в междугородных перевозках / А. Ю. Барыкин // Архитектура, строительство, транспорт: Материалы Международной научно-практической конференции. – Омск: СибАДИ, 2015. – С. 1066-1070.

4. Барыкин, А. Ю. Упаковка и стабильность условий перевозки грузов, как факторы логистического процесса / А. Ю. Барыкин // Проблемы функционирования систем транспорта: Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х тт. Т. 2. – Тюмень: ТИУ, 2016. – С. 37-40.

5. Автотрансинфо. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ati.su> (дата обращения: 06.05.2016).

6. Садриев, Д. С. Экономика отрасли: Учеб. пособие по курсовой работе для студентов специальности "Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)" / Д. С. Садриев – Набережные Челны: Камский госуд. политехн. ин-т: Изд-во КамПИ, 2005. – 124 с.

## МАРКЕТИНГ ДОВЕРИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Ростовский государственный экономический университет,  
г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** В статье изложены предпосылки влияния инструментария маркетинга на область коммерческой логистики. Обосновано использование термина «маркетинг доверия».

**Abstract:** The article describes the prerequisites for the influence of marketing tools on the field of commercial logistics. The use of the term "trust marketing" is justified.

**Ключевые слова:** логистика, маркетинг доверия

**Keywords:** logistics, trust marketing

Цифровая трансформация бизнес-процесс и интегрирование бизнес-коммуникаций приводят к размыванию отраслевой принадлежности бизнес-партнёров, предопределяя необходимость их взаимодействия в формате сверхсложных сетей создания потребительской ценности. Это находит отражение и в стремительной трансформации логистических цепей поставок. Появляются принципиально новые цифровые технологии и инструменты взаимодействия участников логистических организационных форм. Учёные отмечают, что по силе своего воздействия на современное общество «информационный фактор можно сравнить лишь с фактором коммуникационным», а с учётом взаимообусловленности и взаимосвязи этих факторов, говорят об их «сущностном единстве, поскольку в основе каждой коммуникации лежит принцип передачи информации» [4]. Увеличение объёма информации о товарах, услугах, рынках, с одной стороны, способствует повышению информированности потребителя, с другой - повышает уровень его недоверия к традиционным способам продвижения продукции.

На первый план взаимодействия партнёров выходит феномен доверия, который становится одним из ключевых факторов стабильности рыночной экономики. Это проявляется в индикаторах оценки рыночной среды. Например, в странах Европейского союза широко применяют индекс доверия потребителей, характеризующий потребительское настроение и состояние конъюнктурообразующих факторов рынка. Анализ индикаторов доверия способствует снижению неопреде-

лённости в усложняющихся взаимодействиях участников цепи поставок.

В последнее время межорганизационные и межфункциональные связи в цепи поставок стали связывать с понятием «робастность». В управленческой практике этот термин характеризует совокупность методов и приёмов, цель которых составляет синтез такого регулятора, который смог бы обеспечить хорошее качество управления системой. Применительно к современным цепям поставок робастность означает сохранение их эффективности, гибкости и манёвренности в условиях непредсказуемой внешней среды.

Обратим внимание на то, что цифровые и информационные технологии создают предпосылки для появления робастных логистических цепей поставок, а маркетинговый инструментарий доверия позволяет нивелировать воздействие на них неблагоприятных факторов внешней среды. На этой основе в логистической практике возрастает роль идей маркетинга влияния, партнёрства и взаимодействия. Можно сказать, что инструментарий маркетинга влияния расширяет свою предметную область и обнаруживает коренную связь с логистикой и коммерцией.

Благодаря цифровым инструментам и информационным технологиям существенно повышается эффективность работы всей цепочки создания ценности; качественно и количественно увеличиваются возможности выполнения логистических функций и операций. Участники логистических цепей поставок осознают необходимость плотного информационного сотрудничества для эффективного выполнения процессов унификации, стандартизации транспортировки, хранения, учёта и др.

Однако, наряду с преимуществами информационного взаимодействия партнёров, цифровые технологии порождают и дополнительные риски. Возникает проблема не только технологического и информационного характера, но социально-этического; повышается роль такого нематериального актива как доверие.

Маркетинг влияния в своих исследованиях мы рассматриваем как драйвер доверительных отношений в логистических цепях поставок, нацеливающий участников системы на открытость, честность, ответственность и добросовестность.

Феномен межорганизационного и межфункционального доверия в различных сферах жизнедеятельности исследуют отечественные и зарубежные учёные. Выделилось самостоятельное научное направление в теории – маркетинг доверия. «Маркетинг доверия позволяет вести конкурентную борьбу на более высоком уровне, чем с помощью традиционных приёмов (снижение цены, стимулирование покупателей и др.), поскольку обращён к базовым ценностям человека, его морали и смыслам честного поведения» [1.с.384].

Роль маркетинга доверия повышается в условиях масштабных цифровых трансформаций цепей поставок. Актуальность приобретают вопросы информационной безопасности в элементах-звеньях логистической системы. Решение этих вопросов связывают с разработкой и практическим применением адекватных нормативно-правовых актов, внедрением средств защиты информации на уровне администрирования системы взаимодействия партнёров, применением базовых принципов концепции маркетинга доверия.

#### Список литературы:

1. Афанасенко, И. Д. Страницы истории Санкт-Петербургского государственного экономического университета / И. Д. Афанасенко // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. №4 (100). – 2016. – С. 2.
2. Ванюшкина, В. В. Цифровая трансформация маркетинговой деятельности / В. В. Ванюшкина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета Периодический научный журнал № 1 (97). – 2016. – С. 67.
3. Наумов, В. Н. Новая парадигма постиндустриальной экономики: от маркетинга влияния к маркетингу доверия. Маркетинговая архитектура и эффективность Евразийской экономики / В. Н. Наумов. – Санкт Петербург : изд-во СПбГЭУ, 2017. – С.379-391.
4. Татаренко, В. Н. Маркетинг влияния теоретико методологические основы: управление информацией и межсубъектные коммуникации / В. Н. Татаренко, Н. И. Мелентьева. – Санкт Петербург : Изд-во «Борей Арт», 2008. – С.34-36.

## ТРАНСПОРТНАЯ И ПЕРЕВОЗОЧНАЯ РАБОТА: ВЗГЛЯД С ПОЗИЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Интернет-проект “Logistics-GR”, г.Харьков

**Аннотация:** рассмотрены противоречия в использовании терминов «транспортная работа», «перевозочная работа». Предложен подход к определению перевозочных затрат. Приведена методика расчета норм расхода топлива по этапам транспортной технологии. Предложены показатели оценки перевозочной работы - коэффициент технологичности перевозочной деятельности, удельная затратность транспортной технологии.

**Abstract:** the contradictions in the use of the terms "transport work", "transportation work" are considered. An approach to the definition of transportation costs is proposed. The methodology for calculating fuel consumption rates for the transport technology stages is given. The indices of the transportation work estimation are suggested - the coefficient of technological efficiency of the transportation activity, the specific cost of transport technology.

**Ключевые слова:** транспортная работа, перевозочная работа, перевозочные затраты, транспортная технология, транспортная диагностика, коэффициент, технологичность

**Keywords:** transport work, transportation, transportation costs, transport technology, transport diagnostics, factor, workability

Информатизация современной жизни и развитие информационных технологий в профессиональной деятельности человека расширяет круг возможностей по управлению бизнес-процессами. Например, в сфере транспорта, появляются возможности собирать большие массивы данных в автоматическом режиме и, проводя соответствующую обработку, проводить диагностику состояний систем транспорта. В этой связи транспортная диагностика (например, [2, 3]) приобретает новые стимулы для своего развития.

Реализация концепции транспортной диагностики сталкивается с необходимостью пересматривать существующие каноны, связанные с терминологией, описанием понятий и др. Это продиктовано, в-первую очередь, необходимостью точных описаний состояний систем транспорта и разработке систем диагностирования (с соответствующими характеристиками и параметрами).

Один из вопросов, который требует уточнения – это вопрос определения, оценки, расчета транспортной и перевозочной работы.

На сегодняшний день достаточно изученным является вопрос определения транспортной работы. Общепринятым является определять транспортную работу в тоннокилометрах (ткм). Хотя в разные периоды времени

выдвигались подходы к определению транспортной работы в других единицах измерения (например, в единицах *тран* ( $\text{т.км}^3/\text{ч}^2$ ) (см.[1]). Относительно перевозочной работы четкого и единого понимания нет. Такое же положение дел наблюдается и в отношении понятий «транспортный процесс» и «перевозочный процесс» (например, [5, с.81]). Ряд предложений по данным понятиям представлено в работе [3].

В работе [4] встречаются различные комбинации терминов со словом «перевозочный»: *перевозочный процесс, перевозочная работа, перевозочная услуга, перевозочная способность, перевозочный документ, перевозочная мощность, перевозочная задача, перевозочное средство, перевозочная деятельность*. При этом не раскрывается отличие всех этих терминов от аналогичных, только со словом «транспортный(ая)». Особо выделим такую цитату: «...при решении транспортных и перевозочных задач...» [4, с.61]. Из этого следует, что транспортные и перевозочные задачи это разные задачи. Другими словами противоречия в современных материалах в области организации и управления транспортом существуют.

В данной работе будем исходить из того, что любая работа связана с затратами. Например, на транспорте это затраты на топливо, на зарплату, на техническое обслуживание и т.п. Выразаться затраты могут в стоимостных показателях, натуральных показателях.

В своих рассуждениях будем исходить из того, что на сегодняшний день транспортная работа ассоциируется с перемещением груза из одного пункта в другой. С другой стороны перевозчик несет затраты которые связаны непосредственно с перемещением груза и затраты, и которые существуют помимо этих затрат. Представим это на рис. 1.

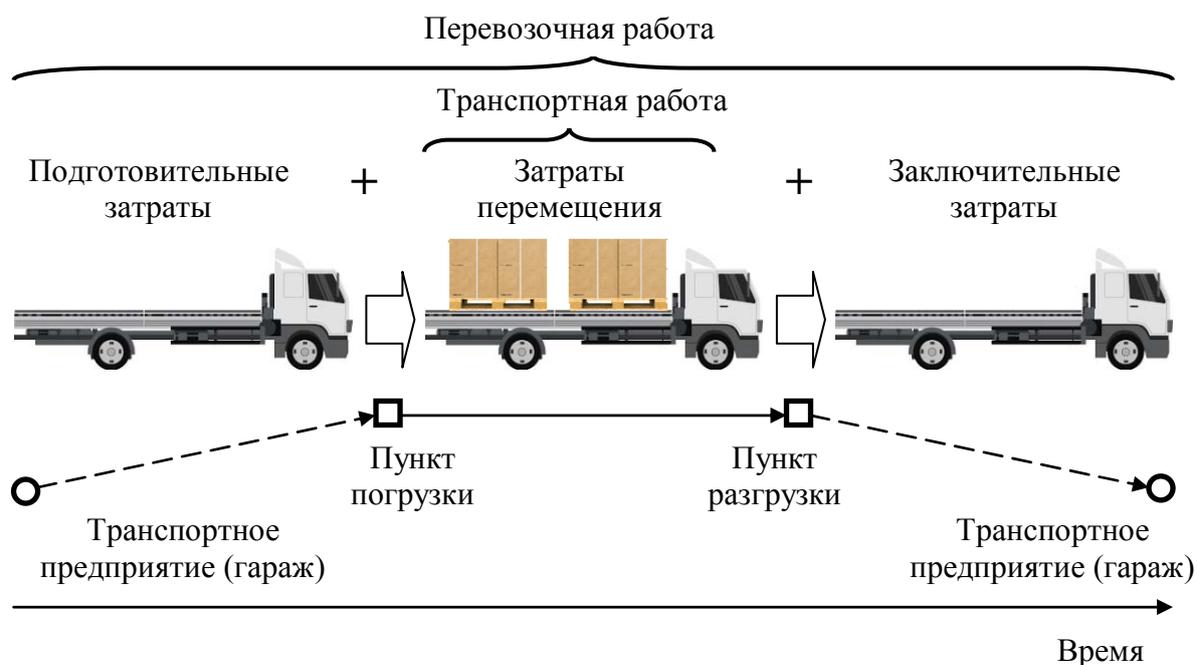


Рис. 1. Пример взаимосвязи перевозочных затрат с транспортной технологией

В аналитическом виде перевозочные затраты запишем в следующем виде:

$$C_{car} = C_{su} + C_{pr} + C_{mov} + C_{cl}, \quad (1)$$

- где  $C_{car}$  – перевозочные затраты (carrier costs);  
 $C_{su}$  – затраты сопровождения (support costs);  
 $C_{pr}$  – подготовительные затраты (preparatory costs);  
 $C_{mov}$  – затраты перемещения (moving costs);  
 $C_{cl}$  – заключительные затраты (closing costs).

В формуле (1) введены затраты сопровождения ( $C_{su}$ ). Под этими затратами подразумеваем виды работ, которые обеспечивают реализацию той или иной транспортной технологии (работа диспетчера, затраты на связь, затраты на погрузку и др.). Сюда могут относиться различные виды затрат связанные с реализацией транспортной услуги в зависимости от глубины проводимого анализа (диагностики). Затраты перемещения ( $C_{mov}$ ) можно ассоциировать с существующим пониманием транспортной работы. Наиболее близким и понятным в этой связи является расчет расхода топлива. Приведем фрагмент методики расчета расхода топлива согласно [6]:

$$Q_H = 0,01(H_{san}S + H_wW)(1 + 0,01D), \quad (2)$$

- где  $Q_H$  – нормативный расход топлива, л;  
 $S$  – пробег автомобиля или автопоезда, км;  
 $H_w$  – норма расхода топлив на транспортную работу, л/100ткм;  
 $D$  – поправочный коэффициент к норме (суммарная относительная надбавка или снижение), %  
 $W$  – объем транспортной работы, ткм  
 $H_{san}$  – норма расхода топлив на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза, л/100км.

Норма расхода топлив на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза определяется по формуле [6, с.28]:

$$H_{san} = H_s + H_gG_{np}, \quad (3)$$

- где  $H_s$  – базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля (тягача) в снаряженном состоянии, л/100 км;  
 $H_g$  – норма расхода топлив на дополнительную массу прице-

па или полуприцепа, л/100 ткм;  
 $G_{np}$  – собственная масса прицепа или полуприцепа, т.  
 Объем транспортной работы определяется по формуле [6]:

$$W = G_{rp} S_{rp}, \quad (4)$$

где  $G_{rp}$  – масса груза, т;  
 $S_{rp}$  – пробег с грузом, км

Согласно приведенных формул методики [6], в явном виде транспортная работа описывается выражением (4). Соответственно, выражения (2), (3) в явном виде не определяют транспортную работу. Однако, если воспользоваться предложенной формулой (1), можно выражение (2) представить как перевозочную работу выраженную в показателе «расход топлива». При таком подходе перевозочная работа будет измеряться натуральным показателем (в литрах). Представим это в виде формулы:

$$Q_H = Q_H^{pr} + Q_H^{mov} + Q_H^{cl}, \quad (5)$$

где  $Q_H^{pr}$  – нормативный расход топлива на подготовительном этапе транспортной технологии, л;  
 $Q_H^{mov}$  – нормативный расход топлива на этапе перемещения груза в транспортной технологии, л;  
 $Q_H^{cl}$  – нормативный расход топлива на заключительном этапе транспортной технологии, л.

Каждую из составляющих выражения (5) представим следующим образом:

$$Q_H^{pr} = 0,01(H_{san} S^{pr})(1 + 0,01D), \quad (6)$$

$$Q_H^{mov} = 0,01(H_{san} S^{mov} + H_w W)(1 + 0,01D), \quad (7)$$

$$Q_H^{cl} = 0,01(H_{san} S^{cl})(1 + 0,01D), \quad (8)$$

где  $S^{pr}, S^{mov}, S^{cl}$  – пробег автомобиля или автопоезда соответственно на подготовительном этапе, этапе перемещения груза и заключительном этапе транспортной технологии, км.

Приведем примеры расчета.

Пример 1. Примем следующие значения параметров:  $S^{pr} = 5$  км,  $S^{mov} = S_{rp} = 20$  км,  $S^{cl} = 10$  км,  $G_{rp} = 1,5$  т,  $D = 0$ . В качестве транспортного

средства примем ГАЗ-3302 (грузоподъемность 1,5т). Согласно [6, с.29],  $H_{san}=16,5$  л/100км, для бензиновых двигателей  $H_w=2$  л/100ткм. Получаем

$$Q_H^{pr} = 0,01(16,5 \cdot 5)(1 + 0,01 \cdot 0) = 0,825 \text{ л}$$

$$Q_H^{mov} = 0,01(16,5 \cdot 20 + 2 \cdot 20 \cdot 1,5)(1 + 0,01 \cdot 0) = 3,9 \text{ л}$$

$$Q_H^{cl} = 0,01(16,5 \cdot 10)(1 + 0,01 \cdot 0) = 1,65 \text{ л}$$

Пример 2. Примем следующие значения параметров:  $S^{pr}=5$  км,  $S^{mov}=S_{rp}=20$ км,  $S^{cl}=10$ км,  $G_{rp}=8$ т,  $D=0$ . В качестве транспортного средства примем КамАЗ-5320 (грузоподъемность 8т). Согласно [6, с.30],  $H_{san}=25$  л/100км, для дизельных двигателей  $H_w=1,3$  л/100ткм. Получаем

$$Q_H^{pr} = 0,01(25 \cdot 5)(1 + 0,01 \cdot 0) = 1,25 \text{ л}$$

$$Q_H^{mov} = 0,01(25 \cdot 20 + 1,3 \cdot 20 \cdot 8)(1 + 0,01 \cdot 0) = 7,08 \text{ л}$$

$$Q_H^{cl} = 0,01(25 \cdot 10)(1 + 0,01 \cdot 0) = 2,5 \text{ л}$$

Далее введем следующие показатели для оценки перевозочной работы:

$$K_{tech} = \frac{C_{mov}}{C_{su} + C_{pr} + C_{mov} + C_{cl}}, \quad (9)$$

$$K_{cost} = \frac{C_{su} + C_{pr} + C_{mov} + C_{cl}}{S_{rp}}, \quad (10)$$

где  $K_{tech}$  – коэффициент технологичности перевозочной деятельности;

$K_{cost}$  – удельная затратность транспортной технологии (л/т; у.е./т и др.).

Для рассматриваемых примеров 1 и 2 расчет будет выглядеть следующим образом:

Пример 1 (ГАЗ-3302)

$$K_{tech} = \frac{3,9}{0 + 0,825 + 3,9 + 1,65} = 0,61$$

$$K_{cost} = \frac{0 + 0,825 + 3,9 + 1,65}{1,5} = 4,25 \text{ л/т}$$

## Пример 2 (КамАЗ-5320)

$$K_{tech} = \frac{7,08}{0 + 1,25 + 7,08 + 2,5} = 0,65$$
$$K_{cost} = \frac{0 + 1,25 + 7,08 + 2,5}{8} = 1,35 \text{ л/т}$$

В рассматриваемых примерах значения коэффициента технологичности перевозочной деятельности ( $K_{tech}$ ) оказались близкими по значению. Это можно объяснить тем, что при использовании в качестве затратной основы принято топливо, затраты  $C_{su}$  были приняты нулю. Другим фактором можно отметить одинаковые расстояния в примере 1 и 2. Если сравнить  $K_{tech}$  с коэффициентом использования пробега ( $\beta$ ), то эти значения достаточно близки ( $\beta = 20/(5+20+5)=0,67$ ).

Удельная затратность транспортной технологии ( $K_{cost}$ ) показывает существенные отличия двух ситуаций (примеров). Транспортное средство с большей грузоподъемностью показало лучшие значения – расход топлива на одну тонну перевозимого груза в разы меньше. Отметим, что размерность показателя  $K_{cost}$  может быть различной (например, л/т; у.е./т и др.)

В заключении отметим следующее:

1. Использование терминов «транспортная работа» и «перевозочная работа» в современных учебных и научных материалах не упорядочено. Существует множество подмен одного термина другим. В тоже время измерение транспортной работы в нормативных документах (например, в методических рекомендациях по расчету норм расхода топлива) достаточно жестко регламентировано (пробег с грузом (в км) на размер груза (в тоннах)). Хотя работа перевозчика не ограничивается только перемещением груза от пункта отправления в пункт назначения.

2. Исходя из структуры перевозочного процесса, предложен подход к определению перевозочных затрат. При этом отправной точкой является взаимосвязь понятий «работа – затраты» («перевозочная работа – перевозочные затраты»). Измерение затрат может измеряться как в стоимостных, так и натуральных показателях.

3. Рассмотрен пример трансформации методики расчета норм расхода топлива под особенности транспортной технологии. В условиях появления новых информационных возможностей по мониторингу транспортных средств, становится возможным отслеживать отдельные этапы транспортной технологии и выводить индивидуальные нормы расхода для конкретных систем транспорта.

4. С позиции транспортной диагностики предложены два показателя оценки перевозочной работы - коэффициент технологичности перевозочной деятельности, удельная затратность транспортной технологии.

#### Список литературы:

1. Воскресенский, И. В. Измеритель транспортной работы ТРАН как альтернатива тонно-километрам / И. В. Воскресенский, Т. П. Воскресенская // Современные проблемы транспортного комплекса России: Межвуз. сб. науч. трудов / Под ред. А. Н. Рахмангулова. – Вып. 4. – Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г. И. Носова, 2013. – С. 212–218.

2. Горяинов, А. Н. Транспортная диагностика. Книга 1. Научные основы транспортной диагностики (диагностический подход в системах транспорта): монография / А. Н. Горяинов. – Харьков: НТМТ, 2014. – 291 с.

3. Горяинов, А. Н. Определение технологических состояний систем транспорта / А. Н. Горяинов // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Харків: ХНТУСГ ім. П.Василенка, 2017. – №7. – С.180-190.

4. Ковалев, Р. Н. Логистическое управление транспортными системами: учеб. пособие / Р. Н. Ковалев, Д. В. Демидов, С. Н. Боярский. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – 166 с

5. Лебедев, Е. А. Основы логистики транспортного производства : учеб. пособие / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 192 с.

6. Методические рекомендации «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» — Москва : Компания «Автополис-плюс», 2008. — 104 с.

## ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** В статье изучены терминологические основы сущности логистического потенциала и его составляющих, рассматриваются теоретико-методологические подходы к оценке логистического потенциала. Определены основные принципы, которым должны отвечать показатели, применяемые для анализа и оценки логистического потенциала исследуемой системы.

**Annotation:** The article deals with the terminological basis of the essence of logistic potential and its components, it is discussed theoretical and methodological approaches to the assessment of logistics capacity. Identified the basic principles that must be met by the indicators used for the analysis and assessment of logistical capacity of the system under study.

**Ключевые слова:** логистика, потенциал, оценка, анализ, конкурентоспособность, ресурсы, инфраструктура, результаты.

**Keywords:** logistics, capacity assessment, analysis, competitiveness, resources, infrastructure, results.

Конкурентоспособность изучаемой системы во многом определяется её логистическим потенциалом. Формирование и использование логистического потенциала имеет особое значение для хозяйственной системы любого уровня (предприятия, региона, страны). Глобализация экономических связей выступает основным фактором развития логистических систем. Увеличиваются объёмы товарно-транспортных операций, что требует создания транспортно-логистических центров нового поколения. Повышаются требования потребителей к своевременности поставок, к условиям доставки, в связи с чем возрастает объём услуг, предлагаемых логистическими организациями.

Эффективное управление логистическим потенциалом определяет конкурентоспособность страны в мировом сообществе, экономическое благосостояние регионов и предприятий. Таким образом, возникает необходимость оценки логистического потенциала исследуемой системы. Проведение исследования предусматривает изучение теоретических основ логистического потенциала и обзор методов оценки развития транспортно-логистической деятельности.

### Понятие логистического потенциала

Для современной экономической теории логистика стала объектом изучения, определяя логистике основное место в системе управления. Ка-

тегория логистика исследуется в различных сферах общественной жизни, в различных отраслях промышленности и в сфере услуг.

Понятие «потенциал» означает совокупность имеющихся возможностей. Характеризуя понятие «потенциал», можно говорить о способностях объекта, который, имея нереализованные резервы, при определённых условиях может ими воспользоваться. Наличие потенциала у какого-либо объекта обязательно предполагает множество вариантов использования или не использования этого потенциала для достижения определённых целей. Использование потенциала приводит к изменению состояния объекта, поэтому при изучении потенциала следует учитывать составляющую возможностей, которая может быть направлена на развитие объекта.

Говоря о потенциале логистики, принимают во внимание прежде всего перемещающийся объём материальных ресурсов, способный быть поддержанным информационными и финансовыми ресурсами как потоками [5].

Пол Конверс и Питер Друкер определили практический потенциал логистики как её возможность осуществить экономию затрат, выразив стоимостную составляющую показателя [2].

Белых С.А. под логистическим потенциалом в целом предлагает рассматривать «способность экономического субъекта, при наличии благоприятных условий, оптимизировать структуру ресурсов и рационально их использовать для достижения поставленной цели» [1].

С позиции Фрейдман О.А., логистический потенциал – это совокупность элементов, способов и средств логистической системы, а также факторов среды, связанных с её функционированием, способных оказать эффективное воздействие на стратегию фирмы или региона [5].

В нашем исследовании анализ сущности логистического потенциала представлен в виде трёх составляющих – ресурсной, инфраструктурной и результативной, которые взаимодополняют друг друга и выступают как единое целое.

**Ресурсная составляющая** является основой функционирования и развития логистического потенциала, определяется как совокупность ресурсов, которые система может использовать для осуществления логистических функций. Она включает в себя следующие основные компоненты, имеющие различное функциональное назначение: материально-технические, информационные, финансовые, интеллектуальные, человеческие и другие виды ресурсов.

Материально-технические ресурсы определяют технические возможности осуществления логистической деятельности, возможности освоения мировых разработок и применения новых технологий. Материально-технические ресурсы включают в себя мощность транспортной системы, оснащённость системы складирования, а также качество их работы.

Следующая компонента ресурсной составляющей – информационные ресурсы, включающие данные о политике государства по совершенствованию национальной логистической системы, о составе и структуре логистического потенциала, его возможностях и важнейших результатах; о национальном законодательстве, регламентирующем вопросы организации логистической деятельности, о реализации важнейших для страны логистических проектов и т.д.

Значимость информационных ресурсов в современном обществе повышается, информация становится важнейшим ресурсом и фактором общественного развития, в том числе в сфере логистики.

Финансовые ресурсы характеризуются совокупностью источников и запасов финансовых возможностей, которые есть в наличии и могут быть использованы для реализации конкретных целей и задач, а также объемом инвестирования объектов логистики.

Особым элементом ресурсной составляющей являются интеллектуальные ресурсы, которые формируются человеком. Используя творческие способности и возможности человека, идеи превращаются в результаты интеллектуальной деятельности (изобретения, полезные модели, товарные знаки, ноу-хау), которые могут быть эффективно использованы в логистической деятельности.

Основной компонентой ресурсной составляющей логистического потенциала являются человеческие ресурсы, способные к генерированию и решению инновационных задач в логистике. Основными качественными показателями выступают знания, способности усваивать и расширять знания, талант, опыт, квалификация, образование, творческие способности человека, которые позволяют адаптироваться к непрерывно меняющимся технологиям.

Человеческие ресурсы отражают возможность обеспечить объекты транспортно-логистической инфраструктуры собственными специалистами разного уровня и профиля, а также исследовать и анализировать логистические системы и процессы, разрабатывать программы их совершенствования [3].

Ресурсный потенциал целесообразно определять не как совокупность ресурсов, находящихся в распоряжении социально-экономической системы, а как способность системы использовать их для достижения желаемого результата.

**Инфраструктурная составляющая** представляет собой условия для развития логистической системы, является связующей между ресурсной и результативной составляющими логистического потенциала. Представляет собой совокупность транспортных и информационных систем. Включает оценку государственной поддержки для создания благоприятного климата в сфере логистики, а также рынок логистических операторов.

Логистическая инфраструктура является составляющей системы более высокого порядка – инфраструктуры соответствующих территориальных образований и, в конечном счёте, инфраструктуры национальной экономики [4]. Инфраструктурная составляющая логистического потенциала включает в себя экономико-географическое положение и особенности климата.

Показателями, характеризующими развитие логистической инфраструктуры, выступают научно-исследовательские институты, ведущие разработки в направлении совершенствования логистической системы, учебные заведения, осуществляющие подготовку специалистов необходимого профиля, размещение поставщиков сырья и материалов относительно расположения участников логистической системы, наличие собственных складов и перевалочных пунктов, распределительных центров и грузовых терминалов.

Основной функцией логистической инфраструктуры является формирование эффективного транспортного взаимодействия частей логистической системы.

**Результативная составляющая** отражает результат реализации ресурсных возможностей, является характеристикой достигнутого уровня использования логистического потенциала. Другими словами, результирующей компонент – это способность системы использовать существующие ресурсы для достижения желаемого результата. Выражается результат в виде показателей динамики спроса на услуги логистической системы, повышении грузопотоков, темпах роста внешнеторгового товарооборота, в количестве созданных транспортно-логистических центров, в показателях эффективности протекания логистических процессов, т.е. в количественных и качественных показателях изменения исследуемой системы.

Одной из важных особенностей логистического потенциала является изменчивость и адаптивность. Таким образом, логистический потенциал можно охарактеризовать как динамичную систему, которая представляет собой ресурсную составляющую, накопленную за предыдущий период осуществления логистической деятельности, инфраструктурную составляющую, создающую условия для развития логистики, и результаты текущих периодов, которые, взаимодействуя между собой и дополняя друг друга, быстро адаптируются к изменениям внешней среды и требованиям логистического рынка.

В соответствии с данным определением, можно выделить следующие элементы логистического потенциала: транспортный потенциал, складской потенциал, транзитный потенциал, кадровый потенциал, потенциал логистики снабжения, производственный потенциал, потенциал логистики распределения, потенциал запасов и др.

Набор показателей, характеризующих логистический потенциал исследуемой системы, может быть достаточно разнообразен, но, вместе с

тем он должен соответствовать следующим принципам: принцип системности; принцип полноты и достоверности; принцип комплексности и репрезентативности; принцип динамичности; принцип измеримости и сопоставимости.

*Принцип системности* рассматривает исследуемую логистическую систему как совокупность подсистем и как элемент более масштабной системы. Принцип системного подхода заключается в рассмотрении всех элементов логистической системы как связанных друг с другом частей единого целого.

*Принцип полноты и достоверности* означает повышение оперативности и качества поступления информации, повышение технологии её обработки, использование современных технических средств перемещения информации.

*Принцип комплексности и репрезентативности* предусматривает всестороннюю оценку всей логистической информации из различных источников, которая всесторонне и многогранно характеризует анализируемые процессы и результаты исследуемой системы.

*Принцип динамичности* рассматривает исследуемую систему и её элементы в непрерывном движении, что требует выявления тенденций развития логистического рынка и его конъюнктуры.

*Принцип измеримости и сопоставимости* определяет необходимость выражения показателей составляющих логистического потенциала в количественных величинах и определение экономического эффекта от использования данного объекта.

*Принцип оптимизации* предполагает согласованность всех целей отдельных элементов логистической системы и направленность их на повышение эффективности системы.

*Принцип логистической координации и интеграции* определяет согласованность всех звеньев логистической цепи и координацию между собой на всём протяжении систем и весь период её активности.

Совокупность этих принципов образует сложную систему логически связанных и взаимодополняющих элементов, ориентированную на создание информационной основы для анализа [3].

Проблема методологического обеспечения количественной оценки и сравнительного анализа уровня логистического потенциала экономических систем на сегодняшний день остаётся открытой. Использование традиционных подходов к оценке потенциала, нашедшие применение в экономической практике, осуществляются с помощью методов, которые можно разделить на две группы: качественные и количественные.

Среди качественных методов можно выделить метод экспертных оценок, основанный на выявлении субъективных мнений специалистов. Основная идея оценки логистического потенциала на основе экспертного метода заключается в построении рациональной процедуры интуитивно-

логического мышления специалистов в сочетании с количественными методами обработки получаемых результатов. В качестве оценки логистического потенциала используется сумма баллов базовых параметров, умноженных на весовые коэффициенты.

Наиболее точными методами оценки сложных динамических систем в области экономики выступают количественные методы, которые базируются на математическом аппарате. Для оценки логистического потенциала исследователи используют матричный метод, нормативный подход, метод моделирования, графический метод и другие аналитические методы анализа статистических данных.

Наибольший эффект и качество оценки логистического потенциала можно достигнуть при применении системы методов в комплексе, учитывая целый ряд показателей и параметров, что позволит взглянуть на объект исследования со всех сторон.

Зная свои возможности, экономическая система может выработать полноценную стратегию развития в перспективе. Анализ и оценка логистического потенциала может стать основой для разработки и реализации государственной политики в сфере логистики, для оценки влияния факторов, воздействующих на формирование логистического потенциала, а также для использования полученных результатов при прогнозировании развития исследуемой системы и изучении его влияния на социально-экономическое развитие страны.

#### Список литературы:

1. Белых, С. А. Логистическое обеспечение агропромышленного комплекса региона : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / С. А. Белых. – Ростов-на-Дону, 2000. – 189 с.
2. Борисова, В. В. Логистика межрегионального товарообмена: теория и методология : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / В. В. Борисова. – Ростов-на-Дону, 2002. – 299 с.
3. Ермакова, Э. Э. Методологические принципы патентной логистики / Э.Э. Ермакова // Материалы XX Юбилейной международной научно-практической конференции «Решетневские чтения» 9-12 ноября 2016. – Красноярск, 2016. – ч. 2. – С. 415-416.
4. Уваров, С. А. Управление логистической инфраструктурой: проблемы становления и развития / С. А. Уваров // Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. – 2015. № 6. – С. 27-34.
5. Фрейдман, О. А. Анализ логистического потенциала региона / О. А. Фрейдман. – Иркутск: ИрГУПС, 2013. – 164 с

## ЛОГИСТИКА ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Обозначена значимость процесса утилизации автотранспортных средств. Рассмотрены существующие подходы к организации утилизации автомобилей. Предложена оптимальная логистика процесса утилизации автомобилей.

**Abstract:** The importance of the process of utilization of motor vehicles. Existing approaches to the organization of car recycling. The optimal logistics of the process of car utilization.

**Ключевые слова:** утилизация автотранспортных средств, логистика утилизации

**Keywords:** disposal of motor vehicles, the logistics of the recycling process

Утилизация автомобилей является последним этапом их жизненного цикла. От качества реализации этого этапа зависят показатели ресурсосбережения и экологичности автомобиля после окончания его эксплуатации. Эксплуатация физически и морально устаревших автомобилей приводит к снижению безопасности и повышению ресурсопотребления, а также увеличивает негативное влияние на окружающую среду [2]. На данный момент в России реализация этого этапа плохо организована. По уровню готовности к утилизации автомобилей все города страны можно разделить на три категории.

К первой категории относятся города, в которых, работают специализированные центры по утилизации автомобилей, это самая малочисленная группа. При таком подходе рассматриваются графо-географические модели на основании географической карты региона, и с целью оптимального размещения центров утилизации посредством барицентрической методики определяется географическое расположение центров утилизации [1].

Ко второй группе городов относятся крупные города, в которых применяют вариант реализации последнего этапа, в пунктах приемки лома превращая автомобиль в кусок металла с последующей отправкой на металлургический завод [3,7].

К третьей группе относятся города и населенные пункты, которые никак не занимаются утилизацией автомобилей, которые просто простаивают брошенными, ржавея и нанося урон природе [5].

В достаточно непростой экономической ситуации в стране, когда трудно привлечь инвестиции для организации утилизационного центра, оптимальным вариантом может являться логистический подход в организации процесса утилизации. Предлагаем рассмотреть вариант оптимального размещения пунктов приема автомобилей, подлежащих утилизации. Да-

лее с учетом существующей логистики региона определить оптимальные пункты утилизации компонентов автомобиля.

К примету в г. Тюмени существуют более десяти пунктов приема металлолома, из которых по нескольким критериям можно определить оптимальные для сбора утилизируемых автомобилей. Критериями оптимальности рассматривается удаленность и доступность к пунктам утилизации автокомпонентов. Рассматривается доступность к аккумуляторному заводу, пунктам приемки отработанных масел и отработавших свой ресурс шин, металлургическому заводу и прочее [4,6,8].

Таким образом, предлагаем рассматривать организацию утилизации не автомобилей в целом, а путем использования пунктов приемки и разборки автомобилей на компоненты с последующей транспортировкой автокомпонентов на специализированные предприятия. Логистика процессов утилизации автомобилей посредством организации логистических цепей утилизации автокомпонентов.

#### Список литературы:

1. Акулова, А. А. Организация процесса утилизации автомобилей в уральском регионе: автореф. дис. ... канд. тех. наук / А. А. Акулова. – Екатеринбург, 2017. – 20 с.

2. Алдошин, Н. В. Моделирование процессов утилизации техники в системе технического сервиса АПК: автореф. дис. ... докт. тех. наук / Н. В. Алдошин – Москва, 2010. – 33 с.

3. Бобович, Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б. Б. Бобович – Москва: МГИУ, 2010. – 176 с.

4. Ишкина, Е. Г. Управление автотранспортным предприятием по экономическим показателям жизненного цикла автомобилей // Экономика и менеджмент систем управления. - 2016. – Т. 22. – № 4.1. – С. 123-129.

5. Ишкина, Е. Г. Особенности эксплуатации и сервиса легковых автомобилей в России / Е. Г. Ишкина // Научно-технический вестник Поволжья. – 2015. – № 3. – С. 148-150.

6. Ишкина, Е. Г. Утилизация автомобиля как этап его жизненного цикла / Е. Г. Ишкина // Транспортные и транспортно-технологические системы: материалы Международной научно-технической конференции. Тюмень, – 2016. – С. 151-153.

7. Митрохин, Н.Н. Утилизация и рециклинг автомобилей: учеб. пособие / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. – Москва: МАДИ, 2015. – 120 с.

8. Эртман, С.А. Альтернативные источники энергии при осуществлении пассажирских перевозок в условиях Западной Сибири / С.А. Эртман, Е.М. Ядрышников // Нефть и газ Западной Сибири: материалы Международной научно-технической конференции. Тюмень, – 2017. – С. 194-196.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

АО "НК "КТЖ", г. Астана

**Аннотация:** На примере Республики Казахстан рассмотрено выполнение задач развития транзитного потенциала государства посредством развития логистической системы страны. Рассмотрен индекс эффективности логистики в качестве основного показателя развития.

**Abstract:** The goal of developing the transit potential state by the improvement of the country's logistics and supply chain management system is considered on the example of the Republic of Kazakhstan. The Logistics Performanse Index is considered as the main indicator of development.

**Ключевые слова:** логистическая система, индекс эффективности логистики

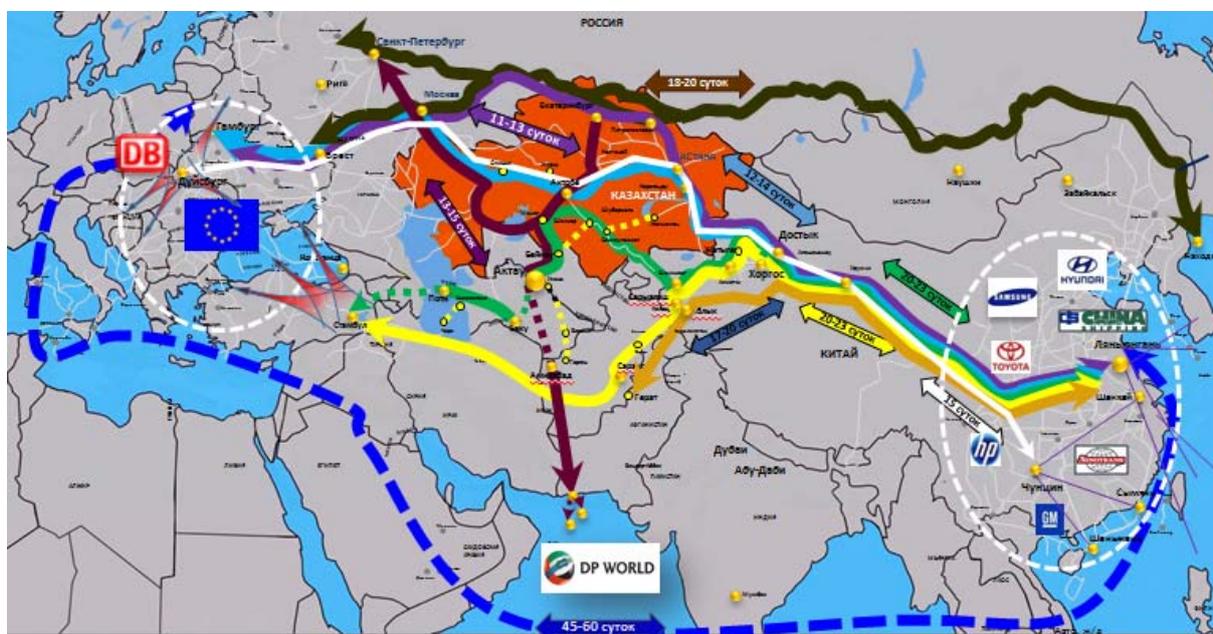
**Keywords:** logistics system, Logistics Performanse Index

В Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан- 2050», отмечается, что транспортная инфраструктура является одним из основных факторов обеспечения устойчивого экономического роста страны: «Мы ставили задачу развивать инфраструктуру. И это оказалось нам по силам. За прошедшие годы было введено в строй множество крупных стратегических объектов промышленной, транспортной инфраструктуры и инфраструктуры жизнедеятельности. Это - автомобильные и железнодорожные магистрали, трубопроводы, логистические центры, терминалы, аэропорты, вокзалы, порты и так далее. Все это дало работу многим казахстанцам, встретило нас в систему региональных и глобальных хозяйственных связей. В настоящее время мы возрождаем Новый Шелковый путь, создавая магистральный транспортный коридор Западная Европа - Западный Китай» [7].

Географические особенности Казахстана определяют приоритетную роль транспорта в развитии конкурентных преимуществ страны с точки зрения реализации ее транзитного потенциала. На современном этапе каждая страна придает первостепенное значение динамичному развитию и совершенствованию логистической системы. Это объясняется необходимостью сокращения временного интервала между приобретением сырья и поставкой товаров конечному потребителю, что в свою очередь ведет к минимизации совокупных издержек за счет оптимизации потоковых процессов [6, 8, 9, 12].

Геополитическая роль Республики Казахстан, то есть роль транзитного моста между Европой и Азией, а также между Россией и Китаем определяется ее расположением в центре евразийского континента. Она расположена на стыке Европы и Азии, благодаря чему обладает значительным транзитным потенциалом, предоставляя азиатским странам географически безальтернативную наземную транспортную связь с Россией и Европой (рис. 1) [6].

Главное преимущество, которым обладают транзитные коридоры, проходящие через территорию Казахстана, заключается в существенном сокращении расстояний. При осуществлении сообщения между Европой и Китаем через Казахстан расстояние перевозок уменьшается в два раза по сравнению с морским путем и на тысячу километров? по сравнению с транзитом по территории России [4].



*Рис.1. Республика Казахстан в борьбе за транзитный потенциал*

Для выполнения задачи интеграции государства в мировую транспортную систему Евразийского материка выполняется формирование трех основных транспортно-коммуникационных коридоров («осей»). Северная ось соединит города востока, севера и зернового центра страны с каспийским побережьем, с выходом в приграничные регионы России. Южная, аналогично, пройдет через юг страны, с выходом на сопредельные республики Центральной Азии. А центральная ось соединит северную и южную через Астану и Караганду. Итоговая задача – создать два трансевроазиатских транспортных коридора, повторяющих исторический Шелковый путь.

Для интеграции макрорегионов необходима развитая тесно взаимосвязанная инфраструктура. Поэтому в госпрограмме «Нұрлы жол» предусмотрено развитие городов-хабов в качестве центров экономического ро-

ста, центров притяжения населения, бизнеса, туристических потоков, инвестиций. Развитие базовой инфраструктуры (дорог, портов, энергетических сетей) макрорегионов окажет положительный эффект для смежных отраслей, таких как строительная, туристская индустрия, обрабатывающая промышленность. Специализация регионов формируется с ориентацией на потребителей и рынки. Мировой опыт показывает, что успеха достигают регионы с узкой специализацией и именно в тех отраслях, в которых они имеют наиболее сильные конкурентные преимущества. Поэтому регионы должны специализироваться на одной или нескольких отраслях, а все остальные виды деятельности будут связаны с обслуживанием и обеспечением этих основных сфер.

В качестве хаба северного макрорегиона выступает город Астана. Астана позиционируется в качестве крупного инновационного и управленческого центра Казахстана, города- лидера, выступающего в роли «локомотива» для остальных территорий страны. Важным инструментом реализации инновационной политики должна стать деятельность «Назарбаев Университета», эффективное функционирование СЭЗ «Индустриальный парк Астаны», а также деятельность в сфере разработки IT- технологий, исследований в сфере энергетики и космоса (рис. 2) [11].



Рис. 2. Астана - хаб северного региона

Приоритетным проектом для Казахстана является участие в создании трансконтинентального коридора «Западная Европа - Западный Китай» [3]. Автокоридор «Западная Европа - Западный Китай» обеспечит транспортную связь стран Центральной Азии с Европой, а также выход из Китая и стран Юго- Восточной Азии в западные регионы России и далее в Европу.

Эффективность логистической системы зависит не только от развития транспортной инфраструктуры и оптимизации маршрутов поставок, но и от наличия современного и высококачественного складского хозяйства. В последнее время экономисты очень часто указывают на дефицит склад-

ских помещений в Казахстане, в особенности, класса «А». Эффективная складская система, позволяющая минимизировать издержки от транспортировки грузов, остаётся востребованной в Рзахстан и привлекательной для инвестирования (рис. 3) [10].



Рис.3. Количество предприятий в Республике Казахстан по отраслям

В условиях возрастающего спроса на организацию перевозок грузов в международном сообщении важное значение имеет создание многофункциональных мультимодальных терминальных комплексов с таможенной обработкой грузов. Маркетинговая стратегия таких комплексов основана на обеспечении ускорения прохождения таможенного досмотра и таможенной очистки грузов, предоставлении услуг по ответственному хранению грузов на автоматизированных складах под таможенным контролем в режиме, удобном для клиентов (временного - до двух месяцев, длительного до трех лет), обеспечении необходимого сервиса и комплексности услуг [1].

Программы формирования внешней и внутренней терминальной сети в реализации транзитного потенциала страны, наращивании логистической компетенции, формировании национальной транспортно-логистической инфраструктуры и ее интеграции в глобальную транспортную сеть являются основными задачами развития логистической системы Казахстана. Формирование внутренней сети ТЛЦ в крупных городах Казахстана позволит покрыть потребности регионов в современных складских помещениях международного класса, а также создать центры дистрибуции с охватом регионов сопредельных государств.

Создание логистических центров и формирование региональных транспортно-логистических систем требует поэтапного решения ряда целевых задач. К ним относятся [2]:

1. Создание в транспортных узлах терминальных комплексов многоцелевого назначения.
2. Рационализация процессов снабжения и сбыта продукции регио-

нальных производителей на основе осуществления маркетинговых исследований.

3. Реализация логистической концепции управления функционированием транспортных узлов, связанной с установлением партнерских, взаимовыгодных отношений между различными видами транспорта и другими участниками перевозочного процесса.

4. Внедрение прогрессивных технологий организации транспортного процесса.

5. Реализация интермодальной концепции, основанной на согласованной и взаимоувязанной работе магистральных видов транспорта при организации смешанных перевозок грузов с участием оператора интермодального сообщения.

6. Формирование региональной интегрированной информационной системы, совместимой с АСУ всех видов транспорта.

7. Создание межрегиональных и международных интегрированных транспортно - логистических систем для развития Казахской части международных транспортных коридоров, увеличения объемов перевозок грузов в интермодальном сообщении.

Каждая страна обладает своими особенностями в организации логистической и таможенной инфраструктуры, процедуры таможенной очистки. Для оценки развития логистической системы различных стран и их сравнения Всемирным банком совместно с университетом г. Турку (Финляндия) в 2007 году был разработан Индекс эффективности логистики (Logistics Performance Index - *LPI*), значения которого рассчитываются с периодичностью один раз в два года [4].

Индекс эффективности логистики отражает характеристику цепи поставок с учетом количественных и качественных показателей. *LPI* рассчитывается на основе данных международных, национальных или региональных логистических и складских операторов. Оценка эффективности логистики осуществлялась по шкале от 1 (минимум) до 5 (максимум) баллов на основании экспертных оценок.

Индекс *LPI* состоит из 6-ти компонентов, оцениваемых по 5-бальной шкале. Такими компонентами являются:

1. Качество и компетентность логистических услуг.
2. Эффективность таможенного и пограничного оформления.
3. Простота организации международных поставок товаров.
4. Соблюдение сроков поставок грузов.
5. Качество торговой и транспортной инфраструктуры.
6. Отслеживание прохождения грузов.

Согласно исследованию индекса *LPI*, десятка лучших стран представлена в основном государствами с высоким уровнем доходов. Странам с низкими, средними и высокими доходами необходимы разные стратегии для улучшения показателей эффективности логистики.

В странах с низким уровнем доходов самые значительные улучшения показателей достигаются в основном за счет совершенствования инфраструктуры и повышения эффективности основных процедур пограничного контроля [6]. В странах со средним уровнем доходов, напротив, инфраструктура и пограничный контроль довольно эффективны. Эти страны обычно достигают наибольших успехов благодаря повышению качества логистических услуг, и, в частности, за счет аутсорсинга специализированных функций, таких как, например, транспортировка, экспедирование, складирование грузов. В странах с высоким уровнем доходов наибольшее значение придается так называемой «зеленой» логистике, то есть экологически чистым логистическим услугам.

По итогам исследования (LPI) за 2007–2016 годы наиболее развитые логистические системы имеют Германия, Люксембург, Швеция, Нидерланды, Сингапур, Бельгия, Великобритания, США. Из ТОП-10 выбыли Норвегия и Япония, в лидеры вернулись Австрия и Гонконг (рис. 4) [4].

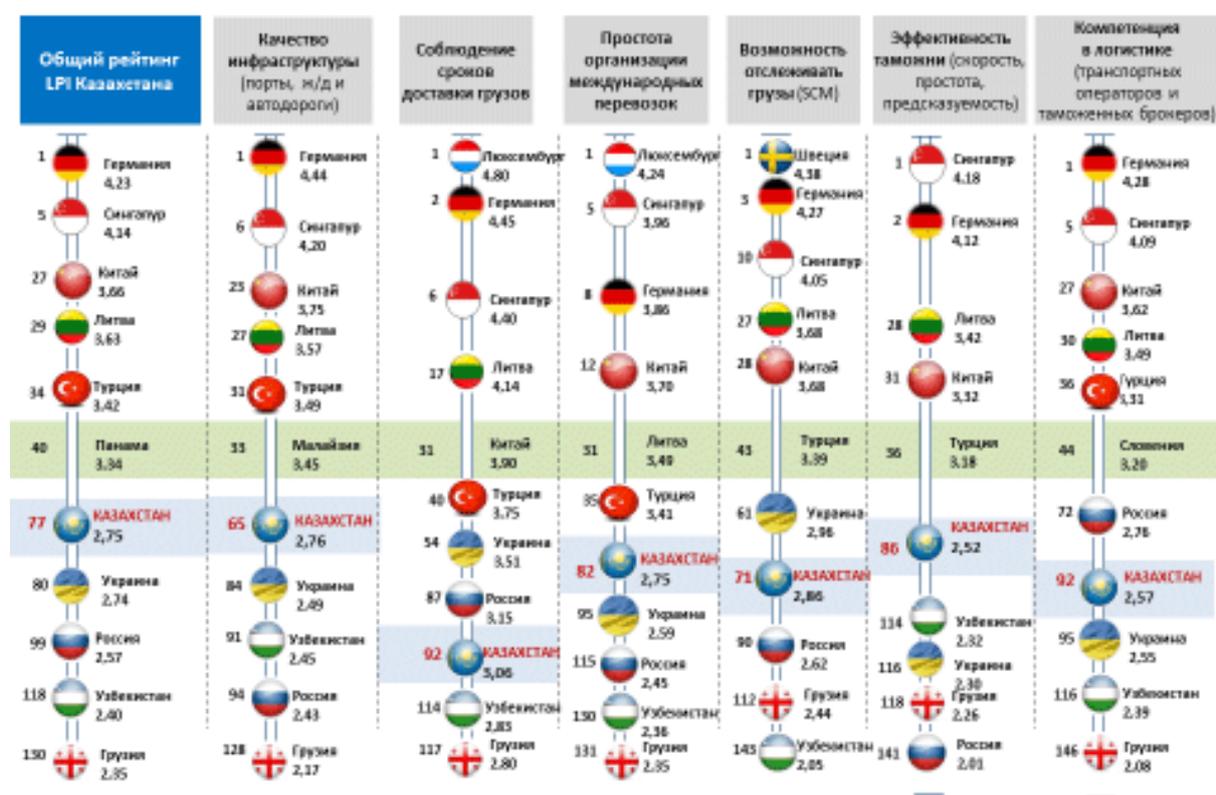


Рис.4. Показатели индекса эффективности логистики в 2016 году

Среди стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС) наибольших успехов достиг Казахстан, который значительно улучшил свою позицию в рейтинге, переместившись с 88-го места (2014 г.) на 77-е (2016 г.). Россия заняла 99-е (падение на 9 позиций по сравнению с 2014 г.). Беларусь – на 120-м месте, опустилась в сравнении с 2014-м на 21 позицию. Другие страны–члены ЕАЭС: Армения – 141-е место (падение на 49 позиций), Киргизия – 146-е (рост на 3). Страны СНГ: Украина – 80-е

место (падение на 19 позиций), Узбекистан – 118-е (рост на 11 позиций).

В табл. 1 рассмотрены места стран-членов ЕАЭС по шести важнейшим критериям оценки эффективности логистики в соответствии с методологией Всемирного банка.

Таблица 1

Страны–члены ЕАЭС по субиндексам эффективности развития логистики (LPI) за 2014–2016 годы

Критерии оценки индекса эффективности логистики	Субиндекс эффективности логистики (место страны)									
	Россия		Беларусь		Казахстан		Армения		Киргизия	
	1		2		3		4		6	
	2014	2016	2014	2016	2014	2016	2014	2016	2014	2016
Эффективность процесса таможенного оформления	2,20 (133)	2,01 (141)	2,50 (87)	2,06 (136)	2,33 (121)	2,52 (86)	2,63 (75)	1,95 (148)	2,03 (145)	1,80 (156)
Качество торговой и транспортной инфраструктуры	2,59 (77)	2,43 (94)	2,55 (86)	2,19 (135)	2,38 (106)	2,76 (65)	2,38 (107)	2,22 (122)	2,05 (147)	1,96 (150)
Простота организации международных перевозок по конкурентоспособным ценам	2,64 (102)	2,45 (115)	2,74 (91)	2,62 (92)	2,68 (100)	2,75 (82)	2,75 (90)	2,22 (146)	2,43 (127)	2,10 (152)
Качество логистических услуг и компетентность	2,74 (80)	2,76 (72)	2,46 (116)	2,32 (125)	2,72 (83)	2,57 (92)	2,75 (79)	2,21 (137)	2,13 (151)	1,96 (151)
Отслеживание прохождения грузов	2,85 (79)	2,62 (90)	2,51 (113)	2,16 (134)	2,83 (81)	2,86 (71)	2,50 (114)	2,02 (147)	2,20 (145)	2,39 (115)
Своевременность поставок грузов	3,14 (84)	3,15 (87)	3,05 (93)	3,04 (96)	3,24 (69)	3,06 (92)	3,00 (98)	2,60 (139)	2,36 (155)	2,72 (126)

Среди стран–членов ЕАЭС наибольших успехов добился Казахстан, значительно улучшив рейтинг по субиндексам: «эффективность процесса таможенного оформления» (переместившись со 121- го на 86- е место), «качество торговой и транспортной инфраструктуры» (со 106- го на 65- е), «простота организации международных перевозок» (с 100- го на 65- е), «отслеживание прохождения грузов» (с 81- го на 71- е). По версии Всемирного банка, Беларусь ухудшила свои позиции по всем субиндексам, причем значительное снижение произошло по таким, как «эффективность процесса таможенного оформления» (с 87- го до 136- го места), «качество торговой и транспортной инфраструктуры» (с 86- го до 135- го), а также по критериям «качество логистических услуг и компетентность» (с 77- го до 125- го места) и «отслеживание прохождения грузов» (со 113- го до 134- го).

Реализация мероприятий по развитию транспортно-логистической

системы позволит Республике Казахстан стать привлекательной для ведения логистического бизнеса, улучшить инвестиционный климат и содействовать в становлении Казахстана транспортным и логистическим Хабом региона, а также улучшить позиции Казахстана в рейтинге LPI.

#### Список литературы:

1. Бутырина, Н. Интеграция Казахстана в мировую транспортную систему / Н. Бутырина // Вестник КазАТК. – №6 (85). – 2013.
2. Мамин, А. Высокая динамика развития / А. Мамин // Казахстанская правда. – 4 августа 2011 г.
3. Мамин, А. АО «Казахстан темір жолы»/ А. Мамин // Казахстанская правда. – 17 июня 2010 г.
4. Отраслевой обзор ЕАБР. – Алматы: ЕАБР. – №5. – 2009. – 60 с.
5. Свистунова, В. А. Повышение эффективности перевозочного процесса, осуществляемого городским пассажирским общественным транспортом в суровых погодных условиях / В. А. Свистунова, Л. Г. Резник, А. И. Петров // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2010. – Т. 46. – № 6. – С. 165-168.
6. Полетаев, Э. Транзитный потенциал ЕАЭС / Э. Полетаев // Экспертный клуб «Мир Евразии». – 2014.
7. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана «Стратегия Казахстан-2050», 14 декабря 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1200002050>.
8. Свистунова, В. А. Совершенствование перевозочного процесса городского пассажирского общественного транспорта производственных моногородов (на примере Нефтеюганска). – автореф. дис... канд. техн. наук / В. А. Свистунова – Тюмень, 2010. – 24 с.
9. Смирнова, О. Ю. Исследование приспособленности грузовых автотранспортных систем к условиям рынка / О. Ю. Смирнова // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2009. – № 3. – С. 67-70.
10. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://adilet.zan.kz/rus/docs/U100000922\\_](http://adilet.zan.kz/rus/docs/U100000922_)
11. Стратегия развития Республики Казахстан «Казахстан – 2050» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/railways.kz>
12. Эртман, Ю. А. Методические вопросы оценки потребностей в перевозках крупнотоннажными автомобилями городских пунктов грузопоглощения / Ю. А. Эртман, Е. А. Евпачурина, О. А. Еременко // Нефть и газ Западной Сибири: материалы Международной научно-технической конференции. – Тюмень: Изд-во ТИУ, 2017. – С. 188-190.

## ПОВЫШЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОСРЕДСТВОМ СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы повышения финансовой устойчивости предприятий Республики Беларусь посредством секьюритизации с целью оптимизации логистики финансовых потоков и определены основные направления ее совершенствования.

**Annotation:** The article considers issues of increasing the financial stability of enterprises of the Republic of Belarus through securitization in order to optimize the logistics of financial flows and identifies the main directions for improving it.

**Ключевые слова:** логистика, финансовые потоки, секьюритизация.

**Keywords:** logistics, financial flows, securitization.

Огромное значение рынка ценных бумаг для существования и развития рыночной экономики подтверждено примерами развитых рыночных экономик.

Формирование и дальнейшее совершенствование рынка ценных бумаг позволит Республике Беларусь обеспечить так необходимый приток финансовых ресурсов и как следствие организациям оптимизировать закупочную деятельность.

Сегодня способом образования новых источников финансирования и оптимизации финансовых потоков для организаций Беларуси может стать секьюритизация.

В конце 90-х годов прошлого века впервые в США стали использовать элементы секьюритизации, а сегодня этот механизм считается важнейшим достижением в экономике 20 века.

В странах с развитой рыночной экономикой его применение выросло настолько, что объем обращающихся секьюритизированных активов не уступает рынку выпущенных корпоративных облигаций. В настоящее время эти объемы в США уже превысили 3 трлн. долл.

Что делает этот механизм столь привлекательным и для белорусских предприятий и организаций:

- позволит получать финансовые ресурсы на более выгодных условиях, чем кредиты;
- трансформировать накопленные долги организаций в реальные деньги;
- ограничить кредитный риск риском активов;
- улучшить показатели баланса;

– кредитно-финансовые организации смогут увеличить объемы операций кредитования и снизить ряд процентных ставок по ним за счет расширения ресурсной базы и привлечения средств по более низкой процентной ставке, снизить дефицит ликвидности и конкуренцию за привлечение денежных средств во вклады и депозиты;

– иметь доступ к мировым финансовым рынкам и как следствие мировым финансовым потокам.

Все перечисленные моменты очень важны для экономики Республики Беларусь, особенно это касается возможности снижения просроченной дебиторской и кредиторской задолженности организаций. Так просроченная дебиторская задолженность достигла на 1 марта 2017 года 7,6 млрд. руб., а кредиторская – 7,2 млрд. руб., доля проблемных активов банков в активах связанных с кредитным риском составила 5,1 млрд. руб. или 13,7 %.

По данным госстатистики Республики Беларусь только в январе-феврале 2017 года белорусские предприятия на погашение кредитов банков направили 23 % своей выручки, в промышленности это процент еще выше – 28,2 %, в торговле – 25,7 % и это без учета ранее реструктуризированных долгов.

Сложившаяся ситуация не позволяет субъектам хозяйствования нормально финансировать свою закупочную и прочую хозяйственную деятельность и развиваться.

К сожалению, такая ситуация в экономике Беларуси длится уже достаточно продолжительное время, но государственные органы пока не предложили реальных и действенных способов ее изменения. Перекладывание значительной части долгов и рисков на бюджет, затем передача их Банку развития и Агенству по управлению активами ситуацию не улучшило.

Однако в настоящее время можно и необходимо воспользоваться мировым опытом и одним из путей улучшения ситуации с долгами может стать секьюритизация. Это работающая во всем мире альтернатива, позволяющая организациям вместо задолженности получать реальные деньги и при этом не заниматься «выбиванием» долгов. Выгода организаций предоставляющих данную услугу – получение разницы между уплаченной за дебиторскую задолженность суммой и суммой требованной от должника.

В общем виде секьюритизация означает, что специальная финансовая организация проводит финансирование предприятий (инициаторов) под уступку прав (требований). Средства финансовая организация, занимающаяся секьюритизацией, получает путем эмиссии облигаций.

Таким образом, предприятия смогут продать свою дебиторскую задолженность и получить необходимые средства для ведения бизнеса, а финансовая организация купившая долги, получит право на законном

основании требовать от должников оплаты основного долга, проценты и неустойку (санкции с долга) и возможность выполнить обязательства за счет обеспечения (продажа заложенного имущества). В качестве инициаторов смогут выступать банки, страховые, ипотечные компании, государственные и частные коммерческие компании.

Использование механизма секьюритизации должно быть выгодно всем участникам, в том числе экономике республики в целом.

Что это даст инвесторам, приобретающим ценные бумаги, обеспеченные активами:

- позволит оптимизировать структуру своих инвестиций, так как через ценные бумаги, обеспеченные активами, можно осуществлять инвестиции в различные виды активов, с разной степенью риска и доходности;

- осуществлять инвестиции на рынках, которые ранее были для них недоступны;

- как правило, по ценным бумагам, обеспеченным активами, предлагается более высокий доход, чем по государственным и банковским облигациям;

- по сравнению с корпоративными облигациями, ценные бумаги обеспеченные активами, как правило, меньше подвержены ценовым колебаниям и риску от различных ситуаций в экономике.

Экономика Беларуси в целом получит более дешевые долгосрочные кредиты, повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования, перераспределение рисков по всему финансовому сектору и увеличение поступлений в бюджет в виде налога на прибыль, развитие рынка государственных и корпоративных ценных бумаг.

Использование элементов секьюритизации в Республике Беларусь началось в 2004 году, когда было принято Постановление Совета министров и Национального банка от 25.08.2004г. №1014/17 «О реструктуризации задолженности Правительства Республики Беларусь по кредитам Национального банка, отнесенным на внутренний государственный долг, в государственные долгосрочные облигации». В 2006 году вышел Указ Президента Республики Беларусь № 537 «О выпуске банками облигаций».

Внедрению механизма секьюритизации должно предшествовать изучение зарубежного опыта, в том числе и России. Первым российским банком, задействовавшим этот механизм по ипотечным кредитам, стал Внешторгбанк. В настоящее время лидером секьюритизации ипотечных кредитов в России стал Сбербанк с объемом 661800 млн. руб., за ним следует ВТБ-24 с объемом – 198368 млн. руб. (По данным Аналитического центра по ипотечному кредитованию и секьюритизации за 2017 год.) [4]

В Беларуси явным лидером в этой области стал ОАО «АСБ Бела-

русбанк» с объемом согласованной эмиссии – 8081,0 млрд. руб. При этом объем размещенной эмиссии составил только 3385,6 млрд. руб. (По данным Национального банка РБ).

Примерами использования механизма секьюритизации в Беларуси стали МТЗ «Гомсельмаш», БМЗ, деревообрабатывающие предприятия. Долги этих предприятий были конвертированы в облигации, выпущенные банками или государством. Однако, такая секьюритизация носила принудительный характер и примеров дальнейшего развития пока нет.

16.05.2017 года был опубликован Указ Президента Республики Беларусь № 154 «О финансировании коммерческих организаций под уступку прав (требований)».

Согласно, данного Указа, Совет Министров и Национальный банк должны разработать и внести на утверждение в Национальное собрание проект закона о реализации механизма секьюритизации активов и с 01.07.2018 года этот механизм должен работать. Данный закон позволит, наконец, предприятиям и банкам продавать требования к своим должникам специализированным финансовым организациям, которые смогут выпускать собственные облигации и размещать их на фондовом рынке.

Таким образом, механизм секьюритизации позволит успешнее осуществлять финансово-хозяйственную деятельность организациям и предприятиям и оптимизировать закупочную деятельность за счет совершенствования финансовых потоков.

#### Список литературы:

1. Бочаров, В. В. Механизмы развития предпринимательства / В. В. Бочаров. – Москва: ИНФРА, 2016. – 75 с.
2. Васильев, И. Д. Финансы. Учебник для вузов / И. Д. Васильев. – Минск: БГТУ, 2015. – 326 с.
3. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. – Москва: Юрайт, 2016. – 536 с.
4. Тишкова, А. П. Финансовые рынки проблемы и перспективы в Беларуси / А. П. Тишкова. – Минск: БГТУ, 2016. – 103 с.
5. Ткаченко, И. И. Анализ финансовой деятельности: учебник для вузов / И. И. Ткаченко. – Москва: Юрайт, 2016. – 370 с.

## ПРОБЛЕМЫ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** Статья посвящена изучению основных шагов, а также барьеров на пути формирования эффективной логистической системы Республики Беларусь. Исследованы важнейшие результаты реализации Программы развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 г., обозначены ключевые задачи, от скорейшего решения которых зависит не только конкурентоспособность страны в логистической сфере, но и степень её интегрированности в международные процессы.

**Annotation:** The article is devoted to learning the basic steps as well as barriers on the way to formation of an effective logistics system in the Republic of Belarus. The most important results of the realization of the Program of development of logistics system in the Republic of Belarus for the period up to 2015 are investigated. There are outlined the key challenges, from an early solution of which depends not only the country's competitive power in the logistics sector, but also the degree of integration into international processes.

**Ключевые слова:** логистическая система, логистический центр, логистические операторы, международный транспортный коридор, склады.

**Keywords:** logistic system, logistic center, logistic operators, international transport corridor, warehouses.

Традиционно считается, что Республика Беларусь, не наделённая в достаточной мере полезными ископаемыми, тем не менее, имеет одно, очень важное геополитическое преимущество, а именно, - является перекрестком многих международных торговых потоков. Через её территорию пролегают железнодорожные и автомобильные магистрали, нефтепроводы и газопроводы, связующие Западную Европу и регионы России, а также азиатские страны. Не только наземные, но и воздушная система коридоров страны обладает высокой пропускной способностью практически для всех типов летательных аппаратов. Однако наличие значительного транзитного потенциала у РБ ещё не означает, что он уже сегодня используется с максимальной эффективностью. Кроме того, в последнее время весьма негативное влияние на развитие транзитной системы оказывают постоянно тлеющие торговые конфликты между РБ и странами-партнерами по ЕАЭС и западными соседями [3].

Сегодня логистические методы управления приобрели глобальные масштабы на уровне международных взаимоотношений между странами. И Республика Беларусь как малая и открытая экономика активно использует логистический инструментарий для достижения продуктивной вовлеченности в мирохозяйственные связи. Таким образом, развитие и

совершенствование логистической системы страны с участием государственных структур и ведомств, а также представителей частного бизнеса, является, безусловно, важнейшим фактором успешности экономических реформ и экономической политики РБ в целом. Кроме того, рост прибыли отдельного предприятия, конкурентоспособность его продукции как его стратегические цели невозможны без формирования эффективно функционирующей логистической системы данного субъекта хозяйствования, являющейся в свою очередь звеном макрологистической цепи поставок. Взаимоотношения предприятия с его контрагентами – поставщиками, клиентами, покупателями, посредниками, сегодня также являются объектами логистического управления, что приводит к долгосрочности, надёжности и доверительности связей, а как следствие, - снижению издержек в цепи поставок.

Очевидно, что грузоперевозчики, оптимизируя свои затраты, отдают предпочтение маршрутам с отлаженной и безотказной работой всех структур, участвующих в товародвижении: транспортно-дорожная инфраструктура, процедура таможенного оформления и т.д. Поэтому для Республики Беларусь сейчас особенно актуально научиться сочетать свои транзитные, логистические, сервисные функции. И до тех пор, пока их уровень оставляет желать лучшего, Беларуси сложно конкурировать с более профессиональными структурами соседних государств.

Нельзя сказать, что Беларусь безнадёжно отстала в сфере логистики, ведь страна стремительно набирает обороты, и многие барьеры уже преодолела. Отправной точкой в развитии логистики страны стала Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года. Уже на начало 2015 года в стране было создано 34 логистических центра: в рамках программы построено 15 логистических центров, а вне программы построено дополнительно 19. Склады временного хранения, пункты таможенного оформления и таможенные склады имеют 10 из 34 логистических центров, что в свою очередь играет большую роль. По результатам оценки экспертов, общая площадь складов классов «А» и «В» составила более 450 тыс. кв.м. В 2015 году объем контейнерных перевозок в сообщении КНР – Западная Европа вырос в 2 раза и достиг 45 тыс. контейнеров в двадцатифутовом эквиваленте [2]. Для обеспечения прямого присутствия на китайском транспортно-логистическом рынке в Пекине открылось представительство ООО «Белинтертранс-Германия», что является серьёзным шагом на пути к успеху. Индексные показатели Беларуси улучшились в сравнении с прошлыми годами, что имеет большое значение для нашей страны. Многие логистические центры в стране начали активное внедрение новых технологий, поскольку основной целью являлось не количество складов и логистических центров, а создание современной логистической системы, элементы которой – логистические центры, предприятия, инфраструктура, отвечали потребностям рынка и покрывали

спрос. На конец 2017 года в республике уже функционируют 43 субъекта хозяйствования логистической направленности, из которых 31 центр находится в Минском регионе и 6 в Брестском регионе. Девять из 16 торгово-логистических центров обслуживают собственные грузопотоки. Шестнадцать логистических центров Беларуси располагают складами временного хранения и таможенными складами. В 2017 году в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» введено в действие порядка 50 тыс. кв.м. складских площадей класса «А» [1].

Тем не менее, необходимо констатировать, – созданная логистическая система не является сегодня достаточно эффективной. Развитие отечественной логистики неполноценно, так как упирается в дефицит инвестиций в логистику и экономику в целом. Мировые стандарты предлагают норматив – на 1000 жителей должно приходиться не менее 120 кв.м. складских помещений классов “А” и “В” (однако даже в Минске этот индекс стремится к нулю). До сих пор в Республике Беларусь доминируют складские объекты, технически и технологически не соответствующие требованиям современного бизнеса и логистики. Иностранные инвестиции и технологии – жизненно необходимы для перелома данной ситуации в сторону строительства современных, технически прогрессивных логистических центров в достаточном количестве. Международный опыт свидетельствует, что затраты на строительство подобного объекта, обслуживающего международные товаропотоки, измеряются несколькими десятками миллионов долларов, кроме которых следует учесть инвестиции в логистическую инфраструктуру: автозаправки, дороги, кафе, отели и т.д. Период же окупаемости высококлассных логистических центров – в среднем от 6 до 8 лет.

Ещё одна проблема – отсутствие положительного реноме у белорусской логистики. Его предстоит заслужить. Потенциально Белорусские логистические центры в ближайшем будущем могли бы переориентировать на наш рынок около 30-40% грузопотоков, перемещаемых сегодня через Прибалтику. Кроме того, и крупные иностранные игроки в ближайшем будущем могли бы обращаться к услугам белорусских логистических операторов. Перспективы и потенциал есть, но мало реализованные по причине отсутствия достаточных объёмов финансирования. Вклад государства весьма значителен, однако на этом фоне по-прежнему осторожны частные отечественные и иностранные инвесторы. Просчитать риски инвестирования в логистику РБ потенциальных доноров можно лишь приблизительно, ибо опытная статистика отсутствует как таковая. Конечно, в Республике Беларусь многое уже сделано в сфере логистики, но недостаточно, - страна торгует более чем со 170 странами мира, однако объём ВВП, обеспечиваемый логистическими услугами, составляет лишь 7-8%, и этот скромный сектор далёк от совершенства.

Сдерживающим фактором для иностранных инвестиций является тот факт, что формирование логистической системы страны осуществлялось с участием государства. Вопрос возникает, прежде всего, с землей. Все, что касается земли, является прерогативой области и районов. Для строительства таких центров предусматривается отвод земли от 30 гектаров и более. Также немаловажными аспектами являются:

- информационное обеспечение, а точнее его недостаточность;
- сложные таможенные процедуры;
- проблемы создания транспортных коридоров;
- проблема обустройства транспортных коридоров;
- размещение складов;
- устаревшая транспортная инфраструктура;
- недостаточное количество грузовых терминалов, а также их низкий технико-технологический уровень;
- сервисное обслуживание;
- высокий моральный и физический износ транспортных средств;
- отставание от современных зарубежных аналогов производственно-технической базы складского хозяйства;
- отсутствие современных технологий в отечественных складских хозяйствах;
- слабый уровень механизации и автоматизации складских бизнес-процессов;
- недостаточный уровень современной тары и упаковки.

И как итог – отсутствие отлаженной и сбалансированной системы управления цепями поставок в целом. Логистика способна вдохнуть новую энергию в экономику Беларуси, дать сильный толчок и вывести её на новый, качественно высокий уровень. Широкое использование логистических инструментов в управлении товародвижением приобрело огромную актуальность на современном этапе развития национальной экономики и является стратегически важным фактором её дальнейшего развития. Эти процессы вызваны активизацией и трансформацией сфер производства и обращения, усилением горизонтальных хозяйственных связей между производителями и структурами сопряженных отраслей.

Для повышения эффективности функционирования национальной логистической системы необходимо решить ряд первоочередных задач:

- создать единую транспортно-логистическую систему, включающую структуры как государственной, так и частной форм собственности;
- обеспечить государственную поддержку на рынке страны транснациональных корпораций с их передовыми стратегиями и технологиями, что поможет создать стабильный и успешный рынок логистических услуг;
- расширить комплекс транспортно-логистических услуг не исключая и, не обходя стороной планирование, контроль, менеджмент и доставку, при

активном использовании аутсорсинга логистических услуг (технологии *3PL*) на международном рынке;

– осваивать внешние рынки, создавая там многофункциональные логистические центры, обеспечивающие управление товарными, сервисными и информационными потоками, предназначенные для активного продвижением товаров белорусского производства;

– используя опыт международных логистических компаний в такой области как клиентоориентированный маркетинг, начать более активно формировать положительный имидж национальных поставщиков логистических услуг на международном рынке;

– сформировать соответствующую нормативно-правовую базу, в частности по межгосударственным интермодальным перевозкам, унифицировать документооборот;

– сформировать систему подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов в сфере *3PL* и *4PL*-технологий и транспортных услуг.

Таким образом, стране необходимо скоординировать государственную политику развития отечественной логистики, сформировать централизованный институт управления системой логистики. Решение отмеченных задач в комплексе с учетом тенденций развития мирового рынка логистических услуг позволит компаниям Республики Беларусь завоевать устойчивые и уверенные позиции в международной логистике. Развитая логистическая инфраструктура страны стимулирует приток иностранных инвестиций, что приведёт к значительному росту объемов транзитных перевозок, формированию дополнительных конкурентных преимуществ белорусских участников рынка транспортно-логистических услуг и увеличению экспортного потенциала страны. Необходимо активно работать дальше в направлении совершенствования качества и комплексности оказания логистических услуг, обеспечение развития логистической инфраструктуры и повышение эффективности ее использования.

#### Список литературы:

1. Ассоциация международных экспедиторов и логистики / Центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов «БАМЭ-Экспедитор» – Минск, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baif.by>. (Дата обращения: 12.03.2018).

2. Характеристика транспортной системы Республики Беларусь – Минск, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zavtrasessiya.com>. (Дата обращения: 12.03.2018).

3. Инженерно-консалтинговая компания «Энэка» – Минск, 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eneca.by>.

## К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ ДОНБАССА

Автомобильно-дорожный институт  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,  
г. Горловка

**Аннотация:** В статье на основе анализа тенденций развития металлургического комплекса Донбасса обобщены проблемы формирования цепей поставок в условиях экономической блокады и разобщенности цепей поставок. Обоснована необходимость внедрения современных инструментов управления логистическим обслуживанием цепочки «уголь-кокс-металл» для восстановления производственно-экономического потенциала и обеспечения конкурентоспособности металлургических предприятий в новых условиях хозяйствования.

**Annotation:** The article, based on the analysis of trends in the development of the metallurgical complex of Donbass, summarizes the problems of supply chain formation in the conditions of economic blockade and disconnection of supply chains. The necessity of introduction of modern tools for logistic servicing of the coal-coke-metal chain for the restoration of the production and economic potential and ensuring the competitiveness of metallurgical enterprises under new business conditions is substantiated.

**Ключевые слова:** логистические услуги, производственный потенциал, металлургический комплекс, металлургическое производство, цепи поставок, цепочка «уголь-кокс-металл».

**Keywords:** logistical services, production potential, metallurgical complex, metallurgical production, supply chain, coal-coke-metal chain.

Восстановление промышленного потенциала металлургических предприятий является стратегически важным заданием в процессе формирования и развития экономической системы Донбасса. Это объясняется тем, что металлургический комплекс является фундаментом экономики, объем производства продукции которого составляет 2/3 всего объема промышленного производства региона и обеспечивает потребности всех видов деятельности в металлопродукции как основного конструкционного материала. Однако, продолжающиеся боевые действия, отток инвестиций, недостаток собственных финансовых ресурсов, экономическая блокада, приведшая к разрыву прочных кооперационных связей, потере сырьевой базы и рынков сбыт, высокая материал-, энерго- и ресурсоемкость металлопродукции – ключевые проблемы, решение которых определяет стратегию развития предприятий в современных условиях. Восстановление производственно-экономического потенциала крупнейших металлургических предприятий ДНР обеспечивается за счет формирования инновационных

цепей поставок, ориентированных на рынок Российской Федерации и стран Таможенного Союза. При этом качественный логистический сервис во всей цепочке образования стоимости имеет важное значение для бесперебойного обеспечения производства сырьем и продвижения металлопродукции на рынок. Вместе с тем, действующая система санкций не позволяет предприятиям ДНР напрямую работать с поставщиками, металлотрейдерами и потребителями металлопродукции на внешних рынках, а в законодательстве стран-партнеров отсутствует нормы, регулирующие внешнеэкономические отношения с контрагентами, действующими на территориях непризнанных юрисдикций. Следствием этого является расширение логистических цепочек за счет включения в них широкой сети посредников. Это приводит к росту затрат на логистическое обслуживание грузов, что значительно снижает конкурентоспособность производимой металлопродукции. В данных обстоятельствах необходимо внедрение новых методов управления системой логистического сервиса, ориентированных оптимизацию бизнес-процессов в цепи поставок металлургических предприятий, которые позволяют реализовать их организационно-экономический и производственно-сбытовой потенциал за счет качественного обслуживания и построения устойчивых цепей поставок.

Проблемы восстановления промышленной базы Донбасса освещены в трудах Е.М. Азарян, А.И. Амоши, В.И. Большакова, И.П. Булеева, Н.В. Ващенко, П.В. Егорова, Ю.С. Залозновой, Л.А. Збаразской, В.В. Красновоной, Р.Н. Лепы, Ю.Г. Лысенко, А.А. Минаева, И.В. Петенко, А.В. Половяна, Ю.Н. Полшкова, В.Н. Ращупкиной, Л.И. Тараш, В.Н. Тимохина, Л.Г. Червовой и др. Методологическую базу современной интегрированной логистики и управления цепями поставок формируют труды А.У. Альбекова, Б.А. Аникина, Д.Дж. Бауэрсокса, Д.Л. Вордлоу, Д.Ф. Вуда, А.М. Гаджинского, Дж.С. Джонсона, Е.И. Зайцева, Т.В. Ибрагимхалиловой, Д.А. Иванова, Д.Дж. Клосса, Д.М. Ламберта, В.С. Лукинського, Н.Г. Плетневой, Л.Б. Миротина, Н.В. Румянцева, Дж.Р. Стока, Л.В. Фроловой и др. Вопросам совершенствования систем логистического сервиса в различных видах экономической деятельности посвящены публикации Е.Р. Абрамовой, В.М. Аристова, А.В. Бубелы, О.Е. Васильевой, Н.В. Гайдабрус, М.Ю. Григорак, В.В. Дыбской, А.В. Ивановой, И.А. Кожемякиной, Е.В. Крикавского, С.И. Кубив, В.Б. Мантусова, О.И. Мельниченко, Т.Н. Одинцовой, В.И. Сергеева, С.М. Хаировой, Н.И. Чухрай, И.Ю. Ягузинской, Л.Я. Якимичин и др.

Несмотря на значительный вклад ученых в теорию и практику логистического управления компаниями, в настоящее время отсутствует механизм управления логистическими услугами на металлургических предприятиях, ориентированный на обеспечение их бесперебойной деятельности и достижение конкурентных преимуществ на мировом рынке металлопродукции.

Цель исследования – на основе анализа современных тенденций развития металлургических предприятий Донбасса обосновать инструментарий управления обслуживанием цепи поставок «уголь-кокс-металл», которая является стержневой для экономики ДНР,

До военного конфликта на юго-востоке Украины, развернувшегося в начале 2014 г., Донецкая область была одним из наиболее развитых промышленных регионов Украины. Производство продукции обрабатывающей промышленности составляло 19,7% промышленности Украины. Донбасс в структуре промышленного производства Украины обеспечивал 24,6% общего объема производства, в том числе: Донецкая область – 18,5%, Луганская – 6,1% [2, с. 9-10].

Экономика Донецкой области была представлена 150 видами деятельности, на её территории находилось более 2000 промышленных предприятий, 800 из которых обеспечивали 23% экспортных поступлений Украины. Область имела положительное сальдо внешней торговли (коэффициент покрытия экспортом импорта составлял 3,44). Прямые иностранные инвестиции за последние 5 довоенных лет увеличились в 3,7 раза, в то время, как в целом по Украине – в 2,65 раза. Официальные межбюджетные трансферты в Донецкую область составляли в 1,1–2,2 раза ниже средних значений по стране [2, с. 9-10; 3].

Металлургический комплекс Донецкой области был ведущим видом экономической деятельности. Черная металлургия области была представлена 3 металлургическими предприятиями и 5 предприятиями по производству труб. В едином процессе производства металлопродукции работали 7 коксохимических производств, 3 флюсодобывающих и 6 огнеупорных предприятий; цветная металлургия области была представлена предприятиями по производству свинца, проката цветных металлов на основе меди и ее сплавов, ртути. Структура металлургического комплекса Донбасса до 2014 года представлена на рис. 1.

За 2013 г. в Донецкой области было выплавлено 12,9 млн. т. чугуна и 13,3 млн. т. стали. Готового проката в 2013 г. было произведено 7,5 млн. т., металлических труб – 407,4 тыс. т. В товарной структуре областного экспорта 55,6% приходилось на чёрные металлы – их в 2013 г. предприятия области поставили за пределы Украины на 6,9 млрд. долл. В сортаментной структуре экспортированного металла около половины (48%) занимали полуфабрикаты из углеродистой стали, удельный вес готового проката составил 35% [2, с.10].

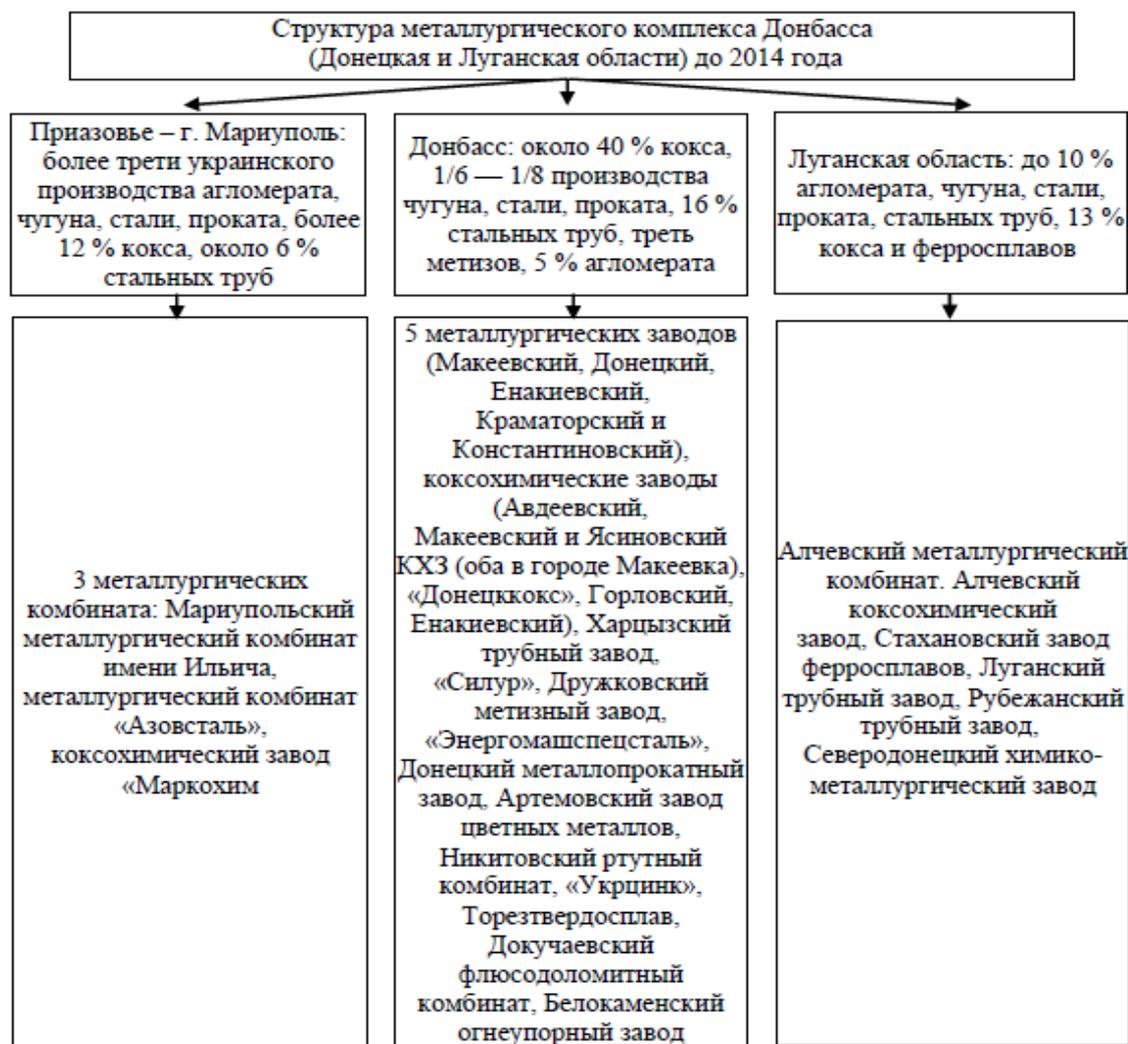


Рис. 1. Структура металлургического комплекса Донбасса до 2014 года  
(разработано автором)

Военные действия на Донбассе в течение 2014–2018 гг. привели к резкому сокращению промышленного производства, оттоку иностранных инвестиций, падению всех экономических и производственных показателей, разрушению производственной и логистической инфраструктуры. Так, по оценкам экспертов, за время военного конфликта в Донбассе разрушено 51 промышленное предприятие, из них 19 восстановлены, инфраструктурных объектов – 396 ед., восстановлено – 344 ед. Свыше 2,04 млрд. рублей необходимо на восстановление 16 объектов дорожно-транспортной инфраструктуры (с начала конфликта было разрушено 48 единиц). В условиях экономической блокады обострились проблемы, связанные с поставкой сырья и реализацией продукции.

В настоящее время металлургический комплекс (МК) остается базовым видом деятельности в структуре экономики Донецкой Народной Республики, его доля в промышленности ДНР составляет 29,9%, включает металлургические, коксохимические и металлообрабатывающие предприя-

тия. В ДНР действуют 49 работающих предприятий МК, которые обеспечивают треть общего объема реализации промышленной продукции, большую часть (более 50%) экспорта ДНР. На предприятиях занято более 24 тысяч человек. Средняя заработная плата одного штатного работника составляет более 13 тысяч рублей [1].

По итогам 2017 г. объем реализации промышленной продукции предприятиями металлургического комплекса составил более 44,5 млрд. руб. Произведено основных видов продукции в 2017 г.: чугуна – 1,53 млн т, стали – 1,1 млн т, готового проката – 0,87 млн т, кокса – 1,2 млн т., проволоки из стали – 6,7 млн т. Продукция предприятий металлургического комплекса успешно реализуется потребителям ДНР, ЛНР и РФ [1].

Переориентация грузопотоков Донбасса с Украины на Россию происходит вследствие полной экономической блокады. Невозможность реализации прежних торговых схем обусловила введение 1 марта 2017 года на предприятиях Донбасса, находившихся под юрисдикцией Украины, внешнего управления и взятие бизнеса под контроль Правительства ДНР. Осуществление внешнеэкономической деятельности в ДНР осуществляется при посредничестве РФ. Установленные дипломатические отношения ДНР с государством Республика Южная Осетия, признанным РФ, дает возможность осуществлять безналичные расчёты с российскими коммерческими банками. Благодаря этому безналичные расчёты между ДНР и РФ осуществляются при посредничестве Национального банка Южной Осетии, с которым установлены корреспондентские отношения и у ЦРБ ДНР, и у Банка России. Цхинвал, таким образом, выступает в роли некоего финансового хаба – транспортного узла для денег ДНР [2, с. 45].

Положительную динамику деятельности металлургических предприятий обусловила реализация мероприятий по восстановлению и обслуживанию и обеспечению стабильности стержневой для экономики Республики цепочки поставок «уголь-кокс-металл» за счет перехода ключевых предприятий региона («Донецксталь», Енакиевский и Макеевский металлургические заводы, «Енакиевский коксохимпром», Ясиновский коксохимический завод, «Макеевкокс», Докучаевский флюсо-доломитный комбинат, Харцызский трубный завод, ГП «Шахта им. Засядько» и др.) под внешнее управление ЗАО «Внешторгсервис». Восстановление деятельности ключевых для экономики Республики металлургических предприятий в настоящее время связано с обеспечением производства и реализации, занятости, выплаты долго по заработной плате и созданием новых рабочих мест. Это способствовало восстановлению их работы после остановки в условиях боевых действий и экономической блокады. Поиск поставщиков сырья и новых рынков сбыта определили переориентацию деятельности на рынок Российской Федерации, стран Таможенного союза и формирования уникальных инновационных форм цепей поставок в МК ДНР (рис. 2).

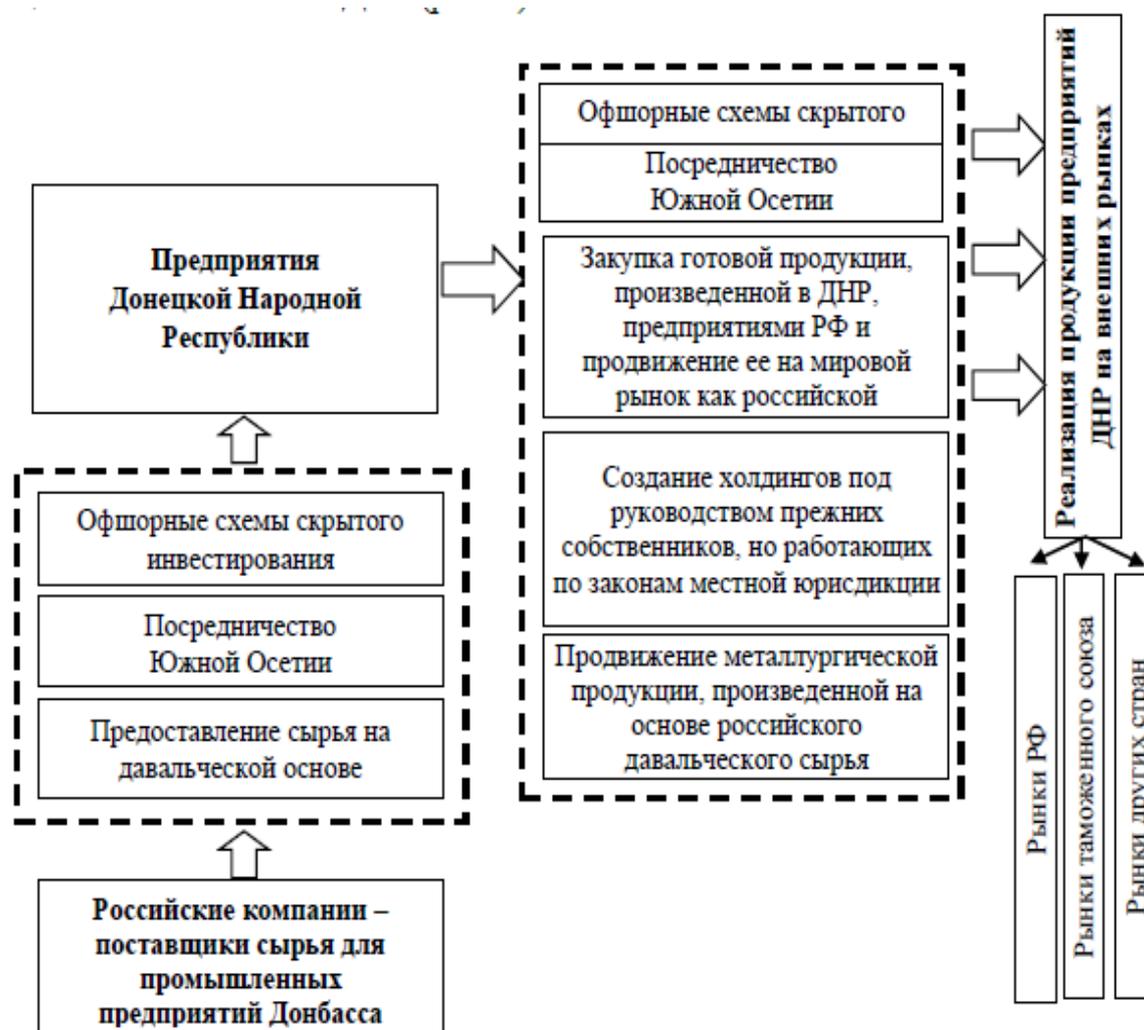


Рис. 2. Инновационные схемы цепей поставок в металлургическом комплексе Донбасса (разработано автором)

Однако, несмотря на позитивные сдвиги, развитие металлургического комплекса ДНР сопряжено с действием критических политических и экономических факторов, влияние которых в настоящее время является определяющим. SWOT-матрица анализа деятельности металлургического комплекса ДНР представлена в табл. 1.

Таблица 1

SWOT-анализ металлургического комплекса Донбасса (разработано автором)

Сильные стороны	Слабые стороны
1	2
Внешнее управление ЗАО «Внешторгсервис», обеспечивающее бесперебойную цепь поставок предприятий МК	Неспособность предприятий выйти на оптимальную производственную мощность (задействовано лишь 20-35%)
Высокий производственно-экономический потенциал металлургических предприятий	Нарушение финансово-хозяйственных связей
Наличие четкой ценовой политики	Экспортноориентированный характер деятельности
Высокое качество металлопродукции	Устаревшая техническая база предприятий,
Высокий уровень развития логистической инфраструктуры	Непрозрачность деятельности ЗАО «Внешторгсервис»

1	2
Высокая деловая репутация производителей металлургии ДНР на мировом рынке	Высокая энерго- и ресурсоемкость продукции
Высокая инвестиционная привлекательность МК	Невосприимчивость к инновациям
Наличие отраслевых учебных и научных заведений для обеспечения инновационной активности отрасли	Теребои с поставками сырья или полное отсутствие сырьевой базы
Наличие научно-технических разработок для инновационного прорыва МК ДНР	Коррупционные схемы цепей поставок и их расширение за счет посредников и контрагентов
	Отсутствие системы кредитования бизнеса
	Низкая конкурентоспособность продукции на внешних рынках
	Низкая рентабельность производства и недостаток ликвидности
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
Масштабное привлечение инвестиций в металлургический комплекс ДНР	Продолжающиеся боевые действия
Поиск рынков новых рынков сбыта в обход политической изоляции	Дипломатическая изоляция ДНР
Полномасштабный запуск небольших металлургических предприятий, работающих вне сферы ЗАО «Внешторгсервис» («Донецкий металлургический завод, ГП «Юзовский металлургический завод»)	Отток иностранных инвестиций
Формирование уникальных схем цепей поставок в МК ДНР	Недостаток собственных и заемных финансовых ресурсов
Переориентация производства на внутренний рынок для обеспечения строительства, машиностроения, легкой промышленности, ВПК сырьем и конструкционным материалом	Невозможность международной сертификации металлургии
Качественное обслуживание потребителей металлопродукции	Невозможность обеспечения рентабельной работы предприятий, ориентированных на рынки ЕС и Азии
Производство инновационных видов продукции	Частичное или полное разрушение инфраструктуры
Формирование традиционных и новых местных брендов	Высокие тарифы на логистическое обслуживание цепей поставок;
Сотрудничество органов власти и представителей бизнеса	Невозможность участия в российских тендерах
Внедрение инструментов виртуального посредничества для продвижения продукции на внешние рынки	Действующая система санкций, не позволяющая напрямую работать с российскими контрагентами
Аккумуляция средств для восстановления производственной и логистической инфраструктуры	Высокие экспортно-импортные пошлины (до 25-35% в отдельных случаях)
Повышение эффективности деятельности на основе аутсорсинга непрофильных бизнес-процессов	Большой дефицит высококвалифицированных кадров в сфере управления

Таким образом, для повышения устойчивости бизнеса и снижения угроз в процессе развития металлургических предприятий Донбасса необходимы разработка и внедрение комплексной модели управления их развитием, предполагающей системные изменения на всех уровнях организации производства и управления. Результаты SWOT-анализа позволяют

сформулировать основные приоритеты деятельности предприятий металлургического комплекса ДНР в современных условиях:

- работа в направлении политического признания Республики и полное прекращение боевых действий;
- создание благоприятных условий для привлечения инвестиций в металлургический комплекс;
- всестороннее внедрение предметных, процессных и продуктовых инноваций;
- формирование инновационных схем цепей поставок, ориентированных на рынки Европы, Китая, Азии;
- выстраивание надежных отношений с поставщиками и партнерами;
- обеспечение устойчивости цепей поставок с зарубежными контрагентами в обход политической изоляции;
- качественный логистический сервис;
- повышение добычи коксующих марок углей в ДНР и полная загрузка коксохимических предприятий как основных поставщиков металлургии;
- повышение конкурентоспособности продукции за счет внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий производства металлопродукции;
- широкомасштабное привлечение современных информационных технологий в процесс конструирования цепей поставок.
- создание современного механизма управления предприятиями, ориентированного на достижение конкретных преимуществ металлургических предприятий за счет реализации их инновационного, производственного, экономического, сбытового потенциала.

#### Список литературы:

1. И. о. министра промышленности и торговли Алексей Грановский подвел итоги работы за 2017 год [Электронный ресурс] / Официальный сайт Народного совета Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://dnrsovet.su/i-o-ministra-promyshlennosti-i-torgovli-aleksej-granovskij-podvel-itogi-raboty-za-2017-god/>.

2. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад // коллектив авторов ГУ «Институт экономических исследований» под науч. ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы. – Донецк: ГУ «ИЭИ», 2017. – 84 с.

3. Экономика ДНР: есть ли жизнь после «национализации» [Электронный ресурс] / Русская народная линия: информационно-аналитическая служба. – Режим доступа: [http://ruskline.ru/opp/2017/iyun/15/ekonomika\\_dnr\\_est\\_li\\_zhizn\\_posle\\_nacionalizacii/](http://ruskline.ru/opp/2017/iyun/15/ekonomika_dnr_est_li_zhizn_posle_nacionalizacii/).

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА МЕГАПОЛИСА НА ОСНОВЕ ГЕОАНАЛИЗА И ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), г. Москва

**Аннотация:** в статье рассматривается вопрос о использовании геоинформационных технологии для сбора и обработки данных о транспортных средствах и дорожной инфраструктуре в Интеллектуальной транспортной системе мегаполиса на основе геоанализа и геомоделирования. Геоанализ наиболее эффективен при выполнении таких типичных для автотранспорта видов пространственного анализа, как нахождение маршрутов на дорожной сети, определение кратчайшего маршрута, зонирование территории по степени автотранспортной доступности, планирование перспективного расширения дорожной сети, и им подобные. Геоинформационные системы и технологии широко используются при проектировании и строительстве автодорог, для отображения и анализа экологического состояния придорожных территорий, определения мест наиболее рационального размещения объектов транспортно-логистической инфраструктуры для создания экосистемы «умных дорог и городов».

**Abstract:** In article, the question of use geofomation technologies for collecting and data processing about vehicles and road infrastructure in Intellectual transport to the system of the megalopolis based on the geoanalysis and geomodelling is considered. The geoanalysis is most effective when performing such types of the space analysis, typical for motor transport, as finding of routes on a road network, definition of the shortest route, zoning of the territory on degrees of motor transportation availability, planning of perspective expansion of a road network, and to them similar. Geographic information systems and technologies are widely used at design and construction of highways, for display and the analysis of an ecological condition of roadside territories, definition of places of the most rational placement of objects of transport and logistic infrastructure for creation of an ecosystem of "smart roads and the cities".

**Ключевые слова:** интеллектуальная транспортная система, геоанализ, геомоделирование, экосистема «умных дорог и городов», ГИС-технологии.

**Keywords:** Geographical Information Systems (GIS), ecosystem of "smart roads and the cities". Intelligent Transportation System, geoanalysis, geomodelling.

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС), в основном, развиваются в центральной части России. Например, в Москве такие системы позволяют сократить протяженность дорожных заторов, оптимизировать маршруты общественного транспорта, своевременно оповещать водителей и пассажиров о ситуации на дороге и т.д. ИТС на федеральных трассах, как правило, внедряются на российских скоростных платных дорогах. Задачи

ИТС на трассах заключаются в повышении уровня безопасности движения, сокращении эксплуатационных затрат на содержание автодорог и т.д.

В экосистему «умных дорог и городов» включают решения для сбора и обработки данных о транспортных средствах и дорожной инфраструктуре с целью принятия решений, включая:

- детекторы транспортного потока;
- адаптивные (умные) светофоры;
- средства автоматической фиксации нарушений ПДД;
- электронные средства безостановочной оплаты проезда;
- паркоматы;
- подключенные информационные табло;
- системы автоматизированного управления освещением;
- другие подключенные объекты (например, автоматические дорожные метеостанции, дорожные контроллеры и пр.);
- системы GPS/ГЛОНАСС.

Как правило, все компоненты «умной дороги и города» объединяются на базе единой платформы. Однако даже по одиночке они позволяют решить большое количество локальных задач. Например, сигналы светофоров на перекрестках меняются исходя из текущей дорожно-транспортной обстановки, что повышает пропускную способность дорог и сокращает вероятность возникновения пробок. Автоматическая фиксация нарушений правил дорожного движения заставляет водителей быть более ответственными, что, в свою очередь, понижает вероятность возникновения аварийных ситуаций [1-3].

Основные практические возможности, предоставляемые геоинформационными системами, можно разделить на две группы. К первой группе возможностей относится получение оперативной информации о текущем состоянии территории, например, о расположении транспортных средств на маршрутах большой протяженности, метеорологических характеристиках отдельных участков автодорог, экологическом состоянии придорожных территорий. Эффективность использования геоинформационных систем в этих случаях в основном обусловлена представленными в их структуре средствами визуализации информации. Типичная ГИС предоставляет пользователю множество функций по наложению отдельных информационных слоев, изменению масштаба отображения объектов и уровня их детализации, просмотру атрибутивной информации. Как следствие, существенно расширяются возможности анализа разнородной и разноуровневой информации, а значит, повышается оперативность и объективность управленческих решений, принимаемых по результатам такого анализа. Обязательным условием при этом является поддержание в постоянно актуальном состоянии сведений о соответствующих объектах в ГИС, для чего могут использоваться распределенные базы данных, с организацией удален-

ного доступа к ним.

Другая группа возможностей ГИС связана с выполнением пространственного анализа, при котором в полной мере используются преимущества от наличия в структуре данных их позиционной составляющей. Одной из часто возникающих задач, эффективно решаемых средствами пространственного анализа, является выявление закономерностей распределения на территории объектов или их характеристик. Таким образом, можно установить территории с недостаточно развитой сетью автодорог, обнаружить экологически уязвимые фрагменты дорожной сети, выявить недогруженные или перегруженные транспортными потоками участки. Другой возможностью пространственного анализа является определение зависимостей между классами объектов либо между свойствами объектов одного класса. Так, например, можно оценить обеспеченность отдельных участков дорожной сети автозаправочными станциями или предприятиями технического обслуживания автотранспортных средств, определить степень пешеходной доступности остановок общественного транспорта, выявить зависимость между интенсивностью транспортных потоков и экологическим состоянием придорожных территорий, а также установить ее количественные параметры. Выявление тенденций развития явлений в пространстве и времени позволяет прогнозировать различные территориальные аспекты социально-экономической деятельности: появление новых участков застройки и фрагментов дорожной сети, возникновение центров притяжения грузовых и пассажирских потоков, перспективные потребности в грузовом и пассажирском автотранспорте. В результате выполнения одного или нескольких видов пространственного анализа становится возможным выработка эффективных управленческих решений с учетом пространственных характеристик территории: определение оптимальных мест размещения складских объектов, конфигурации и технических параметров дорожной сети, маршрутов общественного транспорта [3-4].

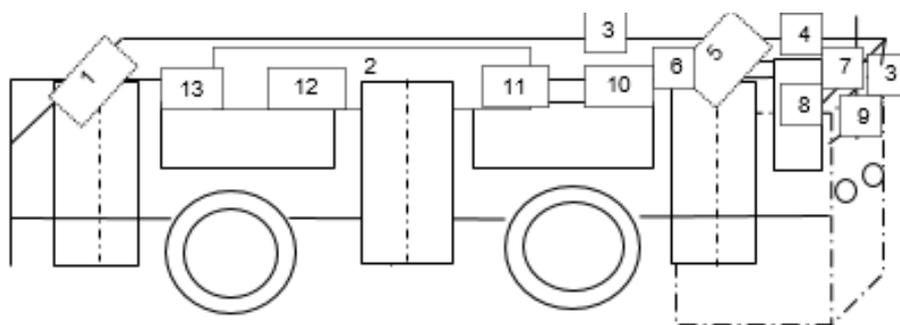
Наряду с пространственным анализом, геоинформационные системы предоставляют возможности выполнения многих базовых операций геоуправления, которые могут выполняться как пошагово, в интерактивном режиме, так и по алгоритму, задаваемому программным образом. Агрегирование данных позволяет выполнять объединение пространственных объектов по заданным правилам, в которых могут использоваться как атрибутивные, так и пространственные условия. С помощью агрегирования, например, можно объединить два соприкасающихся полигона в один; естественно, это целесообразно при условии совпадения их атрибутивных данных. Так же можно автоматически объединить объекты, расположенные внутри некоторых границ (в частности, сформировать дорожную сеть для отдельных кварталов города). Геокодирование заключается в занесении данных о расположении пространственных объектов в атрибутивные таблицы, после чего на основе этой информации можно организовать про-

странственный поиск в иных информационных системах, не обладающих функциями ГИС. Такими определяющими положение объекта данными могут являться координаты его центральной точки, адрес в некоторой адресной системе (город – улица – номер дома), расстояние от некоторой базовой точки. Построение буферной зоны объекта создает полигон, границы которого находятся на заданном расстоянии от исходного объекта (сам объект, таким образом, оказывается полностью внутри создаваемого полигона). Построение буферной зоны может оказаться полезным, например, при выявлении и визуализации придорожных территорий, на которых оседает загрязнение с автодороги. Оверлейные операции позволяют формировать новые объекты как результат наложения нескольких информационных слоев (так можно, например, выделить участки дорог, проходящие через зоны зеленых насаждений, или расположенные ближе указанного расстояния к жилым домам). С помощью зонирования по заданным правилам выделяются участки территории (например, зоны обслуживания отдельных автотранспортных предприятий).

Помимо специализированных операций геомоделирования (и в дополнение к ним), стандартная ГИС поддерживает операции по формированию и редактированию пространственных данных: их слияние, вычитание (когда из площади полигона убирается часть, занятая другим, меньшим полигоном), пересечение (остается только площадь, занятая обоими полигонами), удаление, и им подобные.

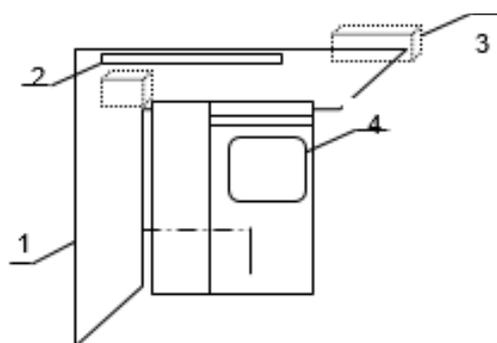
Еще одним из перспективных направлений в транспортной отрасли является использование системы мониторинга транспортных средств (СМТС). СМТС позволяют осуществлять систему контроля, предназначенную для управления перевозками (контроль автопарков и соблюдения маршрутов транспорта, оптимизация маршрутов), транспортного мониторинга (определение местоположения транспортного средства, скорости его перемещения и технологических процессов), диспетчеризации транспорта [5].

Так же используется элемент информирования пассажиров, как "Умная остановка", что значительно повышает качество услуг общественного транспорта. Кроме традиционного информирования об ожидаемом времени прибытия автобусов, трамваев или троллейбусов, на них ведется круглосуточное видеонаблюдение, предусмотрены аудио связь с диспетчерским центром, система экстренного вызова мобильных нарядов полиции, аварийных служб в случае ДТП или других чрезвычайных ситуациях (рис.1).



*Рис. 1. Состав системы «Безопасный автобус»: 1 – заднее табло; 2 – датчики задымления и температуры в салоне; 3 – камеры видеонаблюдения; 4 – табло «бегающая строка»; 5 – фотокамера; 6 – переднее табло; 7 – микрофон системы видеорегистрации; 8 – бортовое навигационно-связное оборудование; 9 – скрытая «тревожная кнопка»; 10 – видеорегистратор; 11 – контроллер датчиков пассажиропотоков; 12 – боковое табло; 13 – датчики учета пассажиропотока*

Для информирования пассажиров о времени прибытия транспортного средства на автобусную остановку с учетом его реального движения в условиях заторов и пробок, система автоматически передает фактическое время прибытия на светодиодное информационное табло (рис. 2).



*Рис. 1. Информационное табло на пункте остановки: 1 – информационное табло о маршрутах; 2 – информационное табло с названием остановки; 3 – блок управления с информационным табло о прибытии ТС; 4 – интерактивный сенсорный экран*

Помимо задач управления транспортным процессом, использование навигационных систем с точки зрения общегосударственных интересов преследуются следующие основные цели:

- информационное обеспечение безопасности перевозок (в первую очередь – опасных грузов) с автоматизированным обнаружением мест ДТП и чрезвычайных ситуаций и оперативным взаимодействием с органами МВД, скорой медицинской помощи и МЧС;

- создание систем с автоматическим определением местонахождения АТС, способных в режиме реального времени решать задачи управления транспортными потоками, автоматически принимать сигналы бедствия «SOS» от водителя транспортного средства, устанавливать связь с оперативными службами МВД и МЧС;

– обеспечение управления и передислокации АТС на линии при выполнении мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Например, RDW - Нидерландский орган управления транспортными средствами - активно стремится к сотрудничеству с партнерами, которые нацелены на разработку и применения интеллектуальных технологий. Чтобы обеспечить безопасное тестирование интеллектуальных систем на голландских дорогах, RDW разработала процедуру приема ИТС при участии Министерства инфраструктуры и окружающей среды, национальной аэрокосмической лаборатории NLR и Технологического университета Делфта.

В Нидерландах большинство операторов общественного транспорта принимают участие в инициативе «Общественный транспортный информационный портал без границ» GOVI, целью которой является предоставление широкой общественности (общедоступной) транспортной информации, от расписаний до тарифов, местонахождения. Интерфейсы обмена данными определяются набором стандартов BISON, которые одинаковы для всех участвующих операторов общественного транспорта, включая автобусы, трамваи, метро и региональные поезда.

Другим источником информации открытого общественного транспорта, такой как GTFS (т. е. Общая спецификация транзитных каналов), является национальный резидент 9292 REISinformatiegroep BV, компания, принадлежащая голландским операторам, специализирующаяся на предоставлении информации о пассажирах. Форматы GTFS и BISON не совпадают, но данные, включенные в оба формата, в основном похожи. Поскольку оба формата хорошо определены, существуют сценарии для автоматического преобразования данных из одного формата в другой [6-8].

Помимо этого, в качестве эксперимента в Нидерландах создали участок дороги длиной около 500 метров, который, по словам разработчиков, стал прототипом автострады нового поколения. Особенностью автострады стали светодиодные лампы, которые заражаются с помощью миниатюрных солнечных батарей, установленных прямо на дороге, и специальных «ветряков». Такой способ организации освещения избавляет дорожные службы от необходимости тянуть электрические кабели до опор. При этом лампы загораются только в момент приближения автомобилей, а в остальное время — горят с минимальной мощностью

Таким образом, интеллектуальная транспортная инфраструктура мегаполиса на основе геоанализа и геомоделирования автотранспортных систем должна представлять собой интегрированную автоматизированную информационно-управляющую систему, включающую в себя совокупность взаимодействующих автоматизированных систем, решающих на территории субъекта Федерации задачи мониторинга, прогнозирования и поддержки принятия решений по обеспечению доступа к общественной и аналитической информации на основе ГИС-технологий.

## Список литературы:

1. Ostrouh, A. Automation of Planning and Management of the Transportation of Production for Food-Processing Industry Enterprises / A. Ostrouh, N Kuftinova // Automatic Control and Computer Sciences. – 2012. – Vol. 46. – No. 1.
2. Куфтинова, Н. Г. Анализ методов конфликтных зон транспортного потока мегаполиса / Н. Г. Куфтинова // Организация и безопасность дорожного движения: материалы XI международной научно-практической конференции (15 марта 2018 г.) : в 2 т. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 320-326.
3. Куфтинова, Н. Г. Автоматизация планирования и управления транспортировкой продукции пищевой промышленности : дис. на соискание ученой степени кандидата технических наук / Н. Г. Куфтинова. – МАДИ (техн. ун-т). – Москва, 2011.
4. Куфтинова, Н. Г. Моделирование транспортных потоков на регулируемом перекрестке с помощью программных средств / Н. Г. Куфтинова // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития: материалы V Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 23 апр. 2018 г.)–Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018.
5. Куфтинова, Н. Г. Оптимизация режимов функционирования общественного транспорта мегаполиса средствами PTV VISION-VISUM / Н. Г. Куфтинова // В мире научных открытий. – Красноярск: НИЦ, – 2012. №12(36). – С.112-117.
6. Куфтинова, Н. Г. Применение методов оптимизации параметров с использованием инструмента PTV VISION-VISUM / Н. Г. Куфтинова // В мире научных открытий. – №12(36). – Красноярск: НИЦ. – 2012.– С.118-122.
7. Куфтинова, Н. Г. Технология динамической пакетизации автоматизированного диспетчерского управления городским пассажирским транспортом / Н. Г. Куфтинова // Организация и безопасность дорожного движения : Материалы X международной научно-практической конференции, 16 марта 2017 г. В 2 т.– Тюмень: ТИУ, 2017. Т. 1.– С.410-416.
8. Куфтинова, Н. Г. Имитационное моделирование в пакете PTV-VISION при управлении транспортировкой продукции промышленных предприятий. / Н. Г. Куфтинова [и др.] // В мире научных открытий – №2.6(26) – Красноярск: НИЦ. – 2012. – С.29-33.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

**Аннотация:** В статье рассмотрена сущность понятия «логистические затраты», предложены авторский вариант логистических затрат предприятия промышленности строительных материалов и последовательность расчета логистических затрат по двум признакам. На примере трех предприятий Витебской области Беларуси по предлагаемому подходу были рассчитаны их логистические затраты и оценена их эффективность.

**Annotation:** In the article the essence of the concept "logistics costs" is considered, the author's variant of logistical costs of the building materials industry enterprise and the sequence of logistics costs calculation on two grounds are offered. Based on the example of the three enterprises of the Vitebsk region of Belarus, their logistics costs were calculated and their effectiveness was estimated.

**Ключевые слова:** логистическая система, логистические затраты, промышленность, эффективность логистических затрат

**Keywords:** logistics, logistics system, logistics costs, industry, efficiency of logistics costs

Исследование логистических затрат впервые началось в зарубежной литературе в 60-х гг. XX в. немецким экономистом М. Куфелем. Он рассматривал их как затраты на перемещение материалов на предприятии. При этом, автор не выделял затраты на содержание запасов сырья, материалов, готовой продукции, изготовление упаковки, послепродажный сервис. Начиная с 90-х гг. XX в. проблема изучения и определения логистических затрат была затронута в работах зарубежных экономистов Д.Р.Стока, Д.М.Ламберта, Д.Д.Бауэрсокса, Ч.Сковронька, М.Кристофера, российских экономистов как Л.Б.Миротин, Ы.Е.Ташбаев и О.Г.Порошина. По мнению перечисленных российских авторов, логистические затраты представляют собой затраты трудовых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, обусловленных осуществлением предприятием своих функций по выполнению заказов потребителей [1]. Белорусские ученые также уделяют внимание исследованию данного понятия. Так, И.А. Еловой и И.И. Полещук отмечают, что значительной частью логистических затрат являются транзакционные затраты, т.е. затраты, связанные с заключением сделок в логистической цепи [2, 3].

По мнению Моисеевой Н.К., логистические затраты представляют собой денежное выражение использованной рабочей силы, средств и предметов труда, финансовые затраты и различные негативные последствия форс-мажорных событий, которые обусловлены продвижением ма-

териальных ценностей на предприятии и между предприятиями, а также поддержанием запасов [4]. Таким образом, автор добавляет возможность появления форс-мажорных ситуаций в логистической системе.

Таким образом, можно сказать, что логистические затраты - стоимость ресурсов, приобретенных и (или) потребленных организацией в процессе осуществления логистической деятельности.

Еще более сложным является определение состава логистических затрат предприятия промышленности. В таблице 1 представлен предлагаемый состав логистических затрат предприятий промышленности, на примере промышленности строительных материалов:

Таблица 1

Состав логистических затрат предприятий промышленности

№	Функциональная область логистики	Наименование статьи логистических затрат	Обозначение
1	2	3	4
1	Закупочная	Затраты на участие в тендерах на покупку сырья и материалов	Зтен
		Затраты на заработную плату сотрудникам отдела снабжения	Ззар
		Затраты на оплату штрафов на этапе закупок сырья и материалов	Зш
	<i>ИТОГО:</i>	<i>Затраты в закупочной логистике</i>	<i>Зэл</i>
2	Транспортная	Затраты на доставку сырья и материалов	Здс
		Затраты на погрузку-разгрузку сырья, материалов, готовой продукции	Зпр
		Затраты на оплату таможенных пошлин, налогов и сборов при переходе таможенной границы	Зтам
		Затраты на перевалку продукции с одного вида транспорта на другой в процессе доставки	Зпер
		Затраты на содержание собственного транспорта	Зтран
		Затраты на заработную плату сотрудникам транспортного цеха	Ззп
		Затраты на системы мониторинга транспорта	Змон
		Затраты на страхование грузов	Зстр
	<i>ИТОГО:</i>	<i>Затраты в транспортной логистике</i>	<i>Змл</i>
3	Производственная	Затраты на внутрипроизводственное перемещение сырья, материалов, готовой продукции	Звн
		Затраты на управление производством	Зупр
		Затраты на внедрения систем автоматизации производства	Зса
		Затраты из-за простоя оборудования	Зпо
		Затраты из-за производства бракованной продукции (издержки на создание бракованной продукции)	Збр
	<i>ИТОГО:</i>	<i>Затраты в производственной логистике</i>	<i>Зпр</i>
4	Складская	Затраты на содержание складов	Зскл
		Затраты на иммобилизацию средств в запасах	Ззап
		Затраты на хранение готовых строительных изделий, сырья, материалов	Зхр
		Затраты на заработную плату работникам складского хозяйства	Ззпс
		Затраты на внедрение систем механизации и автоматизации складских операций	Змех
		Недостача продукции вследствие порчи строительных изделий, сырья, материалов	Знед
	<i>ИТОГО:</i>	<i>Затраты в складской логистике</i>	<i>Зсл</i>

Продолжение табл.1

1	2	3	4
5	Распределительная	Затраты по получению и оформлению заказов на строительную продукцию	Ззак
		Затраты по оформлению договора о поставках строительной продукции	Здог
		Затраты на стимулирование сбыта готовой продукции	Зстим
		Коммуникационные затраты на поддержание связей с потребителями и посредниками	Зком
		Комиссионные, выплачиваемые посредникам	Зком
		Стоимость потерянных продаж	Зпот
		Возврат строительных материалов и конструкций от потребителей	Звозв
	<i>ИТОГО:</i>	<i>Затраты в распределительной логистике</i>	$Z_{рл}$
	<i>ИТОГО:</i>	Суммарные логистические затраты	$Z_{лог}$

Существует много различных подходов к выбору признаков классификации логистических затрат. В рамках проводимых исследований предлагается использовать одновременно два признака для определения логистических затрат: функциональная область логистики и уровень управления логистической системой.

В табл. 2 представлена последовательность расчета логистических затрат предприятий промышленности:

Таблица 2

Последовательность расчета логистических затрат предприятия промышленности

№	Функциональная область логистики	Уровень управления логистической системой		
		Операционные логистические затраты	Затраты, связанные с управлением логистической системой	Затраты, связанные с наличием или управлением логистическими рисками
1	2	3	4	5
1	Закупочная	Затраты на участие в тендерах на покупку сырья и материалов	Затраты на заработную плату сотрудникам отдела снабжения	Затраты на оплату штрафов на этапе закупок сырья и материалов
	<i>ИТОГО по группам:</i>	$Z_{зо}$	$Z_{зу}$	$Z_{зр}$
<i>ИТОГО затраты в закупочной логистике: <math>Z_{зл}</math></i>				
2	Транспортная	Затраты на доставку сырья и материалов	Затраты на заработную плату сотрудникам транспортного цеха	Затраты на страхование грузов
		Затраты на погрузку-разгрузку сырья, материалов, готовой продукции	Затраты на системы мониторинга транспорта	Затраты на страхование водителей

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5
		Затраты на оплату таможенных пошлин, налогов и сборов при переходе таможенной границы		
		Затраты на перевалку продукции с одного вида транспорта на другой в процессе доставки		
		Затраты на содержание собственного транспорта		
	<i>ИТОГО по группам</i>	$Z_{то}$	$Z_{ту}$	$Z_{тр}$
<i>ИТОГО затраты в транспортной логистике: <math>Z_{мл}</math></i>				
3	Производственная	Затраты на внутрипроизводственное перемещение сырья, материалов, готовой продукции	Затраты на управление производством	Затраты из-за производства бракованной продукции
			Затраты на внедрения систем автоматизации производства	Затраты из-за простоя оборудования
	<i>ИТОГО по группам:</i>	$Z_{по}$	$Z_{пу}$	$Z_{пр}$
<i>ИТОГО затраты в производственной логистике: <math>Z_{пл}</math></i>				
4	Складская	Затраты на содержание складов	Затраты на заработную плату работникам складского хозяйства	Недостача продукции в следствие порчи строительных изделий, сырья, материалов
		Затраты на иммобилизацию средств в запасах	Затраты на внедрения систем механизации и автоматизации складских операций	
		Затраты на складирование готовых строительных изделий, сырья, материалов		
	<i>ИТОГО по группам:</i>	$Z_{со}$	$Z_{су}$	$Z_{сп}$
<i>ИТОГО затраты в складской логистике: <math>Z_{сл}</math></i>				
5	Распределительная	Затраты на получение и оформление заказов на строительные изделия	Комиссионные, выплачиваемые посредникам	Стоимость потерянных продаж
		Затраты на оформление договоров поставки строительных изделий и материалов	Коммуникационные затраты на поддержание связей с потребителями и посредниками	
		Затраты на стимулирование сбыта готовой продукции		Возврат строительных материалов и конструкций от потребителей
	<i>ИТОГО по группам:</i>	$Z_{ро}$	$Z_{ру}$	$Z_{рр}$
<i>ИТОГО в распределительной логистике: <math>Z_{рл}</math></i>				
	<b><i>ИТОГО логистические затраты по группам:</i></b>	$Z_{опер} = Z_{зо} + Z_{то} + Z_{по} + Z_{со} + Z_{ро}$	$Z_{унр} = Z_{зу} + Z_{ту} + Z_{пу} + Z_{су} + Z_{ру}$	$Z_{рис} = Z_{зр} + Z_{зпр} + Z_{зпр} + Z_{сп} + Z_{сп} + Z_{рр}$
<b><i>ИТОГО суммарные логистические затраты: <math>Z_{лог} = Z_{опер} + Z_{унр} + Z_{рис}</math></i></b>				

Опыт зарубежных компаний показывает, что анализ логистических затрат должен проводиться в процентном отношении к стандартным, объемным или ресурсным показателям, например:

- логистические издержки в отношении объема продаж;
- отдельные составляющие логистических затрат в отношении общих издержек;
- логистические издержки фирмы в отношении стандартов или среднего уровня в данной отрасли;
- логистические издержки в отношении соответствующих статей бюджета фирмы;
- логистические ресурсы бюджета на текущий момент в отношении прогнозируемых затрат [5].

Для определения уровня эффективности логистических затрат и для приведения показателя суммарных логистических затрат в удельный вид предлагается ввести коэффициент эффективности логистических затрат, который можно рассчитать по следующей формуле:

$$C = \frac{\Pi}{Z_{\text{лог}}}, \quad (1)$$

где  $\Pi$  – прибыль предприятия,  $Z_{\text{лог}}$  - суммарные логистические затраты.

Расчет эффективности логистических затрат предприятий промышленности согласно предлагаемому подходу проводился на примере трех предприятий промышленности Витебской области Беларуси.

В таблице 3 представлены обобщенные данные по логистическим затратам исследуемых предприятий по функциональным элементам микрологистической системы:

*Таблица 3*  
*Логистические затраты предприятий промышленности по функциональным областям логистики, ВУН*

№	Функциональная область логистики	Предприятие 1	Предприятие 2	Предприятие 3
1	Закупочная	18200	11800	33280
2	Транспортная	95576	72522	126589
3	Производственная	90600	9087500	196900
4	Складская	27205	46612	60035
5	Сбытовая	20150	26940	50940
	Итого:	251730	9245375	467744

Оценка уровня эффективности логистических затрат представлена в табл. 4:

Таблица 4

Оценка уровня эффективности логистических затрат предприятий промышленности

№	Показатель	Предприятие 1	Предприятие 2	Предприятие 3
1	Суммарные логистические затраты	251730	9245375	467744
2	Чистая прибыль предприятия	9000	143584	45000
3	Уровень эффективности логистических затрат	0,0358	0,0155	0,09621

Полученные результаты свидетельствуют, что среди рассматриваемых организаций более высокой эффективностью логистических затрат обладает Предприятие 3, однако даже его значение эффективности логистических затрат является невысоким. Предложенный подход к формированию и подсчету логистических затрат позволяет сравнивать между собой различные предприятия по эффективности их логистических затрат и может быть использован как один из критериев оценки эффективности микрологистической системы предприятия.

#### Список литературы:

1. Миротин, Л. Б. Эффективная логистика / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Тыш-баев, О. Г. Порошина. – Москва: Экзамен, 2002. – С. 160.
2. Еловой, И. А. Влияние процессов глобализации на развитие транспортно-логистической системы страны / И. А. Еловой, И. А. Лебедева // Вестн. бел. гос. ун.-та трансп. – Наука и транспорт. – 2008. – № 2. – С. 55–63.
3. Полещук, И. И. Идентификация и планирование логистических издержек: методологический аспект / И. И. Полещук // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: сб. науч. ст. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь; редкол.: С. А. Пелих [и др.]. – Минск, 2007. – С. 122–126.
4. Моисеева, Н. К. Экономические основы логистики / Н. К. Моисеева. – Москва: ИНФА-М, 2008. – 528 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.logist-service>
5. Сергеев, В. И. Ключевые показатели эффективности логистики / В. И. Сергеев. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru>.

## УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В ЧАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ

Брестский государственный технический университет, г. Брест,

**Аннотация:** Проведен обзор существующих подходов к определению «управление в цепях поставок» в части управления финансовыми потоками промышленного предприятия и определен механизм оптимизации дебиторской задолженности посредством применения факторинга. Проведена классификация цепей поставок по их видам и уточнена классификация финансовых потоков в цепи поставок по признакам и видам.

Рассмотренные в статье возможности оптимизации управления финансовыми потоками позволяет организации повысить свою конкурентоспособность.

По качеству финансового управления можно судить о вероятности выживания организации в конкурентной борьбе на рынке

**Annotation:** A review of existing approaches to the definition of «management in supply chains» in terms of management of financial flows of industrial enterprises and a mechanism of optimization of receivables through the use of factoring. The classification of supply chains according to their types and specified classification of financial flows in the supply chain by signs and types.

Discussed in the article the possibility of optimizing the management of financial flows allows organizations to increase their competitiveness.

The quality of financial management to judge the probability of the survival of the organization in the competitive market

**Ключевые слова:** финансовые потоки, управление, финансовые ресурсы, финансовая политика

**Key words:** financial flows management, financial resources, financial policy.

В современных условиях ведения бизнеса наиболее важными являются вопросы управления предприятия промышленности связанные с ускорением оборачиваемости краткосрочных активов находящихся на стадии образования запасов производства путем формирования надежных взаимоотношений с поставщиками как в части материальных, так и финансовых потоков.

Целью статьи является обзор существующих подходов к определению «управление в цепях поставок» в части управления финансовыми потоками промышленного предприятия и определение эффективного механизма оптимизации дебиторской задолженности.

Анализ современного состояния управления цепями поставок позволил установить, что:

- отсутствует единый подход к определению «управление цепями поставок» с учетом современных условий хозяйствования;
- на большинстве предприятий промышленности отсутствует си-

стемный подход к организации управления материальными и особенно финансовыми потоками на стадии снабжения, производства и реализации;

– не отработана методология управления финансовыми потоками предприятия в концепции SCM (управление цепями поставок), которая наиболее полно отражает современные интеграционные процессы в промышленности;

– не отработаны основные моменты организации расчетов с поставщиками, подрядчиками, покупателями и заказчиками и интегральной оценки эффективности таких взаиморасчетов.

С началом 21 века интегральная парадигма управления определила новую идеологию управления логистическими процессами и бизнесом в целом которая получила название – Supply Chain Management (SCM) – управление цепями поставок. В результате этого возникла инновационная парадигма логистики, которая позволила по-новому представить понятие бизнеса. Так в контексте данной парадигмы отдельные предприятия рассматривают в общем процессе управления различными видами потоков как звенья одной цепи. Такая модель управления позволяет не только регулировать потоки, но и оптимально удовлетворять потребности покупателей и заказчиков, так же поставщиков и подрядчиков. В рамках данной концепции внутри каждого предприятия существует несколько объектов управления, таких как, материальный поток между процессами снабжения, производства и реализации, а так же финансовый и информационный потоки. Связующим потоком между ними на наш взгляд является финансовый поток.

На наш взгляд представляет интерес моделирование и анализ финансовых отношений в цепях поставок в системе SCM для промышленного предприятия, как основы экономики страны и региона в частности.

Известная концепция SCM полагает, как правило, выполнение функций планирования, организации и контроля цепей поставок, звеньями которых являются поставщики сырья и материалов, производители продукции, потребители и посредники товаров. Д. Ламберт и Дж. Сток так определяют это понятие, «управление цепями поставок – это интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц». По их мнению, управление цепями поставок – это управление материальными взаимоотношениями с потребителями; обслуживания потребителей различного уровня; управления спросом и предложением; управления выполнением заказов и подрядов; обеспечения производственных процессов; управления снабжением и сбытом; управления разработкой новой продукции и доведением ее до потребителей; управления возвратными материальными потоками.

*Управление цепями поставок* – это современная концепция управле-

ния, по нашему мнению, представляющая собой совокупность управленческих решений по обеспечению всех процессов предприятия необходимыми ресурсами в оптимальном объеме. Под ресурсами в этом случае следует понимать не только материальный поток, но и в первую очередь финансовый, а так же информационный поток без которых оптимизация материальных ресурсов не возможна. Управление цепями поставок преследует следующие цели: снижение общих издержек на всех стадиях управленческого процесса, получение максимальной прибыли при минимальных затратах как отдельных звеньев так и общей цепи, что как следствие приведет к оптимизации финансовых отношений и финансовых потоков.

В связи с тем, что управление цепями поставок сосредоточено на таком понятии как «цепь поставок» проанализируем его более подробно. В соответствии с определением американских специалистов в области логистики, с которым соглашаются и белорусские исследователи: «цепь поставок – это три или более экономические единицы (организации или лица), напрямую участвующие во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и/или информации от источника до потребителя». По нашему же мнению, цепь поставок это – совокупность связанных попарно звеньев, обеспечивающих доставку продукции от производителя до потребителя и поступление материальных ресурсов, необходимых для производства этой продукции, от поставщика до производителя. Безусловно, существенными в такой цепи являются материальные потоки, но без своевременного и в полном объеме обеспеченного финансового потока оптимальные отношения в указанных звеньях будут затруднены, что приведет к замедлению или полной остановке материального потока и как следствие общего производственного цикла. Синхронизация материальных и финансовых потоков, основа оптимального осуществления всей хозяйственной деятельности любого субъекта хозяйствования и получения максимальной прибыли. В качестве звеньев цепи поставок могут выступать как юридические, так и физические лица, а также филиалы и обособленные подразделения юридических лиц, но основным звеном этой цепи является предприятие-производитель (фокусное предприятие) цель которого заключается в увеличении прибыли и уменьшении всех, в том числе логистических издержек. Фокусным предприятием соответственно может быть не только производитель продукции, но также и посредник. В этом случае цепь меняется: посредник представляет собой промежуточный пункт на пути следования материального потока от поставщика до потребителя и следовательно цепь поставок расширяется. Простая (прямая) же цепь поставок включает трех основных участников-предприятий: поставщика; производителя; потребителя.

В практике экономических отношений имеют место, и двухзвенные цепи, как правило, при участии добывающей отрасли. Участниками такой цепи являются: поставщик сырья; предприятие-потребитель сырья. Все

звенья цепи, за исключением первого звена и последнего, выступают в двух ролях: в качестве покупателя (получателя) материальных ресурсов; в качестве поставщика (отправителя). Сложность цепи не исключает, а только подтверждает тот факт, что синхронизация материального и финансового потока является основой оптимизации управления в цепях поставок.

Так как цепь поставок представляет собой определенное количество связанных между собой элементов, ее можно рассматривать как логистическую экономическую систему, состоящую в свою очередь из систем микроуровня, но в то же время является одной из составных частей логистических систем мезо - и макроуровня. Поскольку цепь поставок является экономической системой, она имеет структуру и обладает рядом определенных характерных для нее свойств, таких как: надежность, управляемость, гибкости и адаптивности. Структуру такой системы определяют звенья и их состав, а ее эффективность зависит от ее надежности цепи поставок, которая на наш взгляд оценивается не только своевременностью поставки материальных ресурсов, но и прежде всего скоростью финансовых потоков позволяющих в полной мере обеспечить оптимальную взаимосвязь звеньев цепи.

Для описания процесса управления цепями поставок можно определить надежность как возможность выполнять поставленные экономические задачи, оправдывая ожидания, то есть надежность может выступать своеобразной составляющей экономического потенциала цепи, но если показатель надежности будет определен не только материальными составляющими, а включать основные финансовые показатели, надежность может отражать финансовый потенциал цепи поставок. Понятие финансового потенциала цепей поставок не определено в современных научных исследованиях, но на наш взгляд финансовый потенциал цепей поставок можно определить, как максимально возможную способность выполнять заданные функции в требуемых режимах в рамках цепи поставок путем синхронизации материального и финансовых ресурсов. Надежность тесно связано с такими основными понятиями, как устойчивость и жизнеспособность цепи ее гибкость, скорость реакции цепи на происходящие процессы, ее адаптивность. Эффективное функционирование цепи поставок связано с необходимостью поддержания ее надежности на высоком уровне. Уменьшение надежности цепи поставок и как следствие финансового потенциала на наш взгляд является отсутствие финансов или их недостатком.

Важнейшим требованием современного экономического подхода создания интегрированных систем управления цепями поставок является управляемость цепи. Управляемость цепей поставок характеризует, с одной стороны, их способность своевременно и адекватно реагировать на управляющие воздействия и, с другой стороны, возможность воздействовать на цепь поставок с целью изменения параметров поставок.

Возможность своевременного обновления системы, смена звеньев и

элементов цепи без потери надежности и снижения финансового потенциала называется *гибкостью цепи поставок*.

Способность и возможность цепи поставок и системы в целом приспособиться к текущим внешним и внутренним условиям осуществления деятельности - это *адаптивность*, а *прочность и стабильность ее структуры обеспечивают устойчивость и жизнеспособность*.

Для оптимального управления цепями поставок необходимо классифицировать провести их классификацию

В таблице 1. представлена разработанная нами на базе указанных источников классификация цепей поставок по ряду признаков.

В большинстве случаев классификационные признаки цепи поставок очевидны, однако могут возникнуть некоторые вопросы по классификации направления материального и финансового потока по отношению к фокусному предприятию и по отношению цепей к внутренней среде предприятия. В обоих случаях внутренние цепи поставок образуют подразделения предприятия. Под внутренней цепью поставок понимаются цепи, образованные хозяйственными процессами предприятия.

Таблица 1

Классификация цепей поставок

<b>Признак классификации</b>	<b>Виды цепей</b>
1. Сложность структуры	Сложные Простые
2. Направление материального и финансового потока относительно фокусной компании	Входящие Внутренние Выходящие
3. Разновидность предоставляемых ресурсов	Одноэлементные Многоэлементные
4. Сбытовые каналы	Прямые Опосредованные
5. Периоды поставок	Постоянные Временные
6. Цикличность поставок	Циклические Нециклические
7. Объемы поставок	Крупные Средние Мелкие
8. География поставок	Международные Местные
9. Управляемость цепей поставок	Управляемые Частично управляемые Неуправляемые
10. Степень взаимосвязи поставщиков и посредников	Взаимосвязанные Невзаимосвязанные
11. Отношение к внутренней среде предприятия	Внутренние Внешние
12. Количество звеньев	Два звена Три звена ...
13. Постоянство связей между звеньями	Постоянные Непостоянные
14. Надежность	Надежные Ненадежные
15. Приспосабливаемость	Приспосабливаемые Неприспосабливаемые

В соответствии с проведенной классификацией существующих цепей поставок можно сделать вывод, что движение всех потоковых процессов при осуществлении хозяйственных процессов внутри предприятия или взаимодействия между поставщиками и подрядчиками обусловлено как входящими, так и исходящими финансовыми потоками на наш взгляд являющимися первичными при условии их синхронизации с материальными входящими и исходящими потоками.

Таким образом, мы можем определить *управление цепями поставок* как интегрированный функционал, включающий определенное количество участников необходимое для оптимального осуществления хозяйственной деятельности с целью оптимизации финансового потенциала и синхронизации основных потоковых процессов, от источника до потребителя.

Данная формулировка требует более четкой классификации финансовых потоков с точки зрения управления ими в цепи поставок (табл. 2).

Таблица 2

*Классификация финансовых потоков в цепи поставок*

<b>Признак</b>	<b>Вид</b>
По месту расположения в цепи	Функционал «Снабжение». Функционал «Сбыт»
По типу цепи поставок	Режим «вытягивания» финансов. Режим «выталкивания» финансов
По степени интегрированности участников	Вертикальная интеграция. Горизонтальные отношения
По степени согласованности с потоком выше или ниже по цепи	Интегрированные. Независимые

В общем виде все финансовые потоки в цепи поставок можно разделить на: основные — финансовые потоки внутри цепи, определяющие материальные потоки внутри цепи и финансовые потоки между звеньями вне цепи и общей системы — дополнительные. Финансовые потоки как элемент логистической системы могут или запаздывать относительно материальных — представляя собой отсрочку оплаты предоставленного сырья и материалов, или опережать их — являясь предварительной оплатой предстоящей поставки. В первом варианте цепь поставок работает по принципу «вытягивания», что предполагает наличие кредитных и прочих рисков, запасов на складах, оседания капитала в дебиторской задолженности.

Подписанный 23.11.2015 года Указ № 471 «О вопросах финансирования под уступку денежного требования (факторинга)» значительно расширил возможность использования факторинга в Республике Беларусь, как на внутреннем рынке, так и в международной торговле, что, безусловно, скажется на увеличении объемов факторинга как важного инструмента финансирования экономики.

В заключение следует отметить, в условиях нарастания интеграционных процессов в экономике объективно назрела необходимость более пристального внимания к управлению финансовыми потоками в рамках концепции цепи поставок. Это позволит организации целенаправленно влиять на финансовые результаты и хозяйственную устойчивость, повысить ее вероятность выживания в условиях кризиса. Построение системы эффективного управления финансовой деятельностью на основе рассмотрения финансовых отношений в цепях поставок организации на сегодняшний день относится к числу наиболее важных задач, стоящих перед руководством организаций.

#### Список литературы:

1. Бутрин, А. Г. Управление потоковыми процессами в логистической системе предприятия: монография / А. Г. Бутрин. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. — 160 с.
2. Ковалев, М. Н. Управление межцеховыми поставками в логистической системе предприятия / М. Н. Ковалев // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. — 2013. — № 2. — 92–100 с.
3. Логистика : учебник / В. В. Дыбская [и др.] ; под ред. В. И. Сергеева. — М. : Эксмо, 2011. — 944 с.
4. О вопросах финансирования под уступку денежного требования (факторинга) : Указ Президента Респ. Беларусь, 23 нояб. 2015 г., № 471 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2015. — № 10. — 1/931.
5. Сток, Дж. Р. Стратегическое управление логистикой / Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт. — М. : ИНФРА-М, 2005. — 831 с.

## ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В ПРАКТИКЕ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА В БЕЛАРУСИ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** В работе представлены примеры Интернет-технологий в Беларуси, призванные объединять обладателей капитала с носителями идей без посредников. Рассмотрены Интернет-технологии, используемые для выявления и поддержания проектов с большой перспективой роста и социальной ценностью. Предложено формировать каталог социальных и образовательных бизнес-программ.

**Summary:** The paper presents examples of Internet-the technology in Belarus, designed to unite the owners of capital with the carriers of ideas without intermediaries. The Internet-the technology used to identify and support projects with greater prospect of growth and social value. It was proposed to form a catalogue of social and educational business programs.

**Ключевые слова:** виртуальная логистика, предпринимательство, деловая активность, информационная экономика, социальный Интернет-проект, бизнес-образование.

**Keywords:** virtual logistics, entrepreneurship, business activity, information economy, social Internet project, business education.

Теория экономической информации рассматривает экономику как информационную систему; она изучает потоки информации, циркулирующие в производственно-коммерческих системах. Технологически сетевая экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности, что позволяет интегрироваться, в том числе и в международную систему бизнес-образования [7].

Система виртуальной логистики - система, в которой основным условием является то, что все элементы системы интегрированы. Это позволяет субъектам эффективно работать в едином информационном пространстве, созданном с помощью современных информационных и телекоммуникационных технологий.

По мнению специалистов в области постиндустриального общества и информационной экономики, наступает время глобальной сетевой экономики. Она определяется как "среда, в которой любая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать легко и с минимальными затратами с любой другой компанией или индивидом по поводу совместной работы, для торговли, для обмена идеями и ноу-хау или просто для удовольствия" [9].

Социально-экономические выгоды общества от массового применения средств виртуальной логистики и Интернет-коммуникаций: а) уменьшение транспортных проблем, общих передвижений и связанных с этим загрязнений окружающей среды; б) улучшение условий для поддержания занятости – Интернет-технологии позволяют людям в районах с высокой безработицей получить доступ к возможностям для работы, которые возникают в любом районе мира; в) облегченный доступ к работе, обучению, общению людям с ограниченными возможностями или находящимся в заключении и людям, ухаживающим за пожилыми или больными родственниками.

Предприниматели – поставщики товаров и услуг, – концентрируют свои усилия на сохранении доверия клиентов, предлагая им дополнительные услуги в виртуальных магазинах и расчеты через электронные платежные системы. Компании уже достаточно активно используют возможности локальных и открытых глобальных сетевых информационных технологий непосредственно в хозяйственной деятельности. Согласно Докладу ПРООН о человеческом развитии Республика Беларусь по индексу человеческого развития среди 188 стран мира переместилась с 68-го места в 2000 году на 50-е место в 2015 году. В области знаний наряду с повышением образовательного уровня населения имеются определенные трудности. В стране еще не в полной мере задействован научно-технический потенциал [2].

Процесс накопления материально-технических ресурсов в сети достигло такого уровня, что позволяет говорить о возможности формирования коммерческих и условно-бесплатных коммерческих виртуальных центров с функциями электронного маркетинга, консалтинга. В области виртуальной логистики Интернет – один из лучших способов привлечь к сотрудничеству широкий круг партнеров, например, в среду Интернет-проекта.

За последние десять лет удельный вес микроорганизаций и малых организаций в основных экономических показателях Республики Беларусь весьма значительный – в настоящее время они создают четверть всей выручки, при этом их доля в экспорте составляет 32,5%. Государство поддерживает расширение инновационной инфраструктуры малого и среднего предпринимательства в регионах Республики Беларусь. В 2017 году ряд Указов Президента Республики Беларусь в сфере развития предпринимательской инициативы дополнили Указ № 364 «Об осуществлении физическими лицами ремесленной деятельности», который входит в пакет документов, направленных на развитие предпринимательства и стимулирование деловой активности. В Беларуси предусматривается сформировать пакет базовых услуг, которые будут предоставляться бизнесу на безвозмездной основе – инициативный человек независимо от уровня образования сможет начать свое дело в Беларуси или найти работу по душе. Результа-

том решения поставленных задач должен стать рост доли субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме валовой добавленной стоимости с 28,7 процента в 2014 году до 40 процентов в 2020 году [3].

Понятия виртуальной логистики и сетевой экономики связаны с развитием информационных технологий, что приводит к развитию нерыночных механизмов регулирования и сетевых организационных структур, таких феноменов, как социальный Интернет-проект, что активно осваивается малым бизнесом. Согласно основным положениям программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы, Беларусь взяла курс на ускоренную информатизацию [3]. Различные виды экономической инфраструктуры становятся более эффективными с использованием возможностей виртуальной логистики и Интернет-технологий, что приводит и к модернизации инфраструктуры системы поддержки предпринимательства. Виртуальные предприятия являются инновационной формой бизнеса, чей экономический потенциал не вызывает сомнений. В настоящее время разработаны и успешно применяются на практике различные концепции организации виртуальных предприятий и связанных с ними информационных систем для поддержки процессов коммуникации и координации.

В глобальном рейтинге Международного союза электросвязи по развитию информационно-коммуникационных технологий Беларусь поднялась с 50-го места в 2010 году на 36-е в 2015 году, опередив все страны СНГ. Перенос традиционных видов деятельности в Интернет стимулируется различными международными и национальными организациями.

Становлению современных бизнес-коммуникаций и грамотности в сфере виртуальной логистики способствует появление таких организаций, как Бизнес-школа ИПМ (институт предпринимательства и менеджмента), которая предлагает опыт работы в сфере бизнес-образования, интеграцию в международную систему бизнес-образования. Бизнес-школа ИПМ проводит ежегодный публичный конкурс идей и инновационных проектов, среди представителей молодежных и предпринимательских сообществ, а также студентов университетов. С 2015 года Бизнес-школа ИПМ открывает представительства во всех областных центрах Беларуси.

Одной из областей социально-экономических приложений Интернет-технологий являются дистанционные трудовые и партнерские отношения, который сопровождает процесс превращения традиционных организаций в сетевые структуры и имеет серьезное значение для обеспечения свободы перемещений и выбора места сбыта/поставок, что обеспечивает конкурентоспособность субъектам малого бизнеса.

Наиболее применяемые в настоящее время виды Интернет-технологии и виртуальной логистики, состоят из средств оперативного обмена и распространения информации (текстовая, звуковая, видео и т.п. электронная почта и основанные на ней групповые дискуссионные фору-

мы), а также средств создания и поддержания информационных ресурсов (веб-страниц) в сети Интернет [5]. Их активно используют для реализации социальных бизнес-проектов. Социальный проект (далее – проект) – проект, несущий социально значимую идею и ориентированный на достижение полезных обществу либо окружающей среде результатов.

Телевизионный проект «Мой бизнес» – это новое развлекательно-образовательное реалити-шоу на телеканале ОНТ белорусского телевидения, которое с 2015 года способствует популяризации и развитию бизнеса в Беларуси. Любой начинающий или уже состоявший бизнесмен имеет возможность поучаствовать в проекте, представить свою бизнес-идею и побороться за главный приз. В первом сезоне проекта о своём желании создать или усовершенствовать своё дело заявили более 700 предпринимателей из разных уголков Беларуси. Самые интересные и яркие проекты попали в восьмёрку лучших и получили первый денежный вклад на развитие в размере 45 000 000 белорусских рублей [4]. Эти бизнес-проекты стали развиваться при финансовой поддержке и под руководством опытных бизнесменов на глазах у многомиллионной аудитории телеканала ОНТ. Анкеты с описанием своего бизнеса представили предприниматели в возрасте от 18 до 67 лет из разных регионов Беларуси. На сегодняшний день история проекта насчитывает 6 успешных этапов. Такая форма деловой активности важна как практика формирования сотрудничества бизнеса и общества.

Среди новых видов Интернет-технологий, широкое применение которых ожидается в ближайшем будущем технология "интеллектуального агента", создающая эффект постоянного присутствия в сети. Формат "интеллектуального агента" успешно реализован организаторами конкурсов в Интернет-сообществах и проектах, использующих краудфандинговую платформу. Например, «SOCIAL WEEKEND» – это крупнейший конкурс (запущен 20 июня 2013 года) социальных проектов Беларуси, размещенный в пространстве Интернет, на котором каждый может предложить свою идею, получить финансовую помощь на ее реализацию и просто найти единомышленников [6]. События конкурса освещаются через множество информационных партнеров. Количество проектов-участников на 2017 г. превысило 750. Положение о проведении десятого Республиканского конкурса социальных проектов «SOCIAL WEEKEND» определяет цели, задачи, категорию участников, сроки, порядок и условия проведения Конкурса, которые в прошедшем году были представлены 13.06.2017 на официальном сайте проекта.

Задачи Конкурса в использовании средств виртуальной логистики: привлечь внимание широкого круга людей к решению актуальных социально значимых проблем; поддержать и поощрить деятельность активных граждан Республики Беларусь по разработке и реализации социальных проектов; поддержать и распространить опыт эффективного решения со-

циально значимых проблем при помощи инноваций, социального предпринимательства, новых технологий; вовлечь региональное и местное сообщества (включая органы власти, государственные и коммерческие организации, частных лиц) в процесс социальных инвестиций.

Организатором Конкурса является Местный социальный фонд "ДОБРА". Направления, по которым могут быть представлены социальные Проекты в конкурсе «SOCIAL WEEKEND».

А. Информационная среда: 1) развитие информационного пространства для уязвимых групп населения; 2) создание социально-ориентированных сайтов, Интернет-ресурсов и т.д.

Б. Технологическая среда: 1) решение технических и технологических проблем в социальном окружении, решение проблем в своем сообществе с помощью технологий; 2) социальный ландшафт: пандусы, остановки, реклама, места отдыха и выгула собак, игровые площадки, внешний вид и обустройство зданий, исторических объектов, стадионов и др.

В. Экологическая среда: 1) пропаганда здорового образа жизни; 2) охрана здоровья; 3) организация и безопасность движения; 4) профилактика заболеваний; 5) защита окружающей среды; 6) сохранение территориальных и водных ресурсов; 7) защита животных и т.д.

Г. Социокультурная среда: 1) разработка эскизов памятников, памятных знаков, знаков качества; 2) развитие делового, познавательного (культурно-исторического), рекреационного (отдыха) туризма и т.д.; 3) пропаганда семейных ценностей; 4) поддержка социально незащищенных слоев населения, детей-сирот и детей и людей с инвалидностью; 5) формирование культуры взаимоотношений между людьми (как одной из важнейших составляющих здорового общества); 6) формирование гражданской позиции; 7) развитие форм социального партнерства; 8) организация акций, движений, различных социальных инициатив и т.д.

Д. Образовательная среда: 1) поддержка программ профессиональной подготовки и переподготовки представителей уязвимых групп, проектирование образовательного и профессионального маршрута; 2) создание научно-технических объединений для решения конкретных проблем; 3) организация научно-практических конференций, интеллектуально-творческих конкурсов, слётов, турниров, соревнований, профильных лагерей, фестивалей, выставок и т.д.; 4) поддержка программ дополнительного образования и просвещения.

Участие в Конкурсе бесплатное. В представленном примере важно отметить региональный охват данного конкурса и доступность для участников благодаря Интернет-формату и приемам виртуальной логистики. Конкурс послужил популяризации просветительского учреждения «Офис европейской экспертизы и коммуникации». Миссия учреждения – обеспечивать легкий доступ к информации и экспертизе людям и организациям, которые стремятся позитивно изменить свою жизнь, жизнь организаций, сообществ.

Пример итогов регионального конкурса «SOCIAL WEEKEND» в г. Бресте, который проходил по девяти инициативам, представленным в финале изложен далее в таблице.

*Таблица*

*Отчет о финансировании проектов победителей регионального конкурса «SOCIAL WEEKEND» г. Брест [6]*

<b>ПРОЕКТ</b>	<b>МЕЦЕНАТ</b>	<b>СУММА</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ</b>
<u>Интернет-радио "Калыска"</u> Получил гран-при финала.	<u>ООО "Мае Сэнс"</u> MaеSens - это краудфандинговая Интернет-платформа	5 000 000 бел. руб.	На студийную запись подбора сказок
<u>Фотовыставка "Театр в объективе"</u> Благодаря презентации ее автора, Дениса Троцюка, получила приз зрительских симпатий. Кроме этого, «Офис европейской экспертизы и коммуникаций» окажет помощь проекту в печати фотографий для проекта.	<u>ПУ "Офис европейской экспертизы и коммуникаций"</u> Просветительское учреждение «Офис европейской экспертизы и коммуникаций»	По факту	Оплата печати выставочных фотографий
<u>Фризиоры на дому</u> Инициативы проекта направлены на повседневную помощь пожилым людям в области парикмахерских услуг.	<u>ООО "Мае Сэнс"</u>	2 500 000 бел. руб.	На закупку инструментов
<u>Интеграционный театр</u> Организаторы проекта получили поддержку для проведения постановки спектакля «Цмок вяликадрапежны» и последующих спектаклей в больших помещениях и на открытых площадках, обеспечение необходимым оборудованием: радиомикрофонов, усилителя и микшера.	<u>ООО "Мае Сэнс"</u>	8 000 000 бел. руб.	На закупку звукового оборудования для выездных постановок
<u>Строительство вольеров в приюте</u> Проект, направленный на защиту бездомных животных, финансовую помощь строительство двух вольеров для животных, получил высокую оценку со стороны общества и жюри.	<u>ООО "Мае Сэнс"</u>	4 000 000 бел. руб.	На строительство двух вольеров

Как видим по итогам конкурса, он стал в свою очередь площадкой для презентации краудфандинговой платформы, где любой желающий может проявить инициативу и собрать средства на реализацию своего проекта. При организации информационного обмена между предпринимателями и целевыми

аудиториями важную роль играет четкая классификация данных, основанных на общих описательных стандартах.

Основная проблема на пути создания виртуальных предприятий и систем – уровень "прозрачности" бизнеса и уровень доверия к компании формирующей виртуальную сеть. Отдельного внимания как команда экспертов, работающая с проектами малого бизнеса в Беларуси заслуживает Общественное объединение «Сообщество бизнес-ангелов и венчурных инвесторов «БАВИН», зарегистрированное 10 ноября 2010 года в г. Минске. Инициаторами создания БАВИНа выступил ряд известных предпринимателей и собственников частных компаний из различных отраслей: IT, страхование, строительство, масс-медиа, логистика, энергетика, ритейл, производство и др. Цель объединения – значительное увеличение количества и качества малых технологических бизнесов, претендующих впоследствии на получение инвестиций бизнес-ангелов и венчурных инвесторов. В первую очередь важна разработка модели интегрированного информационного пространства.

Основная задача организации – привлечение и отбор инновационных проектов на постоянной основе, их доработка и презентация инвесторам, а также проведение экспертизы представленных бизнес-идей и бизнес-планов заявителей проектов – *due diligence*. Например, благодаря бизнес-ангелу БАВИН Александру Кныровичу, в молодую компанию «Игрика» по производству экономических настольных игр и бизнес-тренажеров, организатору игровых бизнес-тренингов на финансово-экономическую тематику были вложены инвестиции для создания электронной версии игры Flixa для iPad, которая обучает эффективно считать свои деньги, грамотно инвестировать в различные активы в удобной игровой форме. В Интернет-формате компанией осваивается и опыт образовательной деятельности: сертифицированные тренеры читают лекции и проводят практические занятия в различных учреждениях образования. Партнеры в социально-образовательной среде: Центр системных исследований проблем молодежи БГУ, УО «Академия управления при Президенте Республики Беларусь», ГУО «Минский городской образовательно-оздоровительный центр "Лидер"», УО ««Национальный детский оздоровительный лагерь «Зубренок», УО «Белорусский государственный университет».

Подобные практики призваны объединять обладателей капитала с носителями идей без посредников, а также поддерживать проекты с большой перспективой роста и социальной ценностью. Следствием сотрудничества всех участников в формате современных бизнес-коммуникаций посредством инструментов виртуальной логистики является: 1) содействие развитию малого и среднего бизнеса; 2) популяризация предпринимательства и стимулирование частных инициатив в сфере бизнеса; 3) вовлечение широких масс в создание собственного бизнеса посредством информирования. Применение кибернетики и виртуальной логистики служат как методологическим (познавательным) целям, так и предпринимательской практике.

Для малого и среднего бизнеса виртуальная логистика – это сфера, предъявляющая достаточно высокие требования к используемой в бизнесе информационной технике, а так же к соответствующей технологии формирования бизнес-коммуникаций. Научное направление приложений идей виртуальной логистики – сфера деловой активности общества. В перспективе необходимо сфокусировать деятельность высших учебных заведений на продвижении менеджмента и бизнес-образования с использованием маркетинговых Интернет-технологий в Беларуси, на объединении усилий образовательных учреждений для увеличения качества бизнес-образования и лоббировании интересов субъектов рынка бизнес-образования. Как следствие, формировать каталог социальных и образовательных бизнес-программ, способствовать популяризации конкретных алгоритмов действий по реализации бизнес-проектов.

#### Список литературы:

1. Богомолова, А. С. Сетевой принцип организации бизнеса в современной экономике / А. С. Богомолова, А. Е. Грехов, К. А. Хрущев // Молодежь и XXI век - 2016 Материалы VI Международной молодежной научной конференции, в 4-х томах, Юго-Зап. ун-т., ЗАО «Университетская книга», Курск, 2016. – С. 51-55.
2. Доклад о человеческом развитии 2015. Индексы человеческого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15\\_standalone\\_overview\\_ru.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15_standalone_overview_ru.pdf). (Дата обращения: 25.03.2018).
3. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы. – Минск, 2015. – 45 с.
4. Профайл развлекательно – образовательного реалити – шоу «Мой бизнес» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ont.by/tv/webroot/projects/my\\_business.pdf](http://ont.by/tv/webroot/projects/my_business.pdf). (Дата обращения: 05.09.2017).
5. Паринов, С. И. Экономика 21 века на базе Интернет-технологий / С. И. Паринов, Т. И. Яковлев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://colscy.narod.ru/21vek.htm>. (Дата обращения: 25.04.2018).
6. Положение о проведении конкурса социальных проектов «SOCIAL WEEKEND» – Минск, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.socialweekend.by/provision10.html>. (Дата обращения: 09.11.2017).
7. Сетевая экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin\\_enc/29099](http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/29099). (Дата обращения: 13.02.2018).
8. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2015 : стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь; [редкол.: И.В. Медведева (пред.) и др.]. – Минск: Минстат РБ, 2015. – 524 с.
9. Цвылев, Р. И. Социальный конфликт в постиндустриальной экономике // Мировая экономика и международные отношения. – 1998. – №10

## ОПТИМИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И МАГИСТРАЛЬНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ПРЕДЕЛАХ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДОСТАВКИ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

**Аннотация:** Учитывая сложившуюся тенденцию увеличения доли частных вагонов, задачи выбора оптимальных режимов взаимодействия магистрального и промышленного железнодорожного транспорта приобретают особую актуальность. Рассмотрены проблемные вопросы организации взаимной работы пути необщего пользования и станции примыкания, связанные с временным размещением вагонов грузоотправителей, грузополучателей, в пределах логистической схемы доставки. Разработана методика определения требуемого путевого развития для временного размещения частных вагонов, используемых для погашения среднесуточной неравномерности при погрузке продукции.

**Annotation:** Taking into account the current trend of increasing the share of private wagons, the tasks of choosing the optimal modes of interaction between the main and industrial rail transport are of particular relevance. Considered are the problematic issues of organization of mutual work of the sidetracks and the station of abutment associated with the temporary placement of wagons of consignors, consignees, within the logistic scheme of delivery. A methodology has been developed for determining the required road development for the temporary placement of private wagons used to pay off the daily average unevenness when loading products.

**Ключевые слова:** железнодорожный путь, частный вагон, издержки, взаимодействие, неравномерность, логистическая схема доставки

**Keywords:** railway track, private car, costs, interaction, uneven development, logistical scheme of delivery

Проблема эффективной организации работы промышленного и магистрального железнодорожного транспорта всегда была в центре внимания эксплуатационной науки и практики. Исследования в области взаимодействия железнодорожной станции и пути необщего пользования, проводимые в период существования Союза Советских Социалистических Республик, характеризуются наличием условий, определяющих направления и задачи исследований: функционирование плановой системы экономики, дефицит вагонного парка, малая доля частных вагонов в общем потоке вагонов и др. [2].

В настоящее время работа железнодорожного транспорта характеризуется ростом количества частного подвижного состава и его доли в общем парке вагонов. Рост парка вагонов сопровождается увеличением числа собственников подвижного состава. Управление частными вагонами

осуществляется экспедиторскими организациями, инвентарными – диспетчерским аппаратом. При этом экспедиторы, учитывая интересы собственников подвижного состава, выполняют поиск наиболее доходного груза для перевозки.

В случае несогласования тарифа за перевозку груза вагон вынужден находиться на железнодорожном пути общего либо необщего пользования. Временное размещение подвижного состава на местах необщего пользования может быть вызвано как сезонной, так и среднесуточной неравномерностью. При временном размещении частных перевозочных средств собственник подвижного состава несет затраты, связанные с занятием железнодорожного пути. Возникает ситуация, которая характеризуется тем, что вагон не движется, соответственно владелец подвижного состава не получает прибыли. Как известно, основным показателем работы частного вагона является доходность в единицу времени, поэтому владелец перевозочного средства заинтересован в его предоставлении в пользование для различных целей или в аренду. Например, использовать вагон, находящийся во временном размещении на железнодорожном пути необщего пользования, для погашения среднесуточной неравномерности. Поэтому открытым остается вопрос целесообразности предоставления вагонов в пользование для различных целей или аренду для отправителей, получателей, поскольку в таком случае появляется возможность содержать меньшие складские емкости. Однако при этом требуется большее путевое развитие.

Возможны различные варианты погрузки груза из производства в перевозочные средства, которые отражены на графе, приведенном на рис. 1.

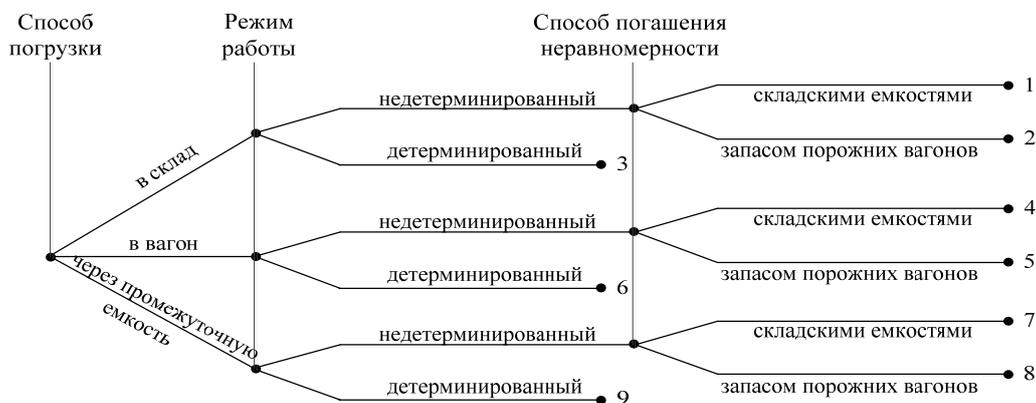


Рис. 1. Граф вариантов погрузки продукции из производства в вагоны

На графе представлены варианты погрузки груза в склад, затем в перевозочное средство, напрямую из производства в вагон, через промежуточную складскую емкость. Последний вариант характерен для таких грузов, которые не могут сразу быть погружены из производства в перевозочные средства. Например, цемент из производства поступает в горячем состоянии, поэтому перед погрузкой в вагон он должен охладиться. Для каждого случая рассмотрены варианты погашения неравномерности. Например,

в соответствии с первым вариантом графа готовая продукция поступает на склад, где и гасится возникающая в процессе работы неравномерность.

В соответствии с разработанным графом, представленным на рис. 1, построены технологические схемы продвижения вагонопотока, начиная от железнодорожной станции примыкания до грузового фронта пути необщего пользования для различных вариантов организации работ по погрузке продукции из производства в перевозочные средства. Пример одной из таких схем, когда готовая продукция поступает сначала на склад, а затем в вагон представлена на рис. 2.

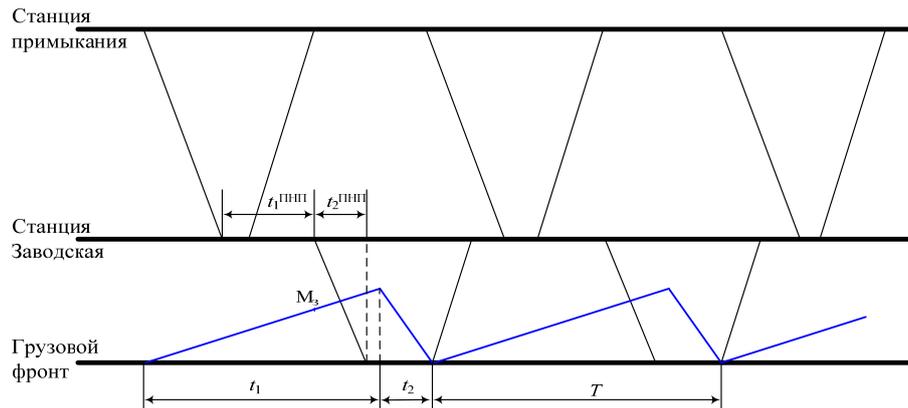


Рис. 2. Схема продвижения вагонопотока при поступлении готовой продукции сначала в склад, затем в вагон:

— — подача (уборка) вагонов; — — погрузка груза в вагоны

В соответствии с рисунком 2 за время  $t_1^{\text{пнп}}$  происходит обработка прибывшей передачи, расформирование, накопление вагонов на состав подачи, за время  $t_2^{\text{пнп}}$  выполняется подача подвижного состава на грузовой фронт,  $t_1$  соответствует продолжительности накопления продукции до величины  $Q_1$ , а продолжительность погрузки партии груза в перевозочные средства равна  $t_2$ . При этом период времени, через который выполняются подачи вагонов на грузовой фронт, составляет  $T$ . Средняя величина отправляемой партии груза

$$Q = \lambda \cdot T, \text{ т}, \quad (1)$$

где  $\lambda$  – интенсивности производства продукции, т/ч.

Поскольку технологические операции в рассматриваемой модели имеют вероятностный характер, возможны задержка подачи вагонов на грузовой фронт, изменение интенсивности производства продукции и др. Величина резерва  $\Delta Q$  необходимого для компенсации неравномерности, определяется по формуле

$$\Delta Q = (K_{\text{нер}} - 1) \cdot \lambda \cdot T, \text{ т}, \quad (2)$$

где  $K_{\text{нер}}$  – коэффициент неравномерности [1].

Происходящее в настоящее время развитие рынка транспортных услуг постепенно приводит к клиентоориентированности процессов производства, доставки, реализации продукции. Поэтому взаимодействие железнодорожных станции и пути необщего пользования следует рассматривать с позиции грузовладельца, которого интересуют затраты связанные с перевозкой продукции, начиная от пункта накопления и заканчивая пунктом потребления. Поэтому взаимодействие грузового фронта, станции Заводская и станции примыкания целесообразно исследовать в рамках логистической схемы доставки продукции (см. рис. 3). При таком подходе к разработке модели учитываются основные принципы логистики: системный подход, учет совокупных логистических издержек, глобальная оптимизация и интеграция, использование теории компромиссов, моделирование и информационно-компьютерная поддержка, устойчивость и адаптивность.

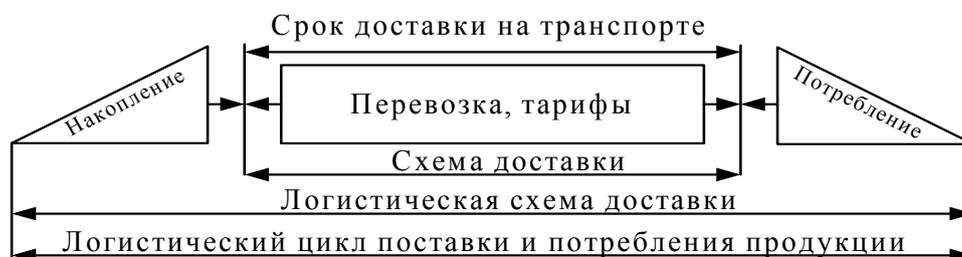


Рис. 3. Логистическая схема доставки продукции [3]

Оценка конкурентоспособности различных вариантов погашения неравномерности позволяет определить издержки клиента железной дороги при осуществлении перевозочного процесса. На основании этой оценки возможно сделать вывод о применении того либо другого варианта погашения среднесуточной неравномерности при различных условиях работы.

После разработки возможных вариантов необходимо оценить уровень издержек по каждому из них. Затем выбирается оптимальный по критерию минимума затрат для клиента в соответствии с родом перевозимого груза, требованиями к сроку доставки, условиями обеспечения сохранности груза, стоимости перевозки и т.д. Целевая функция, учитывающая издержки на одну тонну груза, включает в себя следующие группы затрат:

- 1) возникающие в пункте отправления;
- 2) в процессе взаимодействия путей необщего пользования и станций примыкания;
- 3) возникающие в пути следования;
- 4) в пункте назначения.

Функция  $F$  непрерывна и дифференцируема по  $T$ . Поэтому оптимальное значение  $T$  можно определить из уравнения

$$\frac{dF(T)}{dT} = 0. \quad (3)$$

Решив уравнение относительно  $T$  получена формула расчета оптимального интервала между подачами вагонов.

Рассчитанное значение интервала  $T$  используется при определении оптимального значения целевой функции  $F$ . Выбор оптимального варианта может производиться в зависимости от характеристик груза, используемого для перевозки подвижного состава, складских устройств, режима работы железнодорожного пути необщего пользования. На рисунке 4 представлен пример графической модели поиска оптимального интервала между подачами вагонов под погрузку готовой продукции при погашении неравномерности использованием складских емкостей. Для приведенной на рисунке 5 модели заданы следующие условия работы: стоимость 1 тонны груза равна 200 долл./т, количество грузовых фронтов – 8, среднее расстояние подачи вагонов к месту погрузки – 500 м, среднее расстояние передачи вагонов с пути необщего пользования до станции – 500 м, плата за хранение 1 тонны груза – 0,166 долл./т в сутки.

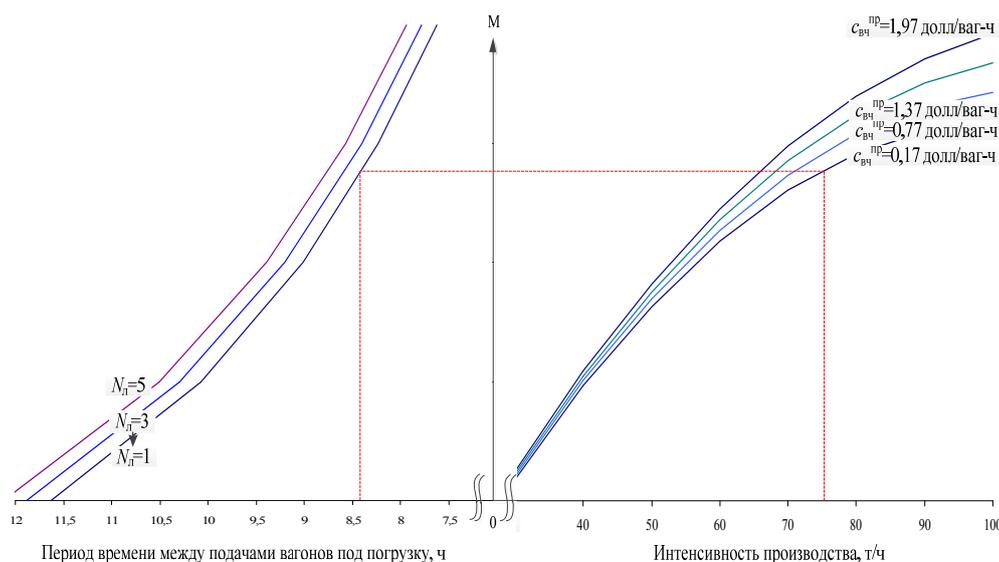


Рис. 4. Пример номограммы для определения оптимального интервала между подачами вагонов под погрузку продукции при погашении неравномерности складскими емкостями

Применяя разработанную графическую модель, можно определить оптимальное значением периода времени  $T_j$  между подачами вагонов на  $j$ -ый грузовой фронт. Если на путях промышленной организации находится  $N_{гф}$  фронтов, то количество перевозочных средств, находящихся во временном размещении на железнодорожных путях равно

$$m_{i\dot{o}\ddot{n}} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\dot{a}\ddot{o}}} \lambda_{cj} T_j (\hat{E}_{i\dot{a}\ddot{o}} - 1)}{D_{\dot{n}\ddot{o}}}, \text{ вагонов.} \quad (4)$$

Для определения количества железнодорожных путей для временного размещения вагонов следует рассчитать их потребную суммарную полезную длину.

$$L = l_{\dot{a}\ddot{a}\ddot{a}}^{\dot{n}\ddot{o}} m_{i\dot{o}\ddot{n}}, \text{ м,} \quad (5)$$

где  $l_{\text{ваг}}^{\text{ср}}$  – средняя длина вагона, м/ваг.

На рисунке 5 приведен пример графической модели поиска оптимальной потребной дополнительной суммарной полезной длины путей для временного размещения частных вагонов.

Как видно из номограммы, представленной на рисунке 5, для заданных условий работы при подаче вагонов на места погрузки, выгрузки в среднем через 12 часов, наличии 3 грузовых фронтов, статической нагрузке вагона равной 70 т/вагон и интенсивности спроса на продукцию 70 т/ч оптимальная суммарная полезная длина железнодорожных путей для временного размещения частных вагонов составила 1000 м, что соответствует реальной действительности и свидетельствует об адекватности разработанной модели. Она применима при выполнении расчетов технико-эксплуатационных параметров проектируемых и уже имеющих на сети дорог мест необщего пользования.

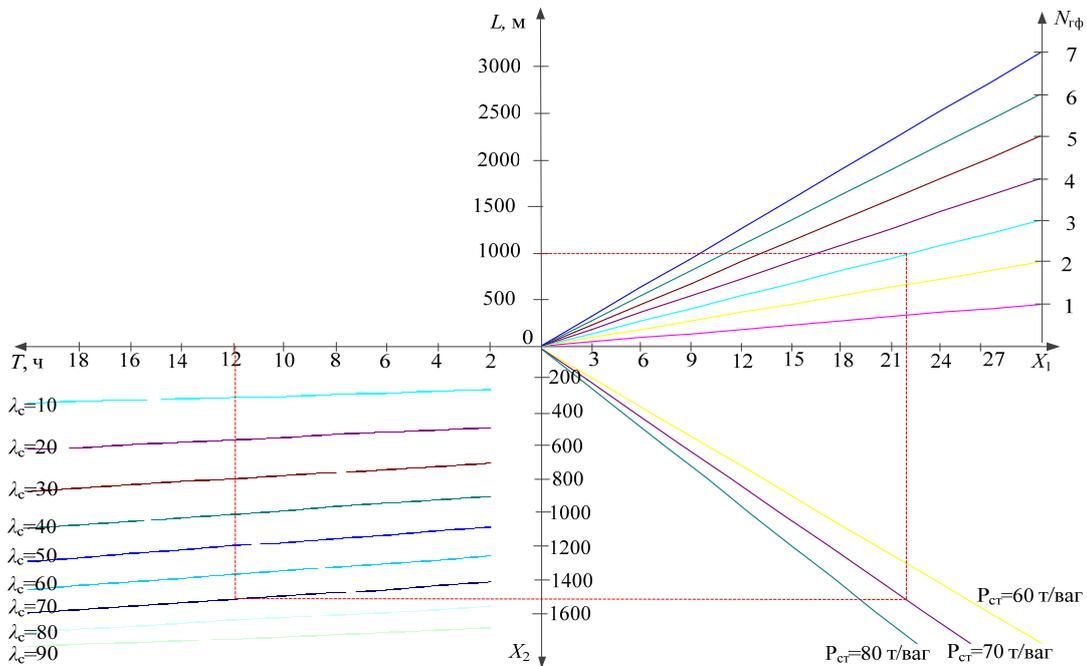


Рис. 5. Номограмма для определения полезной длины путей для временного размещения вагонов грузоотправителей, грузополучателей

Обобщая представленный материал, можно сделать следующие выводы:

1. Современный этап развития железнодорожного транспорта характеризуется увеличением доли частных вагонов в общем потоке, что особенно обостряет проблему их временного размещения на железнодорожных путях, а также ставит вопрос о целесообразности организации работы на путях необщего пользования с использованием запаса порожних вагонов для реагирования на оперативные изменения условий работы.

2. В ходе исследования разработана модель по определению оптимального интервала между подачами вагонов для погрузки продукции при заданных условиях работы. В соответствии с графической интерпретацией модели для случая погашения неравномерности складскими емкостями при малой интенсивности производства стоимость вагоно-часа простоя вагона практически не оказывает влияния на изменение оптимального интервала между подачами, а при большем значении  $\lambda$  период  $T$  становится все более чувствителен к изменению стоимости вагоно-часа простоя.

3. Предложена модель поиска оптимальной потребной дополнительной суммарной полезной длины путей для временного размещения частных вагонов. Ее применение позволяет решать как прямые задачи по установлению полезной длины путей, так и обратные по определению интенсивности спроса на вагоны, периода времени между подачами вагонов на места погрузки-выгрузки.

#### Список литературы:

1. Ахназарова, С. Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии: учебное пособие для хим.-технол. спец. вузов / С. Л. Ахназарова, В. В. Кафаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высш. шк., 1985. – 327 с.

2. Григорюк, В. Ф. Оптимизация взаимодействия пунктов погрузки и выгрузки вагонов / В. Ф. Григорюк. – Москва : Транспорт, 1986. – 79 с.

3. Еловой, И. А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов : теория, методология, организация / И. А. Еловой, И. А. Лебедева; под науч. ред. В. Ф. Медведева. – Минск : Право и экономика, 2011. – 461 с.

4. Еловой, И. А. Логистика : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 163 с.

5. Еловой, И. А. Интеграция предприятий в сложные логистические системы : науч. доклад / под науч. ред. В. Ф. Медведева; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2013. – 50 с.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы функционирования электронного документооборота в логистических процессах, связанных с осуществлением перевозок грузов, рассмотрены законодательные основы внедрения, вопросы взаимодействия с перевозчиком грузов и предложены пути его вовлечения в систему электронного документооборота с применением интегрированных цифровых подписей.

**Abstract:** The article deals with issues of electronic document circulation in logistics processes related to implementation of transport of goods, consider the legislative basis, issues of interaction with carrier and proposed ways of its involvement in the electronic document circulation using integrated electronic signatures.

**Ключевые слова:** Логистические процессы, Электронный документооборот, Беларусь, Электронная цифровая подпись, SIM-карта, Товарно-транспортная накладная, Реестр накладных, Предложения по улучшению.

**Keywords:** Logistics processes, Electronic document circulation, Belarus, Electronic digital signature, SIM-card, invoice, invoices list, suggestions for improvement.

Анализ мировых тенденций развития электронного бизнеса показывает, что развитие технологий электронного документооборота влечет за собой вполне объяснимый и закономерный рост эффективности и производительности труда в цепях поставок, что, в свою очередь, обеспечивает повышение конкурентоспособности экономики и способствует устранению технических барьеров в ведении предпринимательской деятельности. Как показывает практика, количество субъектов хозяйствования, желающих осуществлять оформление и передачу бухгалтерских и иных учетных документов в электронном виде, неуклонно растёт с каждым годом.

Сегодня любой вид деятельности сложно представить без перемещения тех или иных грузов. Субъекты хозяйствования могут осуществлять доставку грузов собственным транспортом, пользуясь услугами перевозчика, почтовой или курьерской связи. Но по сути, все логистические процессы так или иначе характеризуются территориальной распределённостью. Более того, в каждом логистическом процессе задействовано как минимум 2–3 субъекта хозяйствования, которым, в свою очередь, требуется документальное подтверждение выполненных действий, фактов оказания услуг. При этом, стоит заметить, что логистические услуги сопровождаются

ся типовым набором документов, объём и количество которых совершенно не зависит от объёма перевозимого груза.

Укрупненно в документационном обеспечении логистических процессов можно выделить четыре основных направления:

1. Сопроводительная документация на груз (заинтересованные стороны: грузоотправитель–грузоперевозчик–грузополучатель).
2. Транспортная документация, необходимая для выполнения перевозки (заинтересованная сторона: перевозчик).
3. Договорная документация на грузоперевозку (заявка, гарантийное письмо, подтверждение, договор, счет на оплату).
4. Документация по страхованию грузов.

Важность этих документов подчеркивается как тем, что ряд из них является первичными учетными документами, подтверждающими выполнение хозяйственной операции, так и тем, что эти документы подтверждают правомерность выполнения перевозки. Часто на оформление необходимых документов на бумажном носителе и, особенно, на последующий обмен документами, подтверждающими факт выполнения услуги, субъектами хозяйствования затрачивается очень много человеческих, временных и финансовых ресурсов.

Документационное обеспечение логистических процессов является очень важным вопросом, а повышение его эффективности даже при некоторых операциях и на некоторых этапах может дать конкурентные преимущества и выигрыш не только во времени, но и в денежном выражении.

Таким образом, одним из перспективных направлений оптимизации бизнес-процессов в логистике путём широкого применения современных технологий является переход на электронные документы и электронный документооборот.

В Республике Беларусь в настоящее время отмечается стремительное развитие информационно-коммуникационных систем, которые обеспечивают удовлетворение растущих информационных потребностей граждан, субъектов хозяйствования и государства. Задача государства состоит в определении стратегических направлений деятельности в области информационных технологий, учитывая, что формирование единого информационного пространства — необходимый этап политического, культурного, социального и экономического развития страны. Важный факт — в мировом рейтинге компании «Artezio», основанном на результатах исследований ООН в сфере развития электронного правительства, и самостоятельного мониторинга компании, Беларусь заняла 18-е место.

Старт процессам внедрения электронных документов в Беларуси был дан еще в 2009 г. принятием Закона Республики Беларусь от 29.12.2009 г. № 113-З "Об электронном документе и электронной цифровой подписи". Этот Закон установил Правовые основы применения электронных документов и определил, что электронный документ — это документ в элек-

тронном виде с реквизитами, позволяющими установить его целостность и подлинность. Подлинность электронного документа — это его свойство, определяющее, что электронный документ подписан действительной электронной цифровой подписью (далее — ЭЦП). Подлинным электронным документом признается электронный документ, целостность и подлинность которого подтверждаются с применением сертифицированного средства ЭЦП, использующего при проверке открытые ключи лица (лиц), подписавшего (подписавших) электронный документ. В соответствии со статьей 22 Закона № 113-З подлинный электронный документ приравнивается к документу на бумажном носителе, подписанному собственноручно, и имеет одинаковую с ним юридическую силу.

Если в соответствии с законодательством Республики Беларусь требуется оформление документа в письменной форме, например, по запросу судебных органов, то электронный документ и его копия, созданная в соответствии с нормами статьи 20 Закона № 113-З, считаются соответствующими этому требованию.

В соответствии со статьёй 22 Налогового Кодекса Республики Беларусь одной из обязанностей плательщика является обеспечение наличия документов, форма которых утверждена государственными органами. А именно, документов:

- подтверждающих приобретение товарно-материальных ценностей — в местах хранения этих товарно-материальных ценностей и при их транспортировке;

- подтверждающих приобретение товарно-материальных ценностей при их непосредственном поступлении в места реализации или отпуск товаров в места реализации — в местах реализации.

Отсутствие у субъекта хозяйствования (грузоотправителя, грузополучателя или автомобильного перевозчика) требуемых в предусмотренных законодательством случаях сопроводительных документов (товарно-транспортной накладной или товарной накладной) образует состав административного правонарушения, предусмотренного частью 4 статьи 12.17 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях, которое влечет наложение административного взыскания в виде штрафа до 50 базовых величин (~500 €) с конфискацией товаров, выручки, полученной от реализации товаров, или без конфискации.

Поэтому следующим значимым событием на пути к электронному документообороту стала разработка и принятие основополагающих нормативных правовых актов, регулирующих статус и порядок использования субъектами хозяйствования электронных накладных, а именно:

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.03.2014 г. № 202 "О создании товарно-транспортных и товарных накладных в виде электронных документов, а также предоставлении информации о них и внесении дополнений в постановления Совета Мини-

стров Республики Беларусь от 31.10.2001 г. № 1585 и от 17.02.2012 г. № 156" (далее — Постановление № 202);

– Инструкция о порядке создания, передачи и получения товарно-транспортных и товарных накладных в виде электронных документов, внесения в них изменений и (или) дополнений, утвержденная постановлением Министерства финансов Республики Беларусь и Национальной академии наук Беларуси от 17.04.2014 г. № 22/4 (далее — Инструкция № 22/4);

– Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 2341-2013 "Электронный обмен данными. Товарно-транспортные и товарные накладные в виде электронных документов. Формат и требования к созданию";

– Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 2353-2014 "Электронный обмен данными. Требования к операторам электронного документооборота".

Было определено, что передача и получение электронных накладных по телекоммуникационным каналам связи осуществляется участниками через операторов электронного документооборота — EDI-провайдеров, которые для получения государственного аттестата обязаны обеспечивать:

– соблюдение законодательства в сфере обращения электронных документов и ЭЦП;

– возможность круглосуточного и бесперебойного осуществления получения, передачи электронных накладных по телекоммуникационным каналам связи с использованием ЭЦП;

– наличие программно-аппаратных средств, расположенных на территории Республики Беларусь, и реализующих электронный документооборот в утвержденных форматах и порядке, установленном законодательством;

– функционирование электронного документооборота с использованием информационной системы, формирующей базу данных об участниках (грузоотправитель, грузополучатель) электронного документооборота, а также о созданных, переданных, полученных, измененных и (или) дополненных и хранимых электронных накладных;

– защиту и хранение информации об электронных накладных, формируемой информационной системой электронного документооборота, в том числе наличие системы резервного копирования, обеспечивающей сохранность информации и сведений об электронных накладных;

– круглосуточное предоставление налоговым органам информации об электронных накладных, а также иных электронных документах и сообщениях, необходимых для обеспечения создания электронных накладных, посредством удаленного доступа к информационной системе (системам) электронного документооборота.

На сегодняшний день в Республике Беларусь зарегистрировано и аккредитовано 4 EDI-провайдера, требований законодательства, обязывающих всех субъектов хозяйствования использовать электронные накладные,

не установлено, в связи с чем использование электронных накладных пока носит добровольный характер.

Согласно пункту 3 Инструкции № 22/4 электронные накладные создаются по желанию субъектов хозяйствования, при наличии у них соответствующих программных и технических средств. Это значит, что в случае, если оба контрагента (поставщик и покупатель товаров) зарегистрированы в системе электронных накладных и желают осуществлять формирование и передачу накладной посредством электронной системы, накладная может формироваться в системе электронных накладных. В случае, если хотя бы один из контрагентов желает осуществлять оформление накладной на бумажном носителе — оформление и передача накладной должны осуществляться путем оформления бумажного документа.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика процедур оформления сопроводительных документов при использовании накладных на бумажном носителе и при использовании электронных накладных.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика процедур оформления документов

Поз.	Наименование операции	При использовании накладных на бумажном носителе	При использовании электронных накладных
1	Подготовка	Грузоотправитель готовит отгрузочные документы в локальной учетной системе	
2	Формирование документов	Грузоотправитель печатает накладные в четырёх экземплярах на бланках строгой отчетности с определенной степенью защиты (на «гербовой» бумаге с юниграммой) и подписывает их (стоимость одного комплекта 0,14€)	Грузоотправитель подписывает накладные электронной цифровой подписью и с помощью EDI-провайдера через сеть Интернет передаёт накладные грузополучателю. Грузоотправитель печатает реестр товарно-транспортных накладных, создаваемых в виде электронных документов на обычной бумаге или другом носителе (далее — Реестр)
3	Передача груза грузоперевозчику	Грузоотправитель передает груз водителю вместе с 1-м, 3-м и 4-м экземплярами накладной	Грузоотправитель передает груз водителю вместе с Реестром
4	Перевозка	Перевозчик осуществляет перевозку с обязательным наличием в транспортном средстве трёх экземпляров накладной.	Перевозчик осуществляет перевозку с обязательным наличием в транспортном средстве Реестра
5	Передача груза грузополучателю	Передача груза грузополучателю, подписание накладной. Вместе с грузом передаётся 1-й экземпляр накладной (3-й и 4-й — предназначены для перевозчика для учета транспортной работы)	Передача груза грузополучателю (Реестр предназначен для перевозчика для учета транспортной работы)

Дополнительно стоит отметить, что по данным Министерства по налогам и сборам в Республике Беларусь ежегодно оборачивается около 130 миллионов комплектов накладных, изготовленных на «гербовой» бумаге со специальными степенями защиты и юниграммой. При стоимости комплекта накладной около 0,14€ несложно оценить уровень затрат для субъектов хозяйствования, сопряженных только с необходимостью приобретения бланков. Более того, нельзя забывать и об экологическом ущербе (для производства бумаги используется дорогостоящий лес).

Анализ законодательства в области электронных накладных показывает, что вопросы взаимодействия грузоотправителя и грузополучателя проработаны очень хорошо. Но с точки зрения обеспечения логистического процесса возникает вопрос, какие документы грузоотправитель обязан передать перевозчику, осуществляющему перемещение грузов?

Нельзя не отметить, что в стране была проделана работа и по приведению принципиальных вопросов транспортного законодательства в соответствие с требованиями электронного документооборота. Так, на основании норм пункта 22 Правил автомобильных перевозок грузов, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 970 (далее — Правила перевозок) в редакции 2018 года, выполнение внутриреспубликанской автомобильной перевозки грузов товарного характера разрешается при наличии у водителя товарно-транспортных накладных или в случае электронного документооборота — Реестра.

Дополнительными условиями в этом случае являются: факт подписи электронных накладных с помощью ЭЦП, загрузка и наличие их в системе электронного документооборота, обеспечиваемой EDI-провайдером. Однако, в этом контексте сразу возникает очевидный и справедливый вопрос, каким образом водитель сможет проверить, загружены ли электронные накладные в систему документооборота, и подписаны ли они?

Также возникает вопрос, каким образом в случае создания электронных накладных перевозчик (экспедитор) может осуществить сверку перевозимого груза, ведь в Реестре сведения о грузе, необходимые для его приемки (наименования и количества) не указаны?

Согласно Правилам перевозок, перевозчик вправе принять груз к автомобильной перевозке только после представления ему Реестра и товарно-транспортных накладных в виде электронных документов, переданных грузоотправителем грузополучателю. Между строк, в Правилах перевозки можно прочесть, что грузоотправитель должен передать перевозчику товарно-транспортную накладную, созданную в виде электронного документа, на материальном носителе, однако не уточняется, что понимается под материальным носителем — это USB-носитель, компакт-диск, электронное письмо или это бумажный носитель. Говоря о последнем, стоит отметить, что необходимость дублирования электронной товарно-транспортной накладной на бумажном носителе требованиями Постановления № 202 не

предусмотрена, что является вполне логичным, так как если бы у организации сохранялась обязанность по оформлению товарно-транспортной накладной, особенно на бланке, который является документом с определенной степенью защиты, то отсутствовала бы сама целесообразность внедрения электронного документооборота и оформления товарно-транспортных накладных в виде электронного документа.

Продолжая вопрос документооборота перевозчика, следует уточнить, что в соответствии с п. 79 Правил перевозки время прибытия грузового транспортного средства автомобильного перевозчика на погрузку исчисляется с момента предъявления грузоотправителю путевого листа (или документа его заменяющего) в пункте погрузки, а время прибытия грузового транспортного средства автомобильного перевозчика для разгрузки — с момента предъявления Реестра. Грузоотправитель (грузополучатель) должен отмечать в Реестре и путевом листе (или документе, его заменяющем), время прибытия грузового транспортного средства на погрузку (разгрузку) и время убытия после ее окончания. При этом Реестры должны храниться у грузоотправителя как у субъекта хозяйствования, оформившего Реестр, и у перевозчика как лица, которому передан такой Реестр. Составленные на бумажном носителе Реестры с учетом норм законодательства должны храниться не менее 3 лет после проведения налоговыми органами проверки соблюдения налогового законодательства, при условии завершения проверки, проводимой в рамках ведомственного контроля. Также стоит заметить, что отметку о принятии груза к перевозке перевозчик делает только в Реестре (бумажном, а не электронном документе), такую же отметку для перевозчика делает грузополучатель и также в Реестре, а не в электронном документе. Кроме того, в Реестр вносятся и отметки о претензиях к состоянию груза (при необходимости).

Как видно, перевозчик явно «выпадает» из системы электронного документооборота, хорошо налаженного между грузоотправителем и грузополучателем. Для устранения сложившейся ситуации предлагается реализовать следующую схему:

- по прибытии транспортного средства перевозчика на загрузку, грузоотправитель указывает в электронной накладной уникальный номер платежщика перевозчика и регистрационный знак автомобиля;

- в свою очередь, водитель перевозчика получает информацию о грузе в виде электронного документа на мобильное устройство (телефон, планшет и т.п.) — это может быть, как доступ посредством специального мобильного приложения, так и доступ к функционалу EDI-провайдера через web-интерфейс;

- грузоотправитель отмечает в электронной накладной время начала и окончания загрузки;

- водитель перевозчика производит приемку груза к перевозке и по окончании загрузки и крепления груза в соответствии с требованиями без-

опасного размещения грузов, производит подпись накладной с помощью личной ЭЦП с присвоением статуса в системе «Груз принят к перевозке»;

– по прибытии к месту разгрузки грузополучатель делает в электронной накладной отметку о прибытии автомобиля, времени начала и окончания разгрузки с присвоением статуса в системе «Груз принял грузополучатель»;

– при необходимости грузополучатель вносит отметки о претензиях к состоянию груза и другую информацию, которая свидетельствует ЭЦП грузополучателя и личной ЭЦП водителя перевозчика.

Интересным, на наш взгляд, является использование для водителя, так называемой, мобильной ЭЦП водителя, которая технически может быть реализована с помощью интеграции личной ЭЦП в SIM-карту мобильного телефона (SIM-карта с поддержкой технологии SIMiD, при этом все криптографические операции с личным ключом выполняются только внутри SIM-карты). Благодаря такому решению, владелец ЭЦП не ограничен для её реализации доступом к компьютеру (нет необходимости в отдельном средстве ЭЦП: смарт-карте или USB-токене, не требуется установка и длительная настройка специализированного программного обеспечения), а накладная может быть беспрепятственно подписана с любого мобильного устройства, в котором установлена SIM-карта с ЭЦП.

Перспективным является направление внедрения описанной системы электронного участия перевозчика в систему бортового компьютера транспортных средств, интегрировав её с системой диагностики мобильных машин и интеллектуальными транспортными системами.

#### Список литературы:

1. Рынкевич, С. А. Проектирование, эксплуатация и диагностика мобильных машин [Монография] / С. А. Рынкевич, В. В. Кутузов. — Могилев: Белорусско-Российский университет, 2016. – 224 с.

2. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Республики Беларусь от 29.12.2009 г. – № 113

3. О создании товарно-транспортных и товарных накладных в виде электронных документов, а также предоставлении информации о них: Постановление Совмина Республики Беларусь от 07.03.2014 г. № 202

4. Об утверждении Инструкции о порядке создания, передачи и получения товарно-транспортных и товарных накладных в виде электронных документов, внесения в них изменений и (или) дополнений и установлении формы удостоверительной надписи на форме внешнего представления товарно-транспортных и товарных накладных, созданных в виде электронных документов, на бумажном носителе: Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси от 17.04.2014 № 22/4

## ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТЕРЬ ВЫРУЧКИ ППК НА ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДАХ

Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А., г. Саратов

**Аннотация:** В статье рассматривается состояние платёжной дисциплины пассажиров, обслуживаемых на маршруте пригородных электропоездов. В работе приведены мониторинговые признаки состояния процессов не добросовестной оплаты проезда пассажирами в виде графиков поведения разбалансировок пассажирских потоков. В результате исследования обосновано принятие мер контрольно-кассовой деятельности при сильных разбалансировках мониторинговых признаков процесса пассажирских перевозок.

**Annotation:** The article considers the state of payment discipline of passengers serviced on the route of suburban electric trains. In the work, monitoring signs of the state of the processes of not conscientious payment of travel by passengers in the form of graphs of the behavior of imbalances of passenger flows are given. As a result of the study, it was justified to take measures of control and cash activity with strong disbalances in the monitoring features of the passenger transportation process.

**Ключевые слова:** электричка, проезд, пассажир, недоимка, контрольно-кассовое обслуживание.

**Keywords:** train, travel, passenger, arrears, control and cash services.

Пригородные перевозки пассажиров электропоездами имеют специфические проблемы в сборе полной платы с пассажиров за пользование услугами транспорта. К проблемам относятся: отказ части пассажиров вообще от оплаты своего проезда – общество безбилетных пользователей услугами электропоездов (зайцы); и приобретение частью пассажиров билетов на проезд только за часть фактической поездки – не полная оплата стоимости проезда. И первый, и второй варианты поведения пассажиров квалифицируются фактически как попытка безбилетного проезда полного пути или частичной его оплаты.

Если проблема выявления «полных зайцев» широко обсуждается, и в кабинетах на разных уровнях управления, и в печати [1, 4-6], то вторая – если и упоминается, то только в связи с первой, как возможность исключения безбилетной посадки пассажиров, применением тотального контроля билетов при посадке и в поезде (наличие турникетов, комплектование всех вагонов поезда контролёрами-кассирами).

Однако, проблема не полной платы за проезд на пригородных поездах существует, как с полным комплектованием кассирами вагонов поезда, так и особенно с комплектованием поезда одной или двумя бригадами кассиров-контролёров при обслуживании не больших пригородных пассажирских потоков. И он (проблема) не менее серьёзна, чем первая. О степени её важности можно судить только, определив цену этого вопроса, оценив размеры денежных доходов пригородных компаний, теряемых перевозчикам и на не полной оплате проезда этой частью пассажиров.

Вопрос оценки денежных потерь в выручке пригородных пассажирских компаний (ППК) от перевозки «частичных плательщиков» почему-то до сего времени не актуализировался. Хотя на маршрутах массовых поездок пассажиров речь может идти о значимых суммах. Повсеместная организация сплошного контроля за оплатой проезда пассажирами на пригородных маршрутах, перевело подавляющую часть безбилетников в категорию минимальных плательщиков, экономящих на не полной оплате своего проезда.

Задача оценки этих сумм на сегодня, когда Пригородные пассажирские компании имеют более чем исчерпывающую информацию о поездках пассажиров, является, на наш взгляд решаемой. Использование этой информации, архивируемой в статистических массивах отчетов о ежедневных перевозках пассажиров, не требует больших затрат, ни труда, ни времени.

В данной публикации рассматривается задача возможной оценки потерь выручки при частичной оплате пассажирами своего проезда на основе накапливаемой в ППК оперативной и текущей информации в массивах отчетных данных. Важно и определение возможных указателей на существование этого явления и его масштабов. При этом важно так же, что для решения этой задачи не загружать персонал контроля и продажи билетов работой по сбору дополнительных сведений. Работа их на поездах напряжённая, и физически, и часто нервно-психологически. Достаточно обратиться к интернету, чтобы это понять и по достоинству оценить. Он изобилует статьями и видеороликами «бывалых зайцев», «воспитывающих» кассиров-контролёров и работников Пригородных пассажирских компаний, уличающих их в безбилетном проезде и настаивающих на приобретении проездных билетов [1, 2, 4-6].

На маршрутах пригородных поездов большое разнообразие типичных ситуаций поведения пассажиров. Отсюда - и коррелирующих с ними денежных потоков оплаченного ими проезда. Различия же между пассажирами определяются структурным составом пассажирских потоков, определяемым статусными категориями пассажиров, и их количественным распределением по этим категориям.

Пассажиры, имеющие льготы в оплате проезда, по существу полностью компенсируют стоимость проезда. Пассажиры, приобретающие льготные проездные билеты, также оплачивают свой проезд полностью в соответствии с установленными льготными нормами снижения стоимости

проездных билетов. Пассажиры этих двух категорий перемещаются между постоянными для них пунктами по маятниковым маршрутам и образуют постоянные потоки между этими пунктами. Индивидуальные линии поездок пассажиров, в сумме определяют пассажиропотоки корреспондирующих остановочных пунктов на маршрутах движения электропоездов. И важно, что они при этом формируют «идеально» симметричные прямые и обратные потоки пассажиров на линиях их поездок. То есть, прямые и обратные поездки между корреспондирующими остановками одинаковы, и по количеству пассажиров, и по суммарной стоимости их поездок.

Поездки всех пассажиров на пригородном транспорте, как правило, симметричны. Отклонения по общему числу поездок пассажиров в прямом и обратном направлениях, - не значительны. Они (отклонения), если и возникают, то одномоментно. Они могут относиться к регулярным поездкам пассажиров, осуществляемым ежедневно, через одни, двое, трое и другое количество суток. Эта закономерность, проверяемая по данным проданных билетов, вооружает исследователя надёжным инструментом для объективной оценки состояния симметричности поездок в прямом и обратном направлениях на маршруте.

Льготные пассажиры и пассажиры с денежными проездными билетами формируют симметричные маятниковые потоки, как по числу пассажиров, так и по стоимости оплаты их проезда. Этот вывод позволяет льготных пассажиров рассматривать как «эталон» поведения для всех категорий пассажиров в поездках на маршрутах, в том числе и пассажиров, не имеющих льгот и оплачивающих свои поездки наличными. Льготные пассажиры не пытаются уйти от оплаты, или применить не полную оплату своего проезда. Их проездные документы соответствуют их фактическим поездкам, как по времени, так и по индивидуальным симметричным ездом. Это позволяет их платёжную дисциплину использовать для изучения поездок пассажиров, которые наличными оплачивают свои билеты, и, в то же время, соблазняются на тактику не полной оплаты своего проезда.

По льготным пассажирам существует возможность полной идентификации по проездному билету. В котором отражены все данные для полной и адекватной идентификации каждой поездки пассажира-льготника. По их билетам можно точно установить маятниковые траектории поездок, частоту и регулярность. По денежным билетам, это невозможно сделать. Билеты «обезличены», не персонифицированы, в сравнении с билетами льготных пассажиров. Эти билеты информационно не полны и скрывают важные характеристики, необходимые для объективных и адекватных выводов, что в данном случае, важно. Так как сама идея оценки потерь выручки ППК от занижения стоимости проезда перевозимых пассажиров изначально может быть сориентирована на обработку *косвенной информации* и - уже связана с трудностями в точности оценок. Но в то же время «зайцы», «загнанные» в группу плательщиков, в душе остались зайцами, и все-

гда настроены экономить на стоимости проезда. И потому всякую возникшую возможность для этого стремятся использовать.

Льготные пассажиры ничем не мотивированы к искажениям сведений при приобретении своих билетов. Поэтому они и не должны фальсифицировать информацию о пунктах их корреспонденции. Они в этом никак не заинтересованы. И потому все сведения, внесённые в их проездные билеты, достоверно отражают их маршруты поездок. Чего нельзя утверждать по поводу данных в билетах, приобретаемых за наличные деньги. Где всегда остаётся место для сомнений относительно пункта конечной поездки, да порой и пункта посадки пассажира, принимаемых кассирами с его слов при покупке билета, и особенно, в поезде. Эти пункты могут не соответствовать фактическим конечным остановкам поездки пассажира. В их фальсификации у пассажира есть прямой интерес – возможная экономия денежных средств за счёт искажения сведений о маршруте своего следования. Здесь, конечно, можно возразить: в дороге его могут проверить и выявят расхождение. И тогда пассажир должен понести какое-то наказание. Но это – случай, который может быть более не реальным, чем реальным. Ведь пассажир уже для себя решил, как обойти возможную неприятность такого рода.

Выявить обман пассажира на маршруте его следования можно. Для этого необходимо вести за ним постоянное наблюдение и помнить станцию его прибытия по билету. А это на практике затруднительно, так как пассажиров много и контролёры всех деталей поездки конкретных пассажиров запоминать не могут. Особенно, когда поезд сопровождает одна контрольно-кассовая бригада. Это, пожалуй, самый распространённый вариант для не мегополисных пригородных поездов. Здесь частые повторные проверки по всему маршруту практикуются редко, что даёт шанс доехать до своей остановки с билетом меньшей стоимости.

В случае же проверки в пути после остановочного пункта, оплаченного проезда, пассажир может заявить место своей посадки на предыдущей остановке и не предъявлять «просроченный» на кануне купленный билет. А это может произойти на остановке, далеко не первой от оплаченной станции прибытия, и, таким образом, можно опять сэкономить на полной стоимости проезда, хотя, и, - на меньшую сумму.

Часто контрольно-кассовые бригады, проверив наличие проездных документов у пассажиров на участке следования электрички с интенсивной ротацией пассажиров, не ведут повторных проверок с назидательной частотой, а «убеждаются» на словах пассажиров о проведенных у них проверках и наличии документов. Что позволяет пассажирам с не полной оплатой проезда свободно следовать до нужной им станции.

И так, пассажир, не полностью оплатил свой проезд. Согласно логике, симметричных поездок по маршруту в прямом и обратном направлениях, пассажир должен возвратиться на станцию своей посадки для очеред-

ного повтора следования по маятниковому маршруту. Но часть его обратного пути - до станции оформленной поездки в прямом направлении, не оплачена в оплату его прямой поездки. В его билете показана поездка только до станции оплаченного проезда. При возвращении назад, логично предположить, пассажир покупает билет, и - также не полный. В результате по этому билету формально возникла обратная линия поездки, не похожая на прямую линию его поездки. Пассажир фактически проезжает 9 остановок - от станции А до станции К (на маршруте станции: А-Б-В-Г-Д-Е-Ж-З-И-К), а по купленному билету, следует от станции В до станции Е, для экономии средств), якобы едет 3 участка - до остановки Е (В-Г-Д-Е). Так симметрия прямой и обратной поездок нарушена. Пассажир уехал с первой станции в прямом направлении и не вернулся обратно, согласно приобретённого билета. Он так же уехал с конечной его станции прибытия в обратном направлении, не вернувшись на неё обратно (у него не было прямой поездки со станции формальной поездки, обозначенной в обратном билете). Так получились поездки таких пассажиров, не симметричные друг другу и по денежным доходам перевозчика. Хотя, при этом, общие количества пассажиров, перевезённых на маршрутной линии в прямом и обратном направлениях, - одинаковые. Отрезки маршрута пассажира от формальных остановок по билетам до фактических станций, и в прямом, и обратном направлениях - не оплачены. А пассажиропотоки по проездным билетам оказываются не симметричными.

Информация о продаже билетов ежедневно аккумулируется в центре управления пригородными перевозками и определяет базу для расчётов. Обработанные таблицы корреспонденции пассажиров в прямом и обратном направлениях, выявляют не симметричность перевозок пассажиров и доходов. Небалансы свидетельствуют о потерях в оплате проезда пассажиров и искажают реально обслуживаемые перевозчиками пассажиропотоки. Пассажиропотоки при не полной оплате проезда какой-то частью пассажиров, вычисленные по проданным билетам, не будут «зеркально» показывать корреспонденции пассажирских поездок на маршрутах. Фактически обслуженные пассажиропотоки не будут адекватно отражаться в потоках денег, оплачиваемых за проезд по длине маршрута, которые искажаются при не полной оплате проезда. Регулярность поездок может отличаться от суточной периодичности. Но при этом она всё равно существует и выявляется на своей периодичности, и потому может быть определена и нивелирована. Если в один день едут в одну сторону большее число пассажиров, то за более длительное время (период) в два, три, четыре, и другое число дней эти пассажиры вернуться, и общая картина должна показать общий баланс. Например, баланс за недельный период по поездкам в прямом и обратном направлениях. Когда по накопительным данным будет нарастать дисбаланс, то свидетельствует об устойчивом существовании не полной оплаты частью перевозимых пассажиров своего проезда. Особенно, если

по общему числу пассажиров прямого и обратного следования наблюдается равенство (баланс).

Нижний треугольник позволяет проследить, как изменяется количество пассажиров, совершающих посадку на станциях по маршруту, когда они берут билеты не от станции своей посадки, а сдвигают (при приобретении билетов) станцию посадки на одну две остановки ближе к пункту своего прибытия. Общее их количество насчитывает 39 человек и составляет  $39/214 \cdot 100 = 18,22\%$  от числа перевезенных пассажиров.

В последней строке таблицы показаны прибытия пассажиров на станции в обратном направлении, деформированные заявлениями пассажиров о посадках при покупке билетов в поезде, обратного следования по маршруту.

Рассматриваемая ситуация по отправкам и прибытию пассажиров на станции и остановочные пункты на маршруте в прямом и обратном направлениях показана на диаграмме рисунка. На диаграмме обратного направления, на станциях посадок, по отношению к диаграмме высадки пассажиров на станциях прибытия, показанные в таблице, изображены разными способами. На диаграмме виден сдвиг в сторону следования пассажиров в обратном направлении (синий цвет диаграммы).

Разница в суммах плат за проезд пассажиров в прямом и обратном направлениях, будучи отнесённая к количеству пассажиров, изменивших свои станции при оплате (их, как показано в таблице, - 39), свидетельствует о применении ими тактики экономии при покупке билетов, а равно и - о недоплате за проезд.

В таблице показано изменение количества пассажиров, оплачивающих проезд в обратном направлении в сравнении с прямым направлением. И видно, что посадки смещаются в сторону движения электропоезда. Но такая-же картина возникает и при движении в прямом направлении. Там идет смещение посадок тоже в направлении движения электропоезда, если билеты покупаются в поезде.

Таблица 1

*Перевозка пассажиров по маршруту в прямом направлении (верхний треугольник) и обратном (нижний треугольник) направлении (подсчитывается по проездным билетам) [3]*

№ станции	1	2	3	4	5	6	7	8	
Прибыли на станцию, ч.	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
1		<b>32/22</b>	2	1	5	10	8	4	2
2	2		<b>20 /2</b>	0	4	8	5	2	1
3	6	2		<b>42 /6</b>	6	12	17	3	4
		1+5 6	0						

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	39	5+1 6	4+2+3 9	6+7+4+7 24	<b>55/39</b>	18	22	11	4
5	58	10-5 5	8-4 4	12+3+2+3 20	18+5+5+1 29	47/ 58	28	16	3
6	71	8-7 1	5-3 2	17-7 10	22-5 17	28+10+3 41	14 / 71	12	2
7	28	4-3 1	2-2 0	3-3 0	11-5 6	16-10+3 9	12	<b>4/28</b>	4
8	10	2-1 1	1-1 0	4-2 2	4-3 1	3-3 0	2	4	<b>0/10</b>
Кол-во сошедших пас-в		<b>22</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
№ станции обр. направления		1	2	3	4	5	6	7	8

Сортировка проездных билетов по категориям пассажиров, затем по корреспондирующим линиям на маршрутных направлениях, выявит истинную картину балансирования поездок пассажиров в прямом и обратном направлениях. Маршрутные матрицы перевозок пассажиров, построенные по поездкам льготных пассажиров и по билетам, приобретаемым за наличные деньги, позволяют выявить конкретные корреспондирующие связи остановочных пунктов. Уже их сравнение даёт пищу для размышления.

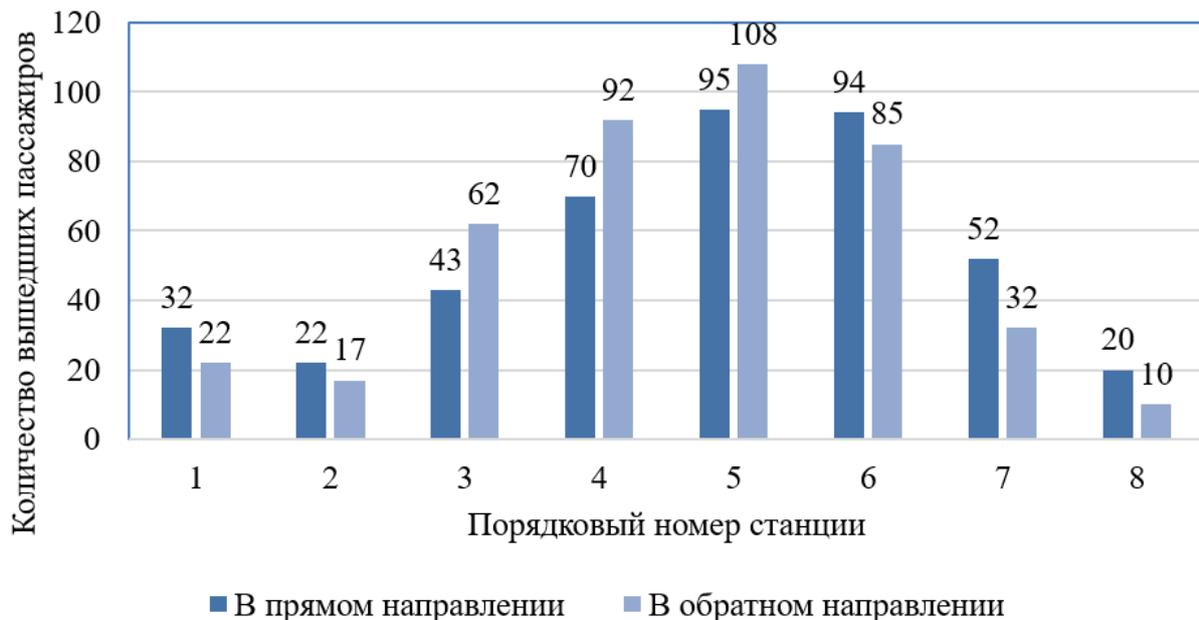


Рис. 1. Количество вышедших пассажиров на станциях прибытия (прямое направление следования – верхний треугольник) и количество вышедших пассажиров на станциях при следовании в обратном направлении (нижний треугольник)

Электронный способ отражения информации, содержащейся на проездных билетах, позволяет быстро и надёжно обрабатывать результаты перевозочной деятельности КПП за прошедшие сутки, используя программные продукты стандартного вида и специально разработанного для этих целей.

Постоянный текущий анализ денежных и пассажирских потоков на маршрутах электропоездов позволит следить за состоянием платёжной дисциплины пассажиров, обслуживаемых на маршруте, и качественной работы бригад линейного контроля и продажи билетов.

Мониторинговыми признаками состояния процессов не добросовестной оплаты проезда пассажирами являются графики, поведения разбалансировок пассажирских потоков и денежных доходов от продажи билетов. При сильных разбалансировках, необходимо принимать обоснованные меры контрольно-кассовой деятельности для ликвидации или сдерживания нарастания дисбаланса. Обоснованность принимаемым решениям придадут явно выделяющиеся растущие отклонения на наиболее значимо проявляющихся участках обслуживаемых маршрутов.

#### Список литературы:

1. Кассиры-контролёры. Кто это на самом деле? [Электронный ресурс] / POZNAУКА . – Режим доступа : <http://poznayka.org/s54550t1.html> (Дата обращения: 25.03.2018).

2. Меры принуждения при проведении контроля наличия билетов у пассажиров электричек [Электронный ресурс] / Юридический форум . – Режим доступа : <http://legal-forum.ru/showthread.php?t=8940> (Дата обращения: 25.03.2018).

3. Санков, В. Г. Перевозка и контрольно-кассовое обслуживание пассажиров пригородных электропоездов: логистический аспект: монография / В. Г. Санков, С. А. Морозов. - Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2017. – 164 с.

4. Полезные законы для пассажиров, желающих отстаивать свои права при конфликтах с кассирами-контролёрами в электричках, и другие жизненные советы [Электронный ресурс] / POZNAУКА . – Режим доступа : <http://poznayka.org/s54552t1.html> (Дата обращения: 25.03.2018).

5. Проверка билетов : если очень хочется - то можно. Третьи лица имеют право проверки билетов [Электронный ресурс] / Дрезна. – Режим доступа : <http://poezd.drezna.ru/info/2014/proverka-biletov/> (Дата обращения: 25.03.2018).

6. Проезд зайцем на электричке. Руководство для экономных [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://sovserv.su/showthread.php?t=321> (Дата обращения: 25.03.2018).

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПОСТАВЩИКОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Пермь

**Аннотация:** В статье рассматривается методика оценки надежности поставщиков в цепях поставок по допустимому уровню надежности, который устанавливается менеджерами по среднему уровню надежности всех поставщиков. Средний уровень надежности определяется по частным и общим показателям надежности каждого поставщика, которые рассчитываются по статистическим данным нарушений действующими поставщиками договорных обязательств. Методика может применяться для оценки надежности перевозчиков.

**Abstract:** The article discusses the methodology of assessing the reliability of suppliers in supply chains by the permissible level of reliability, which is set by managers at the average level of reliability of all suppliers. The average level of reliability is determined by the private and General reliability indicators of each supplier, which are calculated on the basis of statistical data of violations of contractual obligations by existing suppliers. The methodology can be used to assess the reliability of carriers.

**Ключевые слова:** частные показатели надежности выполнения поставщиком обязательств, общий уровень надежности поставщика, средний уровень надежности всех поставщиков, допустимый уровень надежности поставщиков, методика оценки надежности поставщиков

**Keywords:** private indicators of reliability of supplier performance, the overall level of reliability of the supplier, the average level of reliability of all suppliers, the acceptable level of reliability of suppliers, methods of assessing the reliability of suppliers

Изучение проблем эффективного выбора и оценки надежности деятельности поставщиков значительно расширяет возможности совершенствования управления логистическими цепями поставок. Насколько эффективно предприятие организует хозяйственные связи и взаимодействие с поставщиками материальных ресурсов зависит вся дальнейшая организационная деятельность и успешное развитие предприятия.

Под хозяйственными связями понимают складывающиеся между покупателями и поставщиками материальных ресурсов экономические, организационные, коммерческие, финансовые, правовые и другие отношения.

Уровень организации работы с поставщиками является важнейшим обстоятельством, определяющим закупочные возможности предприятия, и включает в себя следующие основные моменты:

- поиск и выбор поставщиков;
- ведение договорной работы;

- периодическая оценка деятельности поставщиков;
- оперативное взаимодействие с поставщиками по устранению выявленных недостатков.

При выборе поставщика большинство компаний используют одни и те же методы и похожие критерии. Вариативность критериев определяется направленностью непосредственной деятельности компании.[1].

При периодической проверке деятельности поставщиков часто руководствуются как экспертными, так и количественными оценками. Первые методы для оценки используют мнения наиболее компетентных специалистов, вторые - обычно в качестве количественных оценок рассматривают следующие независимые параметры [2]:

- доля просроченных доставок и отказов поставки;
- доля поставок, не соответствующих договорам по качеству продукции;
- доля заказов, доставленных вопреки договоренности не единой партией;
- качество услуг различных перевозчиков, измеренное временем в пути и числом поврежденных грузов и т.п.

Однако оценка деятельности поставщика по отдельным показателям не всегда дает полное представление о его работе, поэтому для периодической оценки деятельности поставщиков предлагается определять уровень его надежности, который должен комплексно учитывать параметры, характеризующие соответствие ассортимента, качества, объемов и сроков его поставок, условиям заключенных с покупателем договоров. Кроме того, немаловажное влияние на надежность поставщика имеет выполнение им взятых на себя перед покупателем договорных финансовых обязательств.

Оценку надежности предлагается оценивать по статистическим данным нарушений действующими поставщиками договорных обязательств, собранных отделом закупки предприятия за отчетный период. В этом случае, оценка надежности поставщиков может проводиться как по общему, так по входящим в него отдельным частным показателям надежности, которые рассчитываются по соответствующим данным о нарушениях по формуле (1):

$$r_i = \left(1 - \frac{n_i}{N_{пл}}\right) \times 100\% \quad \text{при } i = \overline{1, n} \quad (1)$$

- где  $r_i$  – надежность поставщика по  $i$ -му виду нарушений, %;
- $n_i$  – количество  $i$ -го вида нарушений договорных обязательств поставщиком в течение планового периода;
- $N_{пл}$  – общее количество поставок товаров, выполненных поставщиком в течение планового периода;

$n$  – количество видов нарушений договорных обязательств поставщиком в течение планового периода;

Так, например, частные показатели надежности соблюдения поставщиком сроков, ассортимента и объема поставляемой продукции в соответствии с (1) будут рассчитаны по формуле (2):

$$r_{T,A,U} = \left(1 - \frac{n_{T,A,U}}{N_{ПЛ}}\right) \times 100\% \quad (2)$$

где  $r_{T,A,U}$  – надежность поставщика по срокам (Т), ассортименту (А) и объему (U) поставки соответственно, %;

$n_{T,A,U}$  – количество нарушений сроков, ассортимента, объема доставки товаров поставщиком в течение планового периода соответственно;

$N_{ПЛ}$  – общее количество поставок товаров в течение планового периода, выполненных поставщиком.

Следует заметить, что срыв поставок по описанным выше показателям может приводить или не приводить к финансовым потерям, поэтому особое значение приобретает показатель надежности поставщика, определенный по финансовым параметрам выполнения им договорных обязательств, который рассчитывается по формуле (3):

$$r_{\Phi} = \left(1 - \frac{C_{\Phi}}{C_{ПЛ}}\right) \times 100\% \quad (3)$$

где  $r_{\Phi}$  – финансовая надежность поставщика, %;

$C_{\Phi}$  – выполнено фактически договоров на сумму, руб.;

$C_{ПЛ}$  – заключено договоров на сумму, руб.

По значениям частных показателей надежности, рассчитанных для каждого поставщика по  $n$  контролируемым нарушениям, находится общий уровень надежности каждого поставщика, как среднее геометрическое частных показателей, например по формуле (4):

$$R_j = \sqrt[n]{r_{1j} \times \dots \times r_{ij} \times \dots \times r_{nj}}, \quad \text{при } t = \overline{1, n} \quad (4)$$

где  $R_j$  – общий уровень надежности  $j$ -го поставщика, %;

$r_{ij}$  – надежность  $j$ -го поставщика по  $i$ -му параметру, %;

$n$  – количество частных показателей надежности, входящих в общий;

$m$  – количество поставщиков предприятия, т.е.  $j = \overline{1, m}$ .

Так для оценки общего уровня надежности поставщика  $R_j$  по четырем частным показателям соблюдения им сроков, ассортимента, объемов поставок и финансовых обязательств находится по формуле (5):

$$R_j = 4 \sqrt{r_T \times r_A \times r_U \times r_\Phi} \quad (5)$$

После расчета общих уровней надежности всех поставщиков целесообразно их ранжировать в порядке убывания значений общих уровней надежности поставщиков, начиная с наибольшего и далее.

По результатам оценки надежности всех поставщиков, менеджерами предприятия устанавливается допустимый уровень надежности, ниже которого не должен опускаться любой из поставщиков. В качестве допустимого уровня может быть принят средний уровень надежности, рассчитанный по общим уровням надежности каждого поставщика, который определяется по формуле (6):

$$R_{CP} = m \sqrt{R_1 \times \dots \times R_j \times \dots \times R_m} \quad \text{при } \overline{j = 1, m} \quad (6)$$

где  $R_{CP}$  – средний уровень надежности всех поставщиков, %;

$R_j$  – общая надежность  $j$ -го поставщика, %;

$m$  – количество поставщиков предприятия.

Также для анализа поставщиков менеджерами могут быть установлены нижний или верхний пределы допустимого уровня надежности. Нижний допустимый уровень надежности  $R_H$  определяется с учетом отрицательного значения среднего квадратичного отклонения надежности  $-\sigma$  от среднего значения (7), а верхний  $R_B$  – с учетом положительного значения среднего квадратичного отклонения  $+\sigma$  соответственно (8), то есть:

$$R_H = R_{CP} - \sigma \quad (7)$$

$$R_B = R_{CP} + \sigma \quad (8)$$

После расчета и установления допустимого уровня надежности для поставщиков  $R_{доп}$ , менеджер должен сравнить его с общими уровнями надежности каждого поставщика  $R_j$  с целью принятия решения по исключению или замене поставщика, чья надежность ниже допустимого уровня, то есть на выполняется условие (9):

$$R_j \geq R_{доп} \quad (9)$$

Если на предприятии установлен допустимый уровень надежности поставщиков  $R_{доп}$ , то прогнозируемый объем выполнения каждым постав-

щиком своих договорных финансовых обязательств перед заказчиком  $C_{\Phi}$  должен быть не менее значения, определенного по формуле (10):

$$C_{\Phi} = C_{\text{ПЛ}} \times R_{\text{доп}} \quad (10)$$

а ожидаемый уровень финансовых потерь  $\Delta C_{\Phi}$  не должен превышать допустимого значения, определенного по формуле (11):

$$\Delta C_{\Phi} = C_{\text{ПЛ}} \times (1 - R_{\text{доп}}) \quad (11)$$

где  $R_{\text{доп}}$  – допустимый уровень надежности поставщика, доли, %;

$C_{\text{ПЛ}}$  – запланированный объем договорных финансовых обязательств поставщика, руб.

Таким образом, методика оценки надежности поставщиков включает следующие этапы:

1. Сбор статистических данных по нарушениям договорных обязательств поставщиками за исследуемый период.

2. Расчет частных показателей надежности  $r_i$  для каждого поставщика по конкретному виду нарушений договорных обязательств по формулам (1) и/или (3).

3. Определение и ранжирование для каждого поставщика общего уровня надежности  $R_j$  по входящим в него значениям частных показателей надежности по формуле (4).

4. Определение для всех поставщиков среднего общего значения уровня надежности  $R_{CP}$  и его среднеквадратичного отклонения  $\pm\sigma$  по формуле (6).

5. Установление для всех поставщиков предприятия общего допустимого значения уровня надежности  $R_{\text{доп}}$ .

7. Исключение (замена) поставщиков, имеющих уровень надежности ниже общего допустимого значения  $R_{\text{доп}}$ , при невыполнении условия (9);

8. Прогнозирование выполнения ожидаемого объема договорных финансовых обязательств и потерь для потенциальных поставщиков в случае замены ненадежных по формулам (10) и (11).

Ниже приводится пример применения методики оценки надежности поставщиков одного из торговых предприятий города Перми.

Статистические данные по нарушениям договорных обязательств поставщиками за отчетный год, которые осуществлял отдел закупок предприятия, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Статистика нарушений сроков, объемов и ассортимента товаров поставщиками торгового предприятия

№ пп	Поставщик	Кол-во поставок в год	Количество и процент нарушений поставок			
			по срокам	по объему	по ассортименту	всего
1.	ЗАО «Вемол» г.Пермь	365	15/4,1	6/1,6	2/0,5	23/06,3
2.	Хлебокомбинат №9	182	3/1,6	3/1,6	3/1,6	09/04,9
3.	Майский мясокомбинат	134	5/3,7	7/5,2	2/1,5	14/10,4
4.	Маслозавод Нытвенский.	106	5/4,7	6/5,7	7/6,6	18/16,9
5.	Кунгурский мясокомбинат	150	6/4,0	5/3,3	5/3,3	16/10,0
6.	ООО «Магнат»	136	5/3,7	5/3,7	6/4,4	16/11,8
7.	Молочный комбинат Кунгурский	155	8/5,2	5/3,2	8/5,2	21/13,5
8.	ОАО Пермская кондитерская фабрика	103	6/5,8	3/2,9	6/5,8	15/14,5
9.	ООО «Русь»	103	6/5,8	3/2,9	6/5,8	15/14,5
10.	Хлебокомбинат №2	56	3/5,4	6/10,7	2/3,6	11/19,6
11.	АО Пермский мясокомбинат	166	7/4,2	7/4,2	8/3,0	22/13,2
12.	АО «Покровский хлеб»	166	7/4,2	7/4,2	8/3,0	22/13,2
13.	ИП Субботин И.Г.	145	8/5,5	6/4,1	6/4,1	20/13,7
14.	ООО «Мяско»	78	4/5,1	9/11,5	7/9,0	20/25,6

Статистика выполнения договорных финансовых обязательств поставщиками торгового предприятия и значения финансовой надежности поставщиков, рассчитанные по формуле (2), представлены в табл. 2.

Таблица 2

Статистика выполнения договорных финансовых обязательств поставщиками торгового предприятия

№ пп	Поставщики	Сумма, тыс. руб.			Уровень финансовой надежности $r_{\phi}$
		по договорам	по факту	потерь	
1	2	3	4	5	6
1.	Кунгурский мясокомбинат	1895,20	1895,20	0	100,0

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6
2.	Молочный комбинат Кунгурский	1863,78	1863,78	0	100,0
3.	Майский мясокомбинат	999,24	999,24	0	100,0
4.	ЗАО «Вемол» г.Пермь	991,67	991,67	0	100,0
5.	Маслозавод Нытвенский	991,13	991,13	0	100,0
6.	ОАО Пермская кондитерская фабрика	923,23	923,23	0	100,0
7.	ООО «Магнат»	791,9	791,90	0	100,0
8.	АО «Покровский хлеб»	895,98	894,64	-1,34	99,8
9.	Хлебокомбинат №2	928,30	918,20	-10,10	98,9
10.	Хлебокомбинат №9	781,23	765,23	-16,00	97,5
11.	ООО «Русь»	601,20	535,90	-65,30	89,1
12.	АО Пермский мясокомбинат	1256,20	1075,60	-180,60	85,6
13.	ИП Субботин И.Г.	624,84	490,11	-134,73	78,4
14.	ООО «Мяско»	865,50	648,40	-217,10	74,9
Средний уровень финансовой надежности поставщиков $R_{\Phi CP}$		14409,40	13784,20	-625,20	94,2

Рассчитанные по формулам (1) – (3) значения частных показателей надежности  $r_i$  для каждого поставщика по нарушениям ассортимента, объемов и сроков при договорных поставках, а также значения общих уровней надежности поставщиков, рассчитанные по формуле (4), приведены в табл. 3. Также в соответствующих строках табл. 3 приведены значения:

- среднего уровня надежности всех поставщиков в строке 15;
- среднеквадратичного отклонения от среднего уровня в строке 16;
- нижний допустимый уровень надежности в строке 17;
- верхний допустимый уровень надежности в строке 18.

Таблица 3

Частные, общие и средние оценки надежности поставщиков  
торгового предприятия

№ пп	Поставщики	Частные показатели надежности $r_i$ в %				Об- щий/сред- ний уровень надежности поставщи- ков $R_j / R_{CP}$
		по срокам поставки	по объемам поставки	по ассор- ти-менту поставки	по финан- со-вым обяза- тельствам	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЗАО «Вемол»	95,9	98,4	99,5	100	98,4

Продолжение табл.3

1	2	3	4	5	6	7
2.	Хлебокомбинат №9	98,4	98,4	98,4	97,5	98,2
3.	Майский мясокомбинат	96,3	94,8	98,5	100	97,4
4.	Маслозавод Нытвенский.	96,3	94,8	98,5	100	97,4
5.	Кунгурский мясокомбинат,	96,0	96,7	96,7	100	97,3
6.	ООО «Магнат»	96,3	96,3	95,6	100	97,0
7.	Молочный комбинат Кунгурский,	94,8	96,8	94,8	100	96,6
8.	ОАО «Пермская кондитерская фабрика»	94,2	97,1	94,2	100	96,3
9.	ООО «Русь»	97,1	96,6	96,0	89,1	94,7
10.	Хлебокомбинат №2	94,6	89,3	96,4	98,9	94,7
11.	АО «Пермский мясокомбинат»	95,8	95,8	97,0	85,6	93,4
12.	АО «Покровский хлеб»	98,6	87,8	87,8	99,8	93,3
13.	ИП Субботин И.Г.	94,5	95,9	95,9	78,4	90,9
14.	ООО «Мяско»	94,9	88,5	91,0	74,9	87,0
15.	Средний уровень надежности всех поставщиков				$R_{CP}$	95,1
16.	Среднеквадратичное отклонение				$\pm\sigma$	$\pm 2,4$
17.	Нижний допустимый уровень надежности				$R_H$	92,7
18.	Верхний допустимый уровень надежности				$R_B$	97,5

Если на предприятии в качестве допустимого значения установлен нижний допустимый уровень надежности, т.е.  $R_{доп} = R_H = 92,7$ , то в списке поставщиков следует исключить (заменить) ИП Субботина и ООО «Русь», так как их общие уровни надежности ниже допустимого и не удовлетворяют условию (7).

В случае замены ненадежных поставщиков ИП Субботина и ООО «Русь» надежными, то ожидаемый объем выполнения договорных финансовых обязательств новыми поставщиками, определенный по формуле (8), должен быть не менее:  $C_{\phi} = 624,84 \times 0,927 \geq 579,227$ ,  $C_{\phi} = 865,50 \times 0,927 \geq 802,329$  соответственно. В тоже время, ожидаемый объем возможных финансовых потерь у новых поставщиков, определенный по формуле (9), не должен превышать значений:

$C_{\phi} = 624,84 \times (1,00 - 0,927) \leq 45,613$ ,  $C_{\phi} = 865,50 \times (1,00 - 0,927) \leq 63,182$  соответственно.

Таким образом, рассмотренная выше методика оценки надежности поставщиков, действующих в логистических цепях поставок предприятия, предназначена для определения эффективности деятельности поставщика в течение планового периода. Методика предполагает сбор и анализ статистическим данных о нарушениях действующими поставщиками договорных обязательств, которые ведет отдел закупок предприятия.

На основании данных о наиболее существенных нарушениях поставщиков определяются и рассчитываются частные показатели надежности каждого поставщика, по которым определяется общие показатели надежности каждого поставщика.

На основании общих показателей надежности каждого поставщика, рассчитывается средний уровень надежности для всех поставщиков и его среднее квадратическое отклонение, на основании которых определяются верхние и нижние допустимые границы надежности поставщиков предприятия. После установления менеджерами допустимого уровня надежности поставщиков для предприятия, производится его сравнение с общими уровнями надежности каждого поставщика, на основании которого принимается решение по замене ненадежных поставщиков. Так как частные показатели надежности поставщиков рассчитываются в виде долевых или процентных значений, то для определения общих и средних уровней надежности был применен аппарат расчета среднегеометрических значений.

Предложенная методика, кроме оценки поставщиков, также может быть применена для оценки надежности деятельности других партнеров по товародвижению в логистических цепях поставок, например, перевозчиков. В этом случае, для определения частных показателей их надежности следует выбирать соответствующие статистические данные о нарушениях договорных обязательств конкретными перевозчиками. После расчета частных показателей определять общие, средние и допустимые уровни надежности перевозчиков, а затем заменять ненадежных.

#### Список литературы:

1. Управление закупками и поставками / М. Линдерс [и др.], – Под ред. Ю.А. Щербанина. – 13 изд. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 752 с.
2. Королев, О. Г. Организация деятельности по закупкам и снабжению / О. Г. Королев. – 1 изд. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 94 с.

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА РЕГЕСТРИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА В ХОДЕ ПЕРЕВОЗКИ

ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ», Г. НАДЫМ

**Аннотация.** Транспортное средство в структуре автотранспортных предприятий и перевозочных процессах, является фундаментальной единицей логистической деятельности. Обеспечение правильного, надежного и качественного функционирования транспортных средств обуславливает эффективность коммерческой деятельности субъекта транспортной инфраструктуры. Для обеспечения достаточного уровня функционирования транспортного предприятия необходим переход от реактивной модели управления к превентивной. Главной задачей которой является осуществление контроля работы транспортного средства. Обеспечение постоянного контроля, возможно в случае его пассивности. Применение бортовых самописцев с технологией пассивной регистрации позволит обеспечить визуализацию и безопасность транспортной деятельности субъекта.

**Abstract.** A vehicle in the structure of motor transport enterprises and transportation processes is a fundamental unit of logistic activity. Ensuring the correct, reliable and high-quality operation of vehicles determines the efficiency of the commercial activity of the transport infrastructure entity. To ensure a sufficient level of operation of a transport enterprise, a transition from a reactive management model to a preventive one is necessary. The main task of which is to control the operation of the vehicle. Ensuring constant monitoring, possibly in case of its passivity. The use of airborne recorders with passive registration technology will provide visualization and safety of the transport activity of the subject.

**Ключевые слова:** бортовой самописец, черный ящик, мониторинг, причина аварии.

**Key words:** airborne recorder, black box, monitoring, cause of the accident.

Важным критерием транспортной деятельности является безопасность, которая в первую очередь направлена на транспортное средство. Транспортное средство- является источником повышенной опасности [1], что подразумевает обеспечение безопасности транспортного средства и его деятельности, как приоритетную задачу. Обеспечение транспортной деятельности осуществляется согласно реактивной системе управления. Данная модель системы в настоящее время является малоэффективной, по причине широкого развития технологий и техники. Данная тенденция определяет потенциальный переход к превентивной системе управления деятельностью.

Одним из основных факторов превентивизации, является система контроля системы и ее составных элементов. Применительно к транс-

портной деятельности необходимо отметить такие системы контроля как применение тахографов и системы мониторинга [4], которые с недавних пор являются обязательными к применению. Обе системы помимо функциональных особенностей выполняют функцию визуализации, обеспечивая возможность корректности воспринимаемых данных.

Эффективный контроль должен быть постоянным и пассивным (не зависящим от субъекта). Одним из известных средств пассивного и постоянного контроля, а именно бортовой самописец используют в авиации. Бортовой самописец применяется для регистрации действий экипажа и параметров работы транспортного средства. Регистрируемые данные подаются анализу после каждого полета, для коррекции деятельности экипажа и транспортного средства в дальнейшем. Так же в случае аварии, чрезвычайного происшествия на предмет расследования состава случившейся ситуации анализируют данные с бортовых самописцев. Использование данного технического устройства многократно оправдало себя, на протяжении с XX века. Применение данного устройства на других видах транспорта является актуальным. Проблема заключается в адаптации апробированных эксплуатационных задач. Самописец должен регистрировать два типа данных: параметрический (данные работы техники) и звукозапись [3].

Для адаптации бортовых самописцев применительно к автомобильному транспорту предлагается, в рамках авторской разработки «Автотранспортный регистратор деятельности (АРД)», производить регистрацию параметрических данных по средству протокола OBD 2 и применения гироскопических данных, а вместо звукозаписи применение двойной видео фиксации внутри салона (действия водителя) и «за бортом» транспортного средства в прямом направлении (через лобовое стекло). Главной особенностью АРД является применение одного носителя информации с отдельными данными для первого и второго варианта данных.

Применение АРД с различными технологиями мониторинга деятельности транспортных средств позволит производить анализ фактического расхода топлива на предмет нетрадиционного расхода топлива при помощи данных работы двигателя и гироскопа, что сделает невозможным применение имитатора работы транспортного средства и выявления некорректной калибровки тахографа. Вследствие действий недобросовестных водителей, которые могут позволить себе превысить должностные обязанности, парки организаций несут колоссальные убытки [2]. Предоставляемая функция обеспечивает возможность постоянной регистрации потенциального нетрадиционного расхода топлива.

Параметрический сбор данных при компетентном анализе позволит на ранней стадии определять возможные отказы узлов и агрегатов транспортного средства. Данная возможность обеспечит рациональное и

длительное использование ресурса автотранспортного средства.

Представленные функциональные особенности устройства позволят минимизировать возможные расходы субъекта транспортной инфраструктуры, что обеспечит эффективность деятельности автотранспортных предприятий. Таким образом оптимизация транспортной деятельности относительно главного элемента системы- транспортного средства, позволит увеличить качество транспортных услуг и снизить ее себестоимость, что в априори влияет на конкурентоспособность предприятия.

Важной задачей АРД является регистрация деятельности объекта контроля, что способствует продуктивному анализу дорожно-транспортных происшествий с определением причин и деталей наступления неблагоприятной ситуации.

#### Список литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации Ч. 1: офиц. текст от 30.11.1994 № 14-ФЗ в ред. от 21.01.2018 г. // Собрание законодательства РФ. – 13.01.1997. – № 32. – ст. 1079.

2. Карлащук, В. И., Спутниковая навигация. Методы и средства / В. И. Карлащук, С. В. Карлащук. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2009. – 288 с.

3. Гридчин, В. Е. Патент на изобретение № 140237 / В. Е. Гридчин, А. Л. Резник, Ю. М. Федулова // Бюллетень изобретений. – № 15. – 1961.

4. Приказ Минтранса РФ от 15 января 2014 г. № 7, Об утверждении правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации / в ред. Минтранса РФ от 10.03.2016 г. N 53 // Минюст РФ. – 2014. – №32585. – 21 с.

## УНИФИЦИРОВАННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ЯЗЫК ФАРМАКОЭКОНОМИКИ И МЕДИЦИНСКОЙ ЛОГИСТИКИ UPhL

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва

**Аннотация:** В статье рассмотрен унифицированный фармакоэкономический язык UPhL (анг. Unified Pharmacoeconomics Language), разработанный профессором Андреем Усковым (Andrey Uskov) на базе диаграмм состояний UML, основы нотация языка UPhL 1.0 и пример его использования. UPhL может найти широкое применение при анализе стоимости болезни, анализе «затраты-эффективность», в медицинской логистике и других видах клинико-экономического анализа, прежде всего в условиях неопределенности, когда имеются неизвестные факторы, вероятностное описание которых получено по результатам ограниченного объема наблюдений.

**Abstract:** The article describes the unified pharmacoeconomic language UPhL, developed by Professor Andrey Uskov on the basis of UML state diagrams, the basis of the UPhL 1.0 language notation and an example of its use. UPhL can be widely used in the analysis of the cost of the disease, the analysis of "cost-effectiveness" and other types of clinical and economic analysis, especially in conditions of uncertainty, when there are unknown factors, the probabilistic description of which was obtained from the results of a limited amount of observations.

**Ключевые слова:** графические модели, медицинская логистика, унифицированный фармакоэкономический язык, фармакоэкономика

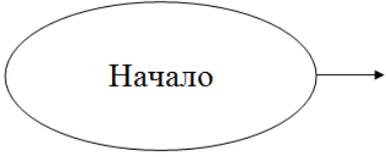
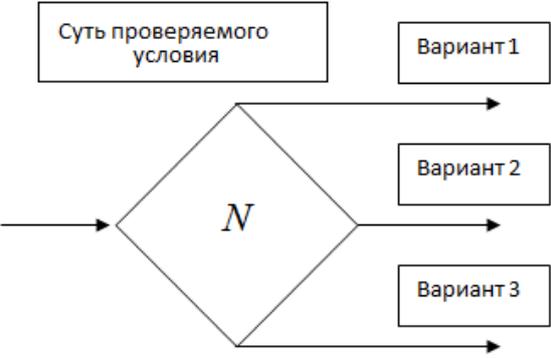
**Keywords:** UPhL (Unified Pharmacoeconomics Language), graphic models, medical logistics, pharmacoeconomics

При анализе стоимости диагностики и лечения в ветеринарии и медицине удобно использовать графические модели, отражающие последовательность проводимых действий, их стоимость и условия переходов между ними [1]. Для построения таких моделей предназначен унифицированный фармакоэкономический язык UPhL (анг. Unified Pharmacoeconomics Language), разработанный профессором Андреем Усковым (Andrey Uskov) на базе диаграмм состояний UML [2]. В статье рассматриваются основы нотация языка UPhL 1.0 и пример его использования.

Модель в UPhL представляет собой набор диаграмм, на которых изображены связанные между собой блоки. Рекомендуемое число блоков на одной диаграмме от трех до восьми. В более сложных случаях рекомендуется использовать укрупненные блоки с последующим описанием их структуры на отдельных диаграммах.

В табл. 1 и 2 представлены основные блоки и связи между ними моделей UPhL 1.0.

## Блоки UPhL 1.0

Наименование и условное обозначение блока	Описание
<p data-bbox="422 302 657 336">Начало процесса</p> 	<p data-bbox="821 302 1409 369">Обозначает самый первый блок, с которого начинается процесс.</p> <p data-bbox="821 376 1409 443">На диаграмме блок начала процесса может быть только единственным.</p>
<p data-bbox="395 515 684 548">Окончание процесса</p> 	<p data-bbox="821 515 1409 660">Обозначает окончание процесса, после которого все действия прекращаются. На диаграмме может быть произвольное количество блоков окончания процесса.</p>
<p data-bbox="470 750 606 784">Действие</p> 	<p data-bbox="821 728 1409 828">Обозначает действие при диагностике и лечении. Внутри блока записывается следующие данные:</p> <ol data-bbox="821 835 1409 1310" style="list-style-type: none"> <li>1. Управление – стандарты, руководства, инструкции, приказы и пр., чем руководствуются при выполнении действия.</li> <li>2. <math>N</math> – номер действия на диаграмме.</li> <li>3. Наименование действия – краткое название действия.</li> <li>4. Назначения – что конкретно делается.</li> <li>5. Стоимость реализации действия, может выражаться либо в виде полной стоимости, либо в виде стоимости в единицу времени, например, одного дня.</li> </ol> <p data-bbox="821 1317 1409 1411">Часть из указанных данных, кроме номера <math>N</math> и наименования действия, может отсутствовать.</p>
<p data-bbox="478 1422 598 1456">Условие</p> 	<p data-bbox="821 1422 1409 1635">Условный оператор. В зависимости от выполнения условия, которое записывается или над ромбом, или над выходящими из блока стрелками, дальнейший процесс идет по одному из предлагаемых вариантов.</p> <p data-bbox="821 1641 1409 1713">Внутри ромба записывается номер блока <math>N</math>.</p>

Переходы между блоками

Переход между блоками	Описание
	Безусловный переход. Осуществляется немедленно после того как окончено предыдущее действие.
Длительность 	Переход по длительности. Переход осуществляется по прошествии определенного времени выполнения предыдущего действия.
Условие / Вероятность или интенсивность 	Условный переход. Переход осуществляется по выполнению определенного условия. Через «/» может быть записана вероятность выполнения условия или интенсивность потока событий, приводящих к выполнению этого условия.

Рассмотрим поясняющий пример из области ветеринарной медицины. После выявления факта укуса собаки иксодовым клещом рекомендуется через 2-3 дня или немедленно при появлении первых признаков заболевания сдать анализ на пироплазмоз собак, так как данное заболевание требует немедленного начала лечения, в противном случае оно может нанести существенный вред здоровью животного [3].

Предположим, для определенности, что стоимость анализа пироплазмоз, включающая и забор крови –  $C_a=500$  руб. Имеется статистка, показывающая, что вероятность заражения собаки пироплазмозом после укуса клеща в данной местности в данное время составляет  $P_0=0.1$ . Соответственно, вероятность, что животное не заболеет –  $P_1=1-P_0=0.9$ . Стоимость лечения пироплазмоза составляет  $C_b=5000$  руб.

На рис. 1 приведена диаграмма в нотации UPhL 1.0 для рассматриваемого случая.

Как видно из диаграммы средние затраты при укусе собаки иксодовым клещом, связанные с пироплазмозом собак, определяются формулой:

$$C = C_a + P_1 \cdot C_b$$

и в численном выражении составляют:  $C = 500 + 0.1 \cdot 5000 = 1000$  руб.

Математическим описанием диаграмм UPhL являются марковские и полумарковские модели. Необходимость использовать полумарковские модели возникает вследствие того, что вероятность перехода в данный момент времени зависит не только от текущего состояния, но и от предыстории, например, от времени нахождения в этом состоянии.

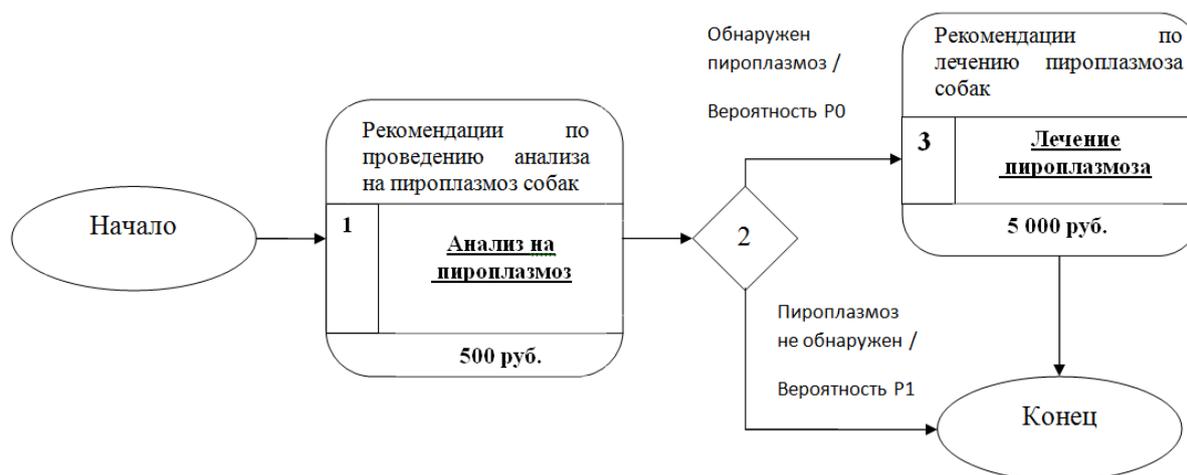


Рис. 1. Диаграмма UPhL для анализа стоимости мероприятий, связанных с пироплазмозом собак

Отличие предлагаемого подхода на основе UPhL от широко используемых в фармакоэкономике моделей Маркова является:

- 1) единая нотация (стандартные условные обозначения) всей необходимой информации на диаграмме;
- 2) возможность моделировать динамические процессы с нестационарными вероятностными характеристиками;
- 3) формализованная процедура перехода от графических моделей к системам разностных уравнений, описывающим динамику моделируемой системы, что позволяет разрабатывать компьютерные системы моделирования не требующие от пользователя знания теории марковских и полумарковских цепей и процессов.

Таким образом, унифицированный фармакоэкономический язык UPhL может найти широкое применение при анализе стоимости болезни, анализе «затраты-эффективность», медицинской логистике и других видах клинико-экономического анализа, прежде всего в условиях неопределенности, когда имеются неизвестные факторы, вероятностное описание которых получено по результатам ограниченного объема наблюдений.

#### Список литературы:

1. Ягудина, Р. И. Фармакоэкономика / Р. И. Ягудина, А. Ю. Куликов, В. Г. Серпик. – Москва: Феникс, 2018. – 238 с.
2. Ларман, К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Практическое руководство. 3-е издание. : Пер. с англ. – Москва: Вильямс, 2013. – 736 с.
3. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков / Под ред. М. Ш. Акбаева. – Москва: Колос, 2002. – 743 с.

## К ВОПРОСУ О ПОРЯДКЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ПЕРЕВОЗЧИКОВ КАК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ДОГОВОРА ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ

ООО "Газпромнефть-Региональные продажи", г. Тюмень

**Аннотация:** Отсутствие лицензирования отдельных видов перевозочной деятельности и уменьшение плановых проверок со стороны надзорных органов способствует увеличению участников на рынке транспортных услуг. С целью снижения рисков бизнеса и уменьшения негативных последствий при оказании транспортных услуг предложено применение научного подхода для градации и ранжирования компаний-перевозчиков.

**Abstract:** the Absence of licensing of certain types of transportation activities and the reduction of scheduled inspections by Supervisory authorities contributes to the increase of participants in the market of transport services. In order to reduce the risks of business and reduce the negative consequences in the provision of transport services proposed the use of a scientific approach to the gradation and ranking of companies-carriers.

**Ключевые слова:** рейтинг перевозчиков, чек-лист.

**Keywords:** rating of the carriers, a check-list.

В современных условиях перенасыщения рынка транспортных услуг перед Заказчиком услуги - Клиентом возникает неопределенность в части предпочтения того или иного Перевозчика. Существующая система отбора предполагает проведения анализа рынка услуг путем проведения тендера, сбора коммерческих предложений, работа с данными электронных торговых площадок. Как правило, ценовая политика Компаний-Перевозчиков на рынке услуг примерно одинаковая (исключение: перевозка эксклюзивных грузов, специфические маршруты и др.), а ее девиация незначительная, поэтому итоговое решение о заключение контракта с той или иной организацией принимает тендерная комиссия и/или ценовой комитет, которые состоят из экспертов, знания которых базируются на опыте и интуиции.

Для оценки "качественных" характеристик Претендентов-Перевозчиков все большее распространение приобретает использование чек-листов, которые позволяют провести сравнение по некоторому общему критерию, признаку. Разработка и применение чек-листов [3,5] так же реализована федеральными надзорными органами при осуществлении плановых проверок в рамках риск-ориентированного подхода (Государственная инспекция труда, Росприроднадзор, Ространснадзор и др.).

Однако, формируемый рейтинг перевозчиков на основе плановых проверок надзорных органов не является информативным и достаточным, так как затрагивает лишь вопросы связанные с безопасностью перевозки. Безусловно, что безопасность перевозки, безаварийность Перевозчика - это основа ее эффективности. Но данный показатель не может являться целевой функцией по своей природе, так как самой эффективной реактивной мерой для достижения безаварийности будет являться исключение источника опасности, то есть остановка транспортного средства, его исключение из цепочки доставки, что априорно невозможно при осуществлении коммерческих перевозок, так как основной задачей коммерческой организации является получение прибыли.

Оценка неценовых критериев и ранжирование перевозчиков применяется на различных торговых площадках [1]. Так, например, для расчета рейтинга надежности контрагента используют показатели:

- общее время существования Компании,
- размер уставного капитала,
- наличие лицензий/разрешительных документов на осуществление деятельности,
- исковая/судебная практика,
- наличие аффилированных организаций и др.

Для научного подхода решения проблемы интегральной оценки рейтинга перевозчика необходимо иметь представления о характере взаимодействия элементов логистической системы. Двигаясь от общего (логистической системы) к частному (ее элементам) реализовать основной принцип научного познания - дедуктивный подход.

В крупных вертикально интегрированных нефтяных компаниях данный вопрос частично решен путем проведения технического надзора транспортных средств, супервайзинга, веттинг-контроля и др., но вопрос свертки разнородной информации и формирования интегральной оценки актуален по настоящее время.

На начальном этапе необходимо определить исчерпывающий перечень вопросов чек-листа, который бы соответствовал требованиям перевозки. Учитывая, что транспортным средством управляет человек-оператор, вопросы чек-листа должны содержать информацию, связанную с его навыками и квалификацией, технической оснащенностью/вооруженностью транспортного средства и порядке оформления транспортных и иных документов.

В дальнейшем необходимо определить значимость каждого фактора в интегральном показателе и разработать систему рейтинговой оценки. Учитывая, что анализу подвергается как количественная, так и качественная информация, необходимо выбрать метод свертки, который не зависит от объема выборки. Таким требованиям соответствует метод построения логико-лингвистических моделей предложенный Спесивцевым А.В.

[6,7,10]. Данный метод является синтезом теории планирования эксперимента и элементов лингвистических переменных теории нечетких множеств и позволяет осуществить формализацию модели знаний экспертов в виде аналитического выражения полиномиального типа.

$$Y = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \sum_{j,u=1}^n b_{ju} x_j x_u + \dots, \quad j \neq u. \quad (1)$$

Формулы определения коэффициентов  $b_j$  принимают вид:

$$b_j = \frac{\sum_{i=1}^N x_{ij} Y_i}{N}, \quad (2)$$

где  $x_{ij}, Y_i$  – соответственно значения  $i$ -й строки независимой и зависимой переменных для  $j$ -го столбца вычислительной матрицы;  $i = \overline{1, N}$ ;

$N$  – число строк опросной матрицы (продукционных правил);

$j$  – принимает индексы всех коэффициентов (1) от  $j = \overline{1, Q}$  до  $j = \overline{1, f}$  по мере выполнения итераций отбрасывания незначимых;

$f = Q - k$  – количество оставшихся коэффициентов полинома;

$k$  – количество отброшенных коэффициентов полинома;

$Q = 1 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3$  – общее количество коэффициентов полинома 3-й степени как сумма сочетаний переменных из  $n$ .

Данный метод успешно применялся в качестве инструмента для принятия управленческого решения в различных областях производства [2,8,9].

Разумеется, на поверхности находится вопрос: можно ли осуществить сравнение Перевозчиков, осуществляющих доставку различными видами транспорта? Научное обоснование было предложено д.т.н. Резником Л.Г., которое нашло свое отражение в шкале суровости [4]. Данная шкала позволяла сравнивать между собой степень влияния на автотранспортные средства различных погодных условий (температура воздуха, скорость ветра и др.) путем перевода значений в универсальную шкалу 12R. Таким образом, адаптация данной шкалы и ее применение для различных видов перевозок может найти свое отражение в выборе логистиче-

ских схем, комбинаций различных видов транспорта, для решения конкретных производственных задач Клиента.

#### Список литературы:

1. АвтоТрансИнфо, Система грузоперевозок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ati.su>.
2. Вагин, А. В. Экспрессная оценка физического состояния фундаментов при реконструкции зданий / А. В. Вагин, В. Г. Семенов, А. В. Спесивцев // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского института Государственной противопожарной службы. – Санкт-Петербург : ОАО «Издательско-полиграфическое предприятие «Искусство России», 2006. – №1 [12]. – 2 [13]. – С. 42-46.
3. Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов) для осуществления федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы [Электронный ресурс] / Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 ноября 2017 года № 655. – URL <http://docs.cntd.ru/document/555640340>.
4. Резник, Л. Г. Эффективность использования автомобилей в различных условиях эксплуатации / Л. Г. Резник, Г. М. Ромалис, С. Т. Чарков, – Москва : Изд-во "Транспорт", 1989. – С. 128.
5. Ростраснадзор [Электронный ресурс] / Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта. – Режим доступа: <http://rostransnadzor.ru/deyatel-nost/proverochny-e-chek-listy>.
6. Спесивцев, А. В. Управление рисками чрезвычайных ситуаций на основе формализации экспертной информации / А. В. Спесивцев – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. Ун-та, 2004. – С. 238.
7. Спесивцев, А. В. Эксперт как «интеллектуальная измерительно-диагностическая система» / А. В. Спесивцев, Н. Г. Домшенко // Сб. докладов. XIII Международной конференции по мягким вычислениям и измерениям SCM 23-25 июля 2010. – Санкт-Петербург. – 2010. – Т.2. – С. 28-34.
8. Уланова, Н. Ю. Интеллектуализация системы принятия решений при оперативном управлении магистральным газопроводом / Н. Ю. Уланова, Ю. В. Тропинов, А. В. Спесивцев // Вестник ИрГТУ. – 2007. – № 2 (30). – С. 122-128.
9. Уланова, Н. Ю. Интеллектуальная экспертная система поддержки принятия решений в нечетких условиях конъюнктуры рынка / Н. Ю. Уланова, А. В. Вагин, А. В. Спесивцев // Проблемы управления рисками в техносфере. – Санкт-Петербург : 2008. – № 2. – С. 44-50.
10. Lolaev, A. B. Modelling of the technogenic salting of the frozen soils. Proceedings of International Symposium Engineering Geology and the Environment Athens / A. B. Lolaev, A. V. Spesivtsev – GREECE. – 1997. – vol. 1.

**АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ  
ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА  
АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И  
УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ (АВТОМОБИЛЬНОМ) В  
УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ  
СИСТЕМЫ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,  
г. Горловка

**Аннотация:** В статье рассмотрены актуальные задачи и методы преподавания профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте для студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном) в условиях становления и развития транспортной системы Донецкой Народной Республики

**Annotation:** In the article actual tasks and methods of teaching of the professional module PM.03 Organization of transport and logistics activity in motor transport for students of specialty 23.02.01 Organization of transportations and management on transport (automobile) are considered in the conditions of the formation and development of the transport system of the Donetsk People's Republic.

**Ключевые слова:** методы обучения, практико-ориентированные технологии, специалист среднего звена, транспортно-логистическая деятельность, транспортная система, транспортно-экспедиционное обслуживание

**Keywords:** teaching methods, practice-oriented technologies, middle-level specialist, transport and logistics activities, transport system, freight forwarding services

В настоящее время транспортная система Донецкой Народной Республике пребывает в стадии становления и развития. Из-за сложившейся неблагоприятной военно-политической обстановки в Республике возникла необходимость перестройки хозяйственных связей, что требует от предприятий предоставления наиболее эффективного комплекса транспортно-логистических услуг.

Следует отметить, что в пределах транспортной системы Донецкой Народной Республики инфраструктура автомобильного транспорта может считаться наименее поврежденной, что дает возможность ее налаживания и использования с оптимальным эффектом для всех участников процесса перевозок.

Рынок транспортно-логистических услуг выдвигает все более жесткие требования к предприятиям автотранспортной отрасли относительно уровня качества услуг и гибкости реагирования на потребности заказчиков.

В современных условиях автотранспортная отрасль Донецкой Народной Республики нуждается в квалифицированных кадрах в сфере автомобильного транспорта, при этом требования к специалистам среднего звена в данной отрасли постоянно возрастают.

Предприятиям сегодня необходимы квалифицированные специалисты, владеющие достаточным уровнем теории и практики, адаптированные к условиям современного производства. Конкурентоспособными являются специалисты, проявляющие социальную зрелость, активность, способность адаптироваться в социуме и готовность к профессиональному росту и развитию.

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Горловский автотранспортный техникум» Государственного профессионального образовательного учреждения «Донецкий национальный технический университет» осуществляет подготовку специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном), освоивших такой вид профессиональной деятельности как «Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте».

В рамках освоения данного вида профессиональной деятельности выпускники техникума овладевают следующими профессиональными компетенциями:

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика [2].

При подготовке специалистов среднего звена для автотранспортной отрасли Донецкой Народной Республики педагогические работники техникума, и в частности преподаватели профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте, имеют целью подготовку компетентных кадров, знакомых с тенденциями современного развития транспортной системы и транспортно-логистической деятельности и востребованных на рынке труда. Для достижения данной цели в рамках преподавания ПМ.03 Ор-

ганизация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте необходимо решить следующие задачи:

1. Формирование у студентов адаптивной функции в профессиональной деятельности.

2. Реализация в учебно-воспитательном процессе гуманистической, воспитывающей, развивающей функций с целью формирования личности, способной к творчеству, самореализации своих возможностей.

3. Формирование у студентов понятия о сущности логистики, её основных направлениях, целях и задачах.

4. Ознакомление студентов с актуальными транспортно-логистическими проблемами с учётом особенностей развития транспортной системы Республики в условиях настоящей военно-политической ситуации.

5. Изучение и анализ состояния путей повышения эффективности, практической подготовки студентов в техникуме, освоение передового педагогического опыта.

6. Применение практико-ориентированных технологий обучения студентов.

7. Реализация принципа опережающего профессионального образования.

Для реализации поставленных задач при преподавании ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте мы используем практико-ориентированные технологии, сочетание традиционных и инновационных методов обучения.

Среди традиционных методов обучения особого внимания заслуживает объяснительно-иллюстративный метод. Сущность этого метода заключается в том, что преподаватель, пользуясь различными средствами, сообщает специально подготовленную, систематизированную информацию, а студенты воспринимают ее, осмысливают и фиксируют в памяти. Для сообщения новой информации используются словесные методы (рассказ, объяснение, консультация), методы иллюстрации и демонстрации, видео-метод и т.д.

Объяснительно-иллюстративный метод имеет существенные преимущества: преподавание и усвоение знаний осуществляется в системе, последовательно, в экономичном режиме и темпе, для большого количества студентов одновременно. Он позволяет за относительно короткий отрезок времени сообщить студентам в концентрированном виде значительный объем научной информации.

Рассказ представляет собой монологическое изложение материала, применяемое для последовательного, систематизированного, доходчивого преподнесения знаний.

Сущность беседы как метода обучения состоит в том, чтобы с помощью целенаправленных и умело поставленных вопросов побудить

студентов к актуализации (припоминанию) уже известных им знаний материала по изучаемому междисциплинарному курсу и достичь усвоения новых знаний путем самостоятельных размышлений, выводов и обобщений. Достоинства беседы заключаются в том, что она максимально активизирует мышление, служит прекрасным средством диагностики усвоенных знаний, умений, способствует развитию познавательных сил студентов.

Консультация как метод обучения предусматривает предоставление студентам помощи в усвоении теоретических знаний и выработке практических умений и навыков по профессиональной направленности путём ответа преподавателя на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений или аспектов их практического применения.

Методы иллюстрации включают показ и восприятие предметов, процессов, явлений в их символьном изображении с помощью плакатов, карт, рисунков, схем и т.д. Они существенно облегчают процесс формирования понятий.

Методы демонстрации заключаются в наглядном ознакомлении с явлениями, процессами, объектами в натуральном виде, используется с внешним видом предмета, его внутреннем устройством.

Для реализации эффективного применения в обучении методов иллюстрации и демонстрации и с целью внедрения в образовательных процесс современных информационных технологий были разработаны мультимедийные презентации к темам междисциплинарных курсов профессионального модуля.

Видео-метод в обучении предполагает просмотр видеороликов или видеofilмов по изучаемым темам междисциплинарных курсов профессионального модуля.

Применение методов иллюстрации и демонстрации, видео-метода предполагает использование современных информационных технологий и требует наличия специальных технических средств: персонального компьютера, проектора, телевизора и т.д.

Отличием активных методов обучения от традиционных является то, что они способствуют активизации мышления студентов.

Среди активных инновационных методов обучения, используемых при преподавании ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте можно выделить метод проблемного изложения, кейс-метод и исследовательский метод.

Метод проблемного изложения предполагает постановку перед студентами проблемы и определения путей ее решения с сокрытием возможных познавательных противоречий. Он применяется преимущественно для развития навыков творческой учебно-познавательной дея-

тельности, осмысленного и самостоятельного овладения знаниями. Метод проблемного изложения имеет следующие характерные признаки:

- 1) знания студентам в "готовом" виде не преподносятся;
- 2) преподаватель показывает путь исследования проблемы, решает ее от начала до конца;
- 3) студенты наблюдают за процессом размышлений преподавателя, учатся решать проблемные задачи.

Проблемное изложение учебного материала осуществляется в процессе проблемно-поисковой беседы, лекции, при использовании наглядных методов проблемно-поискового типа и проблемно-поисковых упражнений. Данный метод используется в случаях, когда содержание учебного материала направлено на формирование понятий или теорий, а не на сообщение фактической информации; когда содержание не является новым, а логически продолжает ранее изученное, и студенты могут сделать самостоятельные шаги в поиске новых элементов знаний.

Кейс-метод интегрирует формы развивающего обучения, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых, имеет потенциальные возможности для формирования необходимых профессиональных компетенций будущего специалиста среднего звена в сфере транспортно-логистической деятельности и позволяет проводить проверку сформированности профессиональных компетенций в условиях учебных аудиторий и мастерских техникума.

При обучении с использованием кейс-метода студентам предлагается выполнить анализ различных производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач (например, по составлению маршрутов перевозки грузов, построения логистических цепей, оптимального месторасположения склада или оптимального количества складов на рассматриваемой территории и т.п.).

Исследовательский метод – метод обучения, который предусматривает творческое применение знаний, овладение методами научного познания, формирования навыка самостоятельного научного поиска.

Характерные признаки этого метода следующие:

- 1) преподаватель вместе с обучающимися формулирует проблему;
- 2) новые знания не сообщаются, студенты должны самостоятельно получить их в процессе исследования проблемы, сравнить различные варианты ответов, а также определить основные средства достижения результатов;
- 3) основной целью деятельности преподавателя является оперативное управление процессом решения проблемных задач;
- 4) обучение характеризуется высокой интенсивностью, повышенным интересом, а знание – глубиной, прочностью и действенностью.

Овладение учебным материалом может осуществляться в процессе наблюдения, поиска выводов, при работе с литературой, письменного упражнения с доведением закономерности, практических и лабораторных работ.

Выполнение исследовательского задания предусматривает следующие этапы:

1. Наблюдение и изучение фактов, выявления противоречий в предмете исследования (постановка проблемы).
2. Формулировка гипотезы по решению проблемы.
3. Построение плана исследования.
4. Реализация плана.
5. Анализ и систематизация полученных результатов, формулирование выводов.

Исследовательский метод активизирует познавательную деятельность студентов, но требует много времени, специфических условий и высокой педагогической квалификации преподавателя.

Применяя исследовательский метод в преподавании ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте, мы акцентируем внимание студентов на исследование актуальных проблем транспортной отрасли, и в частности транспортно-логистического обслуживания.

Сегодня данными вопросами интересуются многие исследователи: современные проблемы транспортной отрасли отражены в работах Андриенко И.А., Акименко О.В., Василенко Т.Е. [1], Мочалова Д.Д., Жеребцова С.В., Павловой С.И. [3], перспективы развития контрейлерных перевозок для Донецкой Народной Республики – в работе Кириленко С.Г., Самисько Д.Н. [1], проблемы транспортно-экспедиционного обслуживания в Республике и методы их решения – в работе Щербаковой А.В., Шишковой В.С. [4].

Среди актуальных на сегодняшний день направлений исследования в транспортно-логистической деятельности в Донецкой Народной Республике особый интерес у студентов техникума вызывают:

- 1) проблемы наличия многочасовых очередей грузовых автомобилей на границе с Российской Федерацией в результате экономической блокады со стороны Украины и, как следствие, доставки основного потока грузов из Российской Федерации в Украину автомобильным транспортом и др.
- 2) проблемы ограниченности интенсивности и скорости прохождения материальных потоков через границы Донецкой Народной Республики;
- 3) перспективы внедрения контрейлерных перевозок (системы перевозки автотранспортных средств или контейнеров по железной дороге на вагоне-платформе, имеющем пониженную высоту), позволяющих по-

высить эффективность перевозочного процесса за счет использования преимуществ как автомобильного (возможность доставки груза непосредственно от грузоотправителя до грузополучателя) так и железнодорожного (низкая себестоимость перевозки грузов) транспорта;

4) перспективы специализации транспортно-экспедиционных предприятий – такой подход к организации обслуживания для предприятий Донецкой Народной Республики в данный момент является наиболее рациональным – концентрация на узком профиле позволит выполнять обязательства качественно и оптимизировать затраты на предоставление услуг;

5) приоритетные направления развития транспортной системы Донецкой Народной Республики;

6) перспективы решения проблемы ограниченности магистральных видов транспорта в структуре транспортной системы Донецкой Народной Республики: в настоящее время перевозки грузов и пассажиров по территории и за пределы Республики осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом, в то время как авиационный, морской и речной транспорт не функционируют в результате обостренной военной обстановки;

7) перспективы восстановления разрушений транспортной инфраструктуры в результате боевых действий.

В рамках применения практико-ориентированных технологий обучения на практических занятиях по междисциплинарным курсам в структуре профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляются в процессе выполнения курсового проекта, прохождения практик. Для усиления наглядности обучения и активизации познавательной деятельности при проведении лекционных, лабораторных и практических занятий применяются информационно-коммуникационные технологии.

При прохождении учебной практики по ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности студенты техникума знакомятся с реальными задачами транспортно-логистической деятельности, их постановкой, решением, документированием.

При прохождении производственной практики (по профилю специальности) происходит формирование практического опыта профессиональной деятельности на базе конкретного производства, освоение профессиональных и общих компетенций по виду профессиональной деятельности; проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста среднего звена в условиях конкретного производства; сбор и подготовка материалов к сдаче экзамена (квалификационного) по освоению вида профессиональной деятельности «Организация

транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте».

Таким образом, в техникуме в рамках преподавания студентам ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте реализуется комплекс современных педагогических технологий и методов обучения, что позволяет студентам приобрести необходимый минимум профессиональных умений и навыков, опыт организаторской работы, систему теоретических знаний, профессиональную адаптивность и компетентность, что соответствует требованиям Государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, а также современным условиям становления и развития транспортной системы Донецкой Народной Республики, и делает их конкурентоспособными на рынке труда.

#### Список литературы:

1. Кириленко, С. Г. Перспективы развития контрейлерных перевозок/ С. Г. Кириленко, Д. Н. Самисько; Отв. ред. А.В. Толок // Сборник тезисов докладов I республиканской научно-практической конференции, г. Горловка, Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДонНТУ», 16 июня 2016 г. – Горловка: АДИ ДонНТУ, 2016. – 78 с.

2. Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», утвержденный приказом Министерства образования и науки ДНР от «17» сентября 2015 г. № 522.

3. Мочалов, Д. Д. Современные проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта Донецкой народной республики/ Д. Д. Мочалов, С. В. Жеребцов, С. И. Павлова; Отв. ред. А.В. Толок // Сборник тезисов докладов I республиканской научно-практической конференции, г. Горловка, Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДонНТУ», 16 июня 2016 г. – Горловка: АДИ ДонНТУ, 2016. – 78 с.

4. Щербакова, А. В. Проблемы транспортно-экспедиционного обслуживания в Республике и методы их решения/ А. В. Щербакова, В. С. Шишкова // Научно-технические аспекты комплексного развития транспортной отрасли: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, 25-26 мая 2016 года. – Донецк: Донецкая академия автомобильного транспорта, 2016. – 116 с.

**«СТУДЕНЧЕСКАЯ» СЕКЦИЯ**  
(доклады обучающихся и с участием обучающихся)

УДК 656.025.4

O.D. Burakova, A.D. Gorbunova, I.A. Anisimov, S.A. Ertman, T. Zimasa

**ADAPTIVE TRAFFIC CONTROL SYSTEM AS A MEANS OF  
IMPLEMENTING THE PRINCIPLES OF CITY LOGISTIC**

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia  
Institute for Transport Studies the University of Leeds, Leeds, UK

**Аннотация:** в настоящее время развитие транспортной инфраструктуры является неотъемлемой частью создания безопасной, комфортной, доступной и экологически чистой городской среды. Это также выступает в качестве основных принципов city logistic, которая подразумевает исследование городской грузовой логистики. Целью данной концепции является создание единой целой экологически чистой территория города. Этому способствует применение адаптивных систем управления на пересечениях, что рассмотрено в данной статье.

**Abstract:** Currently development of transport infrastructure is an integral part of creating a safe, comfortable, affordable and sustainable urban environment. This transport infrastructure should serve as the basic principle of city logistic, including urban freight logistics. The purpose of this concept is to create a single, whole ecological city territory. The application of adaptive control systems (ACS) at intersections, which are considered in this article, contributes to this.

**Ключевые слова:** city logistic, светофоры, показатель доли неэффективных разрешающих фаз работы светофора, пересечения с нестабильным транспортным спросом по времени и направлениям, адаптивные системы управления дорожным движением

**Keywords:** city logistic, traffic lights, indicator of the proportion of ineffective light-resolving phases, intersection with unstable traffic demand in time and directions, adaptive traffic control systems

Modern development of sustainable cities is inextricably linked with the creation of a safe, comfortable, affordable and ecologically clean environment. These conditions determine changes observed in the regional planning [1]. Large industrial plants are located outside of residential areas to improve the environment safety, and supermarkets are more often located near administrative and residential areas, ensuring accessibility and comfort of urban environment. Such planning increases transport density of all types: heavy goods, public transport and private cars [4, 6, 8]. Satisfactory functioning of this complex transport network demands the development of contemporary road infrastructure, which would account for all factors mentioned above. For instance, increased need for mobility, comfort and well-beings, leads to the rise of individual transport use, which in 2017 grew for 1.7%

compared to 2015 [4, 7].

The solution of these problems is a relatively new area of research, city logistics [2]. City logistics is the process of urban logistics optimisation by studying social, environmental, economic and financial impacts of urban freight traffic. Its goal is to support the development of sustainable cities and solve complex problems such as high traffic density, congestions, negative impacts on environment and high energy consumption [3]. Consequently, the main principles of this concept are [8]:

- Unification of a city;
- Optimisation of urban transport flows;
- Use of logistics by administrative and municipal institutions;
- Rationalisation of material and social flows;
- Maximizing the production capacities of community industries and businesses;
- Saving resources at all stages of product development and delivery;
- Costs optimisation for manufacturing and sales of products and services;
- Reduction of toxic emissions and greenhouse gases

The cities of the Russian Federation currently lack of ring roads and other types of continuous, uninterrupted highways, not allowing for a free traffic flow. This causes traffic concentration on intersections, thus increasing toxic emissions and violating road capacity. For example, connections between industrial plants and main roads are equipped with traffic lights to ensure traffic safety. These traffic lights operate in a rigid control mode for more than 60% of the time, causing 'unreasonable' transport delay on the main road. Delay is considered being 'unreasonable' when there is no transport demand from a secondary directions and adjacent territories.

These crossroads are called intersections with unstable transport demand in time and directions. The evaluation of their performance is suggested to be implemented by using the indicator of the proportion of ineffective light-resolving phases. This parameter is calculated as a ratio of the number of green-light phases with no transport demand to the total number of green-light phases in this direction. If these values are between 0.5 and 1.0, traffic lights are considered being inefficient.

In Tyumen were selected two regions of study, where intersections were expected to work inefficiently. The ration values in these intersections varied from 0.6 to 0.9. Overall, the proportion of intersections with inefficient traffic lights in Tyumen was 7%.

One of the solutions to this problem could be use of (ATCS), which are successfully used on pedestrian crossings and management of the left turn maneuver. Implementing a similar system in intersections with unstable transport demand, would rise their effectiveness and increase crossroad capacity in the main direction by 13%. This would result in markable reduction

in transport delay and consequently, the reduction of the mass of carbon dioxide at idle by 8828 kg.

Summary – introduction of adaptive traffic control systems has several benefits in comparison to current rigid system: it reduces unneeded traffic delays, increases the average speed of traffic flow and road capacity and reduces carbon dioxide. Therefore, adaptive traffic control systems comply with the principles of city logistics and integrated cities.

#### References:

1 Carteni, A. A new look in designing sustainable city logistics road pricing schemes / A. Carteni // WIT Transactions on ecology and the environment – UK: WIT Press, 2017 – vol.223 – pp.171-181

2 Cieplinska, J. R. Transport organizers' integrating role in city logistics / J. R. Cieplinska // International Journal of Transport Development and Integration - UK: WIT Press, 2018 – vol.2 – pp.30-38

3 Duin, J.H.R. City logistics: a chaos between research and policy making? A review / J.H.R. van Duin, H.J. Quak // WIT Transactions on the built environment – UK: WIT Press, 2007 – vol.96 – pp.57-69

4 INSIGHT From Infineum International Limited. Russia automotive trends [Electronic source]. – Access mode: <http://www.infineuminsight.com/insight/nov-2017/russia-automotive-trends>

5 Jacyna, M. The role of the cargo consolidation center in urban logistics system / M. Jacyna // International Journal of Sustainable Development and Planning – UK: WIT Press, 2013 – vol.8 – pp. 100-113

6 Panuccio, P. Urban Regeneration and smart city according to EU strategies: an urban distribution center in city logistics / P. Panuccio, L. Amodeo, P. D'Agostino, D. Lamari, T. Scattarreggia // WIT Transactions on the built environment – UK: WIT Press, 2015 – vol. 146 – pp. 313-324

7 Peixoto Neto, A. G. L. Challenges of urban transport problems and city logistics: Sao Paulo city center case / A. G.L. Peixoto Neto, M.L. Galves, O.F. Lima Junior, D. Tacla // WIT Transactions on the built environment – UK: WIT Press, 2008 – vol.101 – pp.133-142

8 Russo, F. A city logistics system for a long distance freight transport provisioning / F. Russo, C. Rindone, P. D'Agostino, C. Lanciano, T. Scattarreggia // WIT Transactions on the built environment – UK: WIT Press, 2015 – vol. 146 – pp. 279-290

Г.В. Абакумов, Д.М. Завьялова, С.А. Ничипорук, Р.К. Чумаков

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные особенности конструктивных решений автомобильных дорог различных категорий, предназначенных для устройства в условиях распространения вечной мерзлоты. В Российской Федерации область распространения вечномерзлых грунтов захватывает большую часть Сибири, полностью Арктику и простирается до островов Северного Ледовитого океана. Низкий уровень транспортной доступности определяет необходимость расширения региональной транспортной инфраструктуры, а особые природно-экономические условия рассматриваемых районов определяют специальные требования к конструктивному решению автомобильных дорог.

**Abstract:** The article considers the main features of constructive solutions of highways of various categories intended for the device in the conditions of permafrost spreading. In the Russian Federation, the area of permafrost spreads over much of Siberia, completely to the Arctic and extends to the islands of the Arctic Ocean. The low level of transport accessibility determines the need to expand the regional transport infrastructure, and the special natural and economic conditions of the areas in question determine the special requirements for a constructive solution to motor roads.

**Ключевые слова:** транспортная инфраструктура, особые природные условия, районы распространения вечномерзлых грунтов, конструктивные решения автомобильных дорог, принципы проектирования

**Keywords:** transport infrastructure, special natural conditions, areas of permafrost spreading, constructive solutions of highways, design principles

На Ямале «точки роста» видятся в мультипликативном эффекте от нового логистического инфраструктурного проекта, который предусматривает строительство Арктической железной дороги в рамках Северного широтного хода. Арктический маршрут по рельсам на полуострове планируется протянуть до нового морского порта Сабетта [5].

Самое главное преимущество Сабетты - возможность транспортировки любых видов грузов: металл с Урала, зерновые из Сибири, нефтехимические продукты Татарстана и Ямала. Сабетта на сегодня рассматривается не только как монопорт для транспортировки углеводородного сырья, а его многофункциональность откроет для страны новые возможности. Загрузка Северного морского пути в объёме 60 миллионов тонн грузов в год, по оценкам независимых экспертов, не окончательный предел [5].

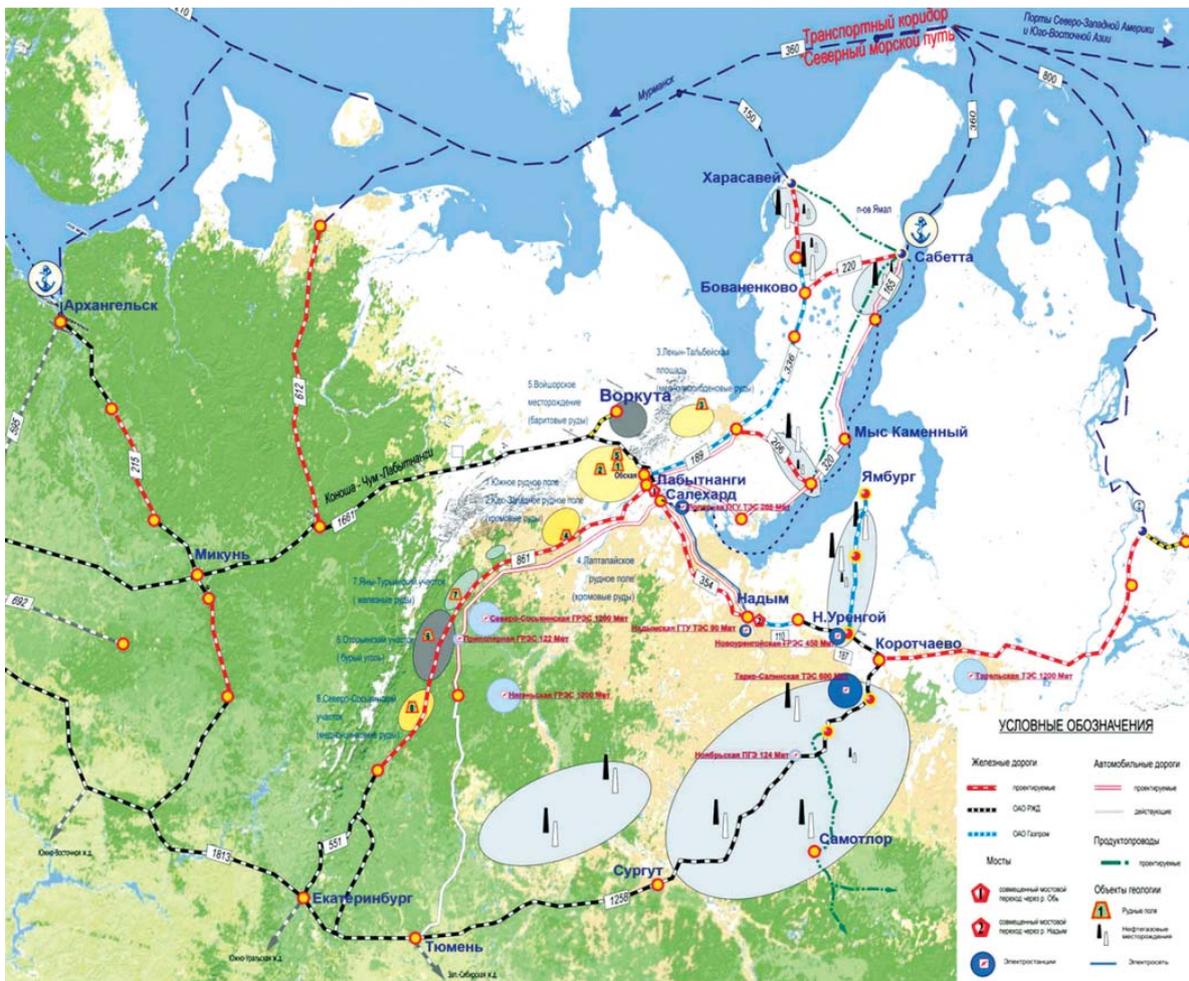


Рис. 1 Развитие логистической инфраструктуры северных районов России [5]

В Сабетте планируется строительство международного авиационного терминала, но самое главное - это арктическая железнодорожная и автомобильные дороги, альтернативы которым нет ни в российской, ни в мировой практике. Доставка до порта грузов самых различных категорий и габаритов — за надежной круглогодичной, круглосуточной и, конечно, экологически безопасной железной дорогой [5].

В плане проектирование и строительство автомобильной дороги, связывающей порт Сабетта - Мыс Каменный - Новый Порт - Салехард, протяженностью более 700 километров.

При этом следует учитывать, что природно - климатические условия районов крайнего Севера во многих отношениях характеризуются, как экстремальные для любых форм производства и жизнедеятельности. Например, северные районы Тюменской области одни из самых холодных из обжитых регионов планеты. Природно-климатические условия данного региона характеризуются, как континентальные, включая наличие значительных (по продолжительности) зимних и, сравнительно, непродолжительных летних периодов года. Основными особенностями местных условий являются [7]:

– суровый климат с длительной зимой (от 185 до 305 дней), низкие зимние температуры воздуха (до  $-40^{\circ}$ – $-50^{\circ}\text{C}$ ), значительные годовые и суточные амплитуды колебаний температуры наружного воздуха;

– очень короткий период года, характеризующийся устойчивой положительной температурой воздуха, когда возможно более или менее ритмично проводить работы по возведению объектов транспортной инфраструктуры (главным образом, автомобильных дорог);

– наличие явления полярного дня и ночи, а также полуденных сумерек зимой, которые значительно снижают производительность дорожно-строительных механизмов;

– постоянное избыточное увлажнение воздуха рабочей зоны вследствие значительного преобладания количества выпадающих на поверхность атмосферных осадков над их испарением;

– недостаточная изученность многих природно - климатических условий и явлений рассматриваемого региона.

Характер рельефа оказывает значительное влияние на мощность и прерывистость в распространённых по территории мёрзлых пород. Сочетание интенсивной расчленённости и глубоко дренажа горных хребтов (характеризующихся значительной мощностью зоны мёрзлых пород) формирует условия для формирования специфических мерзлотно-гидрогеологических условий и особых гидрогеологических структур.

Мерзлотно-грунтовые условия в районах распространения вечномерзлых грунтов характеризуются сложным составом, историей формирования и чувствительностью к изменениям окружающей среды и воздействиям антропогенных факторов.

К настоящему времени достоверно подтверждено присутствие обширных территорий, характеризующихся пониженной несущей способностью грунтов естественного основания (засоленных и льдистых), среди которых присутствуют участки с подземными льдами и другими видами мерзлотно-геоморфологических образований природного происхождения [3,8].

Достаточно часто имеют место карстовые и термокарстовые проявления, а также районы активной сейсмической активности.

Основные особенности проектирования автомобильных дорог в районах распространения вечномерзлых грунтов связаны с минимизацией антропогенного воздействия (при эксплуатации автомобильного транспорта) на сложившиеся природно-климатические условия и принципами проектирования земляного полотна [9,10]:

– обеспечивать условия расположения горизонта (верхнего уровня) вечной мерзлоты не ниже отметки расположения подошвы (низа) насыпи (земляного полотна) и удерживать такое состояние для всего проектного

срока службы автомобильной дороги (расчетное состояние грунта естественного основания — мёрзлое);

– допускать явление сезонного оттаивания слоев грунтового основания насыпи в ходе эксплуатации рассматриваемого транспортного сооружения при учете допустимой осадки конструктивных слоёв покрытия от установленной нагрузки (расчетное состояние грунта основания — талое).

Применение того или иного принципа проектирования является исключительно важным решением, поскольку несущая способность грунтов в мёрзлом состоянии значительно превышает аналогичный показатель такого же вида грунта, перешедшего в талое состояние.

Приоритетным конструктивным решением является устройство земляного полотна «в насыпи» с использованием крупнообломочных, скальных, песчаных грунтов, находящихся в талом состоянии (грунтов, характеризующихся влажностью, выше возможных оптимальных значений) [5,6].

Применение определенного принципа проектирования земляного полотна определяется, с обязательным учетом функционального назначения, конструктивных решений, требуемой категории автодороги; инженерно-геологических и мерзлотно-грунтовых условий района строительства; технических и организационно-технологических возможностей осуществления необходимых строительных процессов.

Высота насыпи является основным проектным параметром, характеризующим конструктивное решение земляного полотна. Высота насыпи (для условий применения грунтов, характеризующихся влажностью, выше возможных оптимальных значений) принимается из условия исключения рисков разрушения искусственных покрытий и/или формирования недопустимых вертикальных деформаций (осадки) вследствие сезонного оттаивания грунтов естественного основания. В тех случаях, когда продольный профиль автодороги не позволяет сформировать необходимую (безопасную для эксплуатации) высоту насыпи, то для устройства земляного полотна производится выемка вечномёрзлого грунта «недостающей» толщины [3,4].

Глубина сезонного оттаивания естественного основания из вечномёрзлых грунтов определяется с использованием данных природно-климатического районирования или с использованием методов математического моделирования вероятности формирования и развития процессов, которые происходят в грунтовом массиве при его промерзании (оттаивании) и характеризуют параметры эксплуатационной пригодности [5].

Возможность получения надёжных прогнозных данных, характеризующих изменение свойств земляного полотна и естественного (вечно-мёрзлого) основания автомобильной дороги во времени позволяет оптими-

зировать конструктивные решения и технологию возведения земляного полотна линейного сооружения.

Таким образом, возникают предпосылки для решения актуальной задачи по расширению применения местных талых и мёрзлых глинистых грунтов для возведения земляного полотна линейных инфраструктурных объектов автомобильного транспорта в районах крайнего Севера.

#### Список литературы:

1. Абакумов, Г. В. Влияние зимнего содержания автомобильных дорог на безопасность дорожного движения Проблемы эксплуатации систем транспорта / Г. В. Абакумов, Р. Э. Шамсутдинов // Доклады Всероссийской науч.-практ. конф.: межвуз. сбор. науч. труд. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. – С. 3-4.

2. Бабков, В. Ф. Проектирование автомобильных дорог / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. – Ч. 1 – Москва : Транспорт, 1987. – 368 с.

3. Васильев, А. П. Проектирование дорог с учетом влияния климата на условия движения / А. П. Васильев. – Москва : Транспорт, 1986. – 248 с.

4. Гарбов, А. Ф. Строительство, содержание и эксплуатация зимних автомобильных и лесовозных дорог в Северо-Западных районах страны : Обзор ВНИПИЭИлеспром / А. Ф. Гарбов, Э. Н. Савельев, Ю. Г. Яковенко. – Москва, 1976. – 44 с.

5. Кобылкин, Д. Н. Роль инфраструктурных проектов в истории государства российского / Д. Н. Кобылкин, И. В. Нак. – Москва : Наука в Сибири, 2012. – 168 с.

6. Кудрявцев, М. Н. Проектирование дорог в лесисто-болотной местности / М. Н. Кудрявцев. – Москва : Лесная промышленность, 1998. – 168 с.

7. Курьянов, В. К. Повышение транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог лесопромышленного комплекса / О. Н. Бурмистрова, В. К. Курьянов, Д. Н. Афоничев. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос.ун-та, 2002. - 176с.

8. Павлов, Ф. А. Организация дорожного строительства на лесозаготовках / Ф. А. Павлов, А. С. Вишняков. – Москва : Лесная промышленность, 1984. – 224 с.

9. Матвеевко, Л. С. Автомобильные лесовозные дороги : справочник / Л. С. Матвеевко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Экология, 1991. – 336 с.

10. Мигляченко, В. П. Зимнее строительство лесовозных дорог / В. П. Мигляченко. – Москва : Лесная промышленность, 1998. – 168 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЕДИТОРСКИХ КОМПАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЮМТ»

Донской государственный технический университет,  
г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** В статье рассмотрена деятельность экспедиторской компании. Проведен анализ проблем деятельности экспедиторской компании. Разработаны предложения для решения проблем. Предложенные в статье рекомендации можно применять для улучшения деятельности экспедиторских компаний.

**Abstract:** The article considers the activity of the forwarding company. The analysis of problems of activity of forwarding company is carried out. Proposals have been developed to solve the problems. The recommendations proposed in the article can be used to improve the activities of freight forwarders.

**Ключевые слова:** транспорт, транспортное обслуживание, услуга, транспортная услуга, экспедиционное обслуживание.

**Keywords:** transport, transport service, service, transport service, forwarding service.

В условиях высокой конкуренции на рынке грузоперевозок, совершенствование деятельности транспортной компании является насущной проблемой логистики. Конкурентоспособность транспортно-экспедиторской фирмы напрямую зависит от методов организации логистической деятельности.

Рассмотрены теоретические основы транспортно-экспедиционного обслуживания, определяемого как деятельность компаний, нацеленную на организацию процесса перевозок [2]. Структуру транспортно-экспедиционного обслуживания, можно представить во взаимосвязи трех составляющих: транспортного и экспедиционного обслуживания, что показано на рис. 1 [1]. Транспортно-экспедиционное обслуживание может быть трех видов [1]:

- транспортное;
- экспедиционное;
- посредническое.

Деятельность ООО «ЮМТ» относится к третьему типу обслуживания, посредническому. В результате анализа структуры транспортно-экспедиционного обслуживания ООО «ЮМТ» выявлен посреднический тип структуры компании с учетом трех составляющих: организационного, консультационного и информационного обслуживания, что показано на рис. 1» [1].

Структура транспортно-экспедиционного обслуживания отражает систему услуг, которые предоставляют сегодня транспортно-экспедиторские фирмы. Данный перечень услуг охватывает достаточно широкий круг задач, решаемых при доставке груза.



Рис. 1. Структура транспортно-экспедиционного обслуживания ООО «ЮМТ»

По результатам анализа логистической системы ООО «ЮМТ» были выявлены следующие проблемы:

- недоработка в организации и управлении транспортно-логистической системой, что подтверждается высоким уровнем транспортно-логистических расходов;
- отсутствие собственных транспортных средств;
- территориальная ограниченность оказания транспортно-логистических услуг.

Для решения вышеописанных проблем предлагается следующие работы по реорганизации и совершенствованию деятельности компании:

1) увеличение количества сотрудников фирмы с четко утвержденным разделением обязанностей: отдела поиска, отслеживания и сопровождения транспортных средств и отдела работы с клиентами;

2) масштабирование компании, открытие филиалов, расширение региона обслуживания;

3) приобретение собственных транспортных средств;

4) разработка уникального торгового предложения.

Для разработки уникального торгового предложения необходимо:

a) создать лендинг-сайт (сайт одностраничник) по приему заявок транспортно-логистических услуг;

b) развернуть рекламную кампанию по продвижению лендинг-сайта;

c) обрабатывать поступающие заявки путем телефонной коммуникации менеджеров с клиентами с целью совершения сделок;

d) оборудовать приобретаемые собственные транспортные средства системой ГЛОНАСС с целью дальнейшего отслеживания;

e) разработать или приобрести мобильное приложение, которое позволит клиентам отслеживать собственный груз на всех этапах перевозки (погрузка, процесс доставки, разгрузка и т.д.);

f) создание в компании терминальных площадок погрузки и разгрузки грузов, что позволит соединить заказы различных клиентов в один рейс.

В табл. 1 ниже представлены расходы по статьям затрат ООО «ЮМТ», составляющих себестоимость перевозок разного вида грузов.

Таблица 1

Себестоимость перевозок транспортно-экспедиторской фирмы  
ООО «ЮМТ» в 2017 г.

Показатель	Вид груза			
	Стройматериалы	Товары народного потребления (ТНП)	Опасные грузы	Всего
1	2	3	4	5
Аренда ТС	1323000000	378000000	189000000	1890000000
Топливо	4021920	949120	774560	5745600
Затраты на оплату труда персонала	207060	59160	29580	295800
Отчисления на социальные нужды	62118	17748	8874	88740
Накладные расходы	26091,8	3827,4	7354	37274

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Налоги	26917,8	7690,8	3845,4	38454
Затраты, всего	1327389108	379082546,2	189869213	1896250868
Общий годовой пробег, км	26112100	7460600	3730300	37303000
Себестоимость 1 руб/ км	50,83	50,81	50,90	50,83

В представленной таблице видно, что наибольшую часть затрат составляет аренда ТС, что приводит к неорганизованности расписания грузоперевозок и потере клиентов в современных условиях работы.

По итогам проведенного анализа и совершенствования деятельности экспедиторской компании ООО «ЮМТ» можно сделать выводы о необходимости реорганизации структуры управления компании.

Прослеживаются организационные пробелы в работе компании, при устранении которых значительно снизится занятость сотрудника компании и увеличится эффективность его труда. Внедрение основных маркетинговых методов компании позволит увеличить количество клиентов, что обеспечит рост прибыли. Использование компанией терминальной площадки позволит снизить затраты перевозок и более полно использовать объем перевозочного транспортного средства. Приобретение собственных транспортных средств позволит ликвидировать неорганизованность расписания перевозок.

В результате можно сделать вывод, что применение новых информационных систем позволит существенно оптимизировать все логистические операции, поэтому в качестве рекомендаций по улучшению организации логистической деятельности нами предлагается проект обновления программного обеспечения компании с внедрением спутниковой навигацией ГЛОНАСС. Затраты по внедрению системы ГЛОНАСС: в среднем оборудование одного транспортного средства составляет 45000 руб.

В целом, внедрение предложенной программы совершенствования экспедиторской компании ООО «ЮМТ» создаст условия для повышения эффективности деятельности.

#### Список литературы:

1. Дмитриев, А. В. Логистика транспортно-экспедиторских услуг: Учеб. пособие для ВУЗов / А. В. Дмитриев, М. В. Афанасьев. – Санкт-Петербург : СПбГУЭФ, 2013. – 104 с.

2. Негреева, В. В. Оптимизация логистической деятельности транспортно-экспедиторской фирмы / В. В. Негреева, Е. Д. Кузнецова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – Санкт-Петербург : 2016. – №2. – С. 75-79.

## ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ИЗОЛИРОВАННОГО РЕГУЛИРУЕМОГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы снижения времени доставки грузов и пассажиров и общее повышение средней скорости сообщения путем оптимизации работы и снижения задержек транспортных средств на одном из регулируемых пересечений в г. Тюмени – ул. Тульская–ул. 50 лет ВЛКСМ. В процессе работы была создана имитационная модель адаптивного управления движением транспортного и пешеходного потока на пересечении. Делается вывод о предпочтении адаптивного управления движением, подстраивающегося под параметры транспортных и пешеходных потоков, т.к. пересечение является изолированным и не имеет в относительной близости других регулируемых пересечений. В результате работы получены параметры средней задержки одного автомобиля при существующем регулировании и при адаптивном, который показывает меньшие значения задержек.

**Abstract:** The article considers the issues of reducing the time of delivery of goods and passengers and a general increase in the average speed of communication by optimizing the work and reducing delays of vehicles at one of the regulated intersections in Tyumen – Tulskaaya street - 50 years of the Komsomol street. In the process of work was created an imitation model of adaptive traffic and pedestrian flow control at the intersection. The conclusion is made about the preference for adaptive motion control, which adapts to the parameters of traffic and pedestrian flows, because The intersection is isolated and does not have other regulated intersections in relative proximity. As a result of the work, the parameters of the average delay of one car under the existing control and the adaptive one are obtained, which shows the smaller delays.

**Ключевые слова:** светофорное регулирование, адаптивное управление, пешеходное вызывное устройство, задержки, улично-дорожная сеть.

**Keywords:** traffic light control system, adaptive control, push button device, delays, street-road network.

В процессе перемещения пассажиров и доставки грузов по улично-дорожной сети необходимо стремиться к общему минимальному времени доставки с учетом требований безопасности движения. Структура перемещения состоит из времени погрузки и выгрузки, времени непосредственного перемещения и задержек, возникающих в процессе движения транспортного средства по улично-дорожной сети.

Достаточно актуальными при передвижении будут задержки на регулируемых пересечениях улично-дорожной сети, количество которых в современном крупном городе может исчисляться десятками и сотнями. При ограниченной пропускной способности и неудовлетворительной организации движения на улично-дорожной сети остановки транспортных

средств могут превратиться в заторы, что повлечет резкий рост задержек и общее снижение скорости сообщения.

По мнению авторов статьи, оптимизацию работы регулируемых пересечений можно разделить на два подхода:

- координированное управление;
- адаптивное управление.

Первый подход заключается в согласованной работе светофоров вдоль улицы и в идеале должен обеспечивать безостановочное движение по всему участку улицы с координированным управлением с остановкой на запрещающий сигнал светофора только на первом. Рекомендуются реализовывать данный подход при относительно близком расположении регулируемых пересечений друг к другу.

Второй подход заключается в приспособлении работы светофоров к изменяющимся параметрам транспортных потоков на пересекающихся улицах (адаптивное регулирование) и переключающих сигнал светофора с разрешающего сигнала на запрещающий в момент т.н. «разрыва потока» или изменении продолжительности разрешающего сигнала на основе параметров интенсивностей входящих потоков. Применение адаптивного управления движением позволяет снизить задержки транспортных средств на регулируемых пересечениях на 10-60% [4].

Данный подход рекомендуется реализовывать на т.н. изолированных пересечениях, не имеющих вблизи по ходу пересекающихся улиц других регулируемых пересечений и к которым транспортные средства подходят не в виде «пачек», а в случайном порядке.

Для обоснования применения адаптивного управления движением на регулируемом пересечении требуется знать величину задержек транспортных средств и значение, на которые они снизятся. Некоторые программные продукты, такие как VISSIM, Anylogic имеют надстраиваемые дополнительные модули адаптивного управления движением, но производители программных продуктов в рамках коммерческой тайны не раскрывают методологии и механизмов их работы.

На кафедре автомобильных дорог Тюменского индустриального университета создается и программно реализовывается имитационная модель работы адаптивного пересечения, в которой переключение сигналов светофора осуществляется с помощью поиска «разрыва» в потоке, т.е. отсутствие подходящего транспортного потока к пересечению в течение 5 секунд. Данные параметры заложены во внедряемую в г. Тюмени систему адаптивного управления «Спектр 2.0».

В данной статье будет рассматриваться пересечение ул. Тульская – ул. 50 лет ВЛКСМ в городе Тюмени, на котором было опробован ряд новшеств в плане организации дорожного движения в виде обязательного выделения движения пешеходов в отдельную фазу согласно [3] и установки пешеходного вызывного устройства. На основании замеров и расчетов [2]

введение пешеходной фазы увеличило общие задержки на 50%, а установка пешеходного вызывного устройства позволило их обратно снизить на 35%.

По мнению авторов статьи, данное пересечение является изолированным, т.к. не имеет в относительной близости других регулируемых пересечений и для оптимизации его работы подходит применение адаптивного управления как транспортными потоками (через видеодетекторы TrafiCam), так и пешеходными потоками (через вызывное устройство).

На основании закономерностей движения транспортных потоков предлагается имитационная модель движения транспортных потоков на изолированном регулируемом пересечении с проведением численного эксперимента по методу «Монте-Карло» и последующим расчетом задержек транспортных средств и параметров очередей автомобилей.

При эмуляции подхода транспортных средств за короткий интервал времени (5 сек) производилась из предположения пуассоновского распределения интервалов. Поток считался стационарным за промежуток один час. Прохождение автомобилей через стоп-линию в условиях движения при стабильном потоке насыщения происходило на основе нормального закона распределения. Поток насыщения моделировался в «эталонных» условиях (отсутствие уклонов, хорошая видимость, летнее время года, достаточный коэффициент сцепления). Необходимо сделать уточнение, что максимальная продолжительность цикла в модели не ограничивалась и это являлось значительным допущением.

Для создания виртуальной модели пересечения и проведения численного эксперимента взят инструмент систематизации данных «Excel», которое несмотря на свою относительную простоту в своих последних версиях предлагает большой набор математических формул и методик для произведения вычислений. Еще одним достоинством данного приложения является удобство его работы со статистическими моделями, т.к. метод «Монте-Карло» является в своей основе статистическим моделированием - одним из видов имитационного моделирования [7].

Общее количество проигрышей модели для каждого варианта дорожной ситуации было взято 50 из условия требуемой надежности 95% и допустимой ошибке полученного среднего результата не более 10%. Релевантность полученных данных обеспечивается общей теорией транспортных потоков [7] и на основании проведения предварительных экспериментов, в частности изложенных в [1].

На основании данных моделирования (табл. 1) можно сделать некоторые выводы.

Таблица 1.

*Величина задержек на пересечении согласно данным [2]*

		50 лет ВЛКСМ (к Пермякова)	50 лет ВЛКСМ (к Мельникайте)	Тульская	Средне- взвешенное значение по всем направ- лениям
Задержка од- ного автомо- биля, с	Без выделенной пешеходной фазы	12,6	17,9	30,5	17,8
	С выделенной пешеходной фа- зой	37,1	41,6	57,4	42,6
	С пешеходным вызывным устройством	23,9	28,2	43,9	29,3

Таблица 2.

*Сравнение величины задержек при адаптивном управлении*

	Существующее время задерж- ки, с	Полученное по результатам мо- дели время за- держки, с	Относительное изменение, %
8-9 ч	24,1	20,9	-14
10-11 ч	29,0	18,2	-37
13-14 ч	26,0	19,8	-24
17-18 ч	45,7	37,8	-17
Среднее	29,3	23,2	-21

Из табл. 2 видно, что применение адаптивного регулирования позволяет существенно (на 21%) снизить величину задержек времени. Причем в часы пик эффективность адаптивного управления является не такой высокой, т.к. когда интенсивность движения растет, то транспортный поток становится более стационарным и уменьшается возможность использовать скрытые резервы пересечения, которые использует адаптивное управление. Также разное значение задержек объясняется частотой использования вызывного устройства. Если она растет, то уменьшается общая пропускная способность пересечения и растет общее время задержки одного автомобиля.

Таким образом, применение адаптивного управления движением на пересечении позволило бы на 14-37% снизить величину средних задержек.

### **Выводы**

1. Адаптивное управление движением является достаточно эффективным способом оптимизации работы изолированных регулируемых пересечений.

2. В процессе работы была создана и применена на примере перекрестка ул. Тульская – ул. 50 лет ВЛКСМ имитационная модель работы адаптивного пересечения по методу «Монте-Карло».

3. Требуется произвести калибровку модели на основании данных натуральных наблюдений за функционирующими в г. Тюмени пересечениями, работающими в режиме адаптивного управления.

4. Необходимо реализовать в виде программного продукта описанную в статье методику.

#### Список литературы:

1. R. Andronov, E. Leverents. Calculation of vehicle delay at signal-controlled intersections with adaptive traffic control algorithm. MATEC Web of Conferences, Proceedings of the IV International Young Researchers Conference “Youth, Science, Solutions: Ideas and Prospects (YSSIP-2017)”, 25-27 October, 2017, Tomsk, Russia, 2018.

2. Андронов, Р. В. Результаты применения пешеходного вызывного устройства на пересечении ул. Тульская – ул. 50 лет ВЛКСМ в г. Тюмени / Андронов Р. В., Леверенц Е. Э., Ануфриева Т. А., Торута Д. А. // Организация и безопасность дорожного движения – Сб.: XI Международной научно-практической конференция. Т. II. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 153-157.

3. Изменение №3 к ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – 2014.

4. Кременец, Ю. А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов / Ю. А. Кременец, М. П. Печерский, М. Б. Афанасьев. – Москва : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 279 с.

5. ОДМ 218.2.020-2012. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог. – Москва : Информавтодор, 2012. – 148 с.

6. ОДМ 218.6.003-2011 Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах. // Федеральное дорожное агентство. (Росавтодор). Москва, 2013. – 69 с.

7. Сильянов, В. В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения / В. В. Сильянов. – Москва : Транспорт. – 1977. – Т. 303. – С. 3.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПАСОВ НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический  
университет», Иваново

**Аннотация:** В статье раскрыта математическая модель оптимизации запасов.

**Annotation:** The article deals with mathematical model of optimization of inventory

**Ключевые слова:** Запасы, математическое моделирование, логистика, модель

**Keywords:** Inventory, mathematical modeling, logistics, model

Существует большое количество разных моделей задач управления запасами. Основными характеристиками моделей этих задач, являются: система снабжения, спрос на предметы снабжения, возможность пополнения запасов, функции затрат, принятая стратегия управления запасами [1].

Рассмотрим задачу управления запасами при детерминированном спросе и периодических поставках, то есть это модель управления запасами с постоянной интенсивностью спроса  $\mu$  и поставок  $\lambda$ . Поставки осуществляются периодически, с периодом  $T$ . График изменения запасов показан на рис. 1.

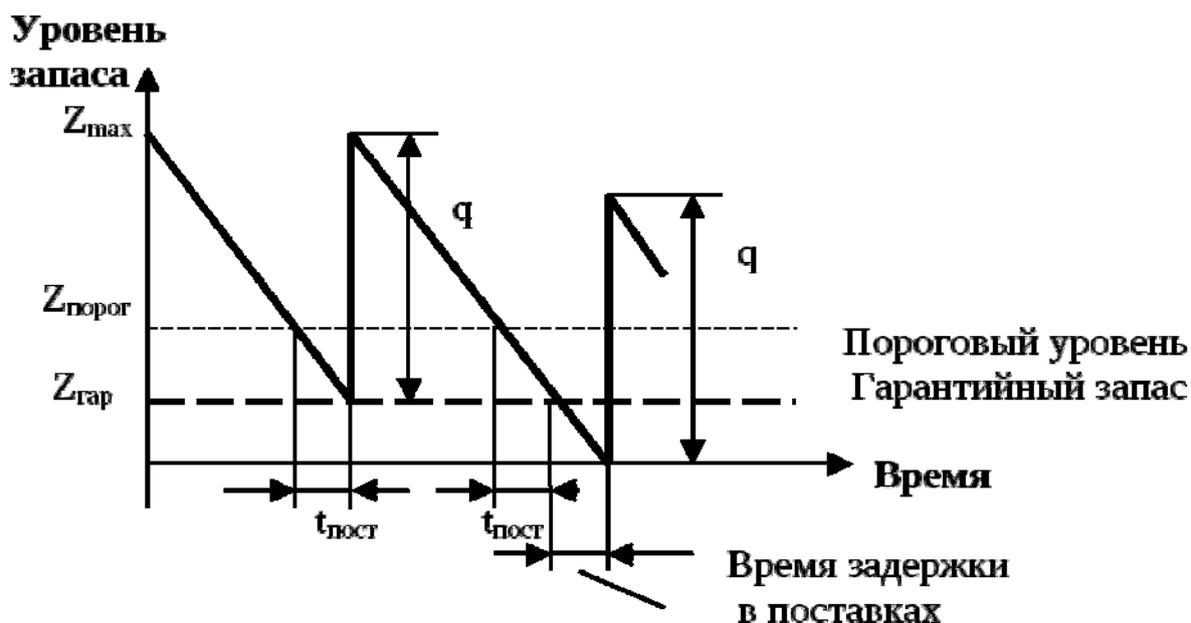


Рис. 1. Система управления запасами с фиксированным размером заказа:  $q$  - размер заказа;  $t$  - интервал времени между заказами;  $Z_{\max}$ , порог, гар.) – соответственно максимально желательный, пороговый, гарантированный запас.

Обозначим через  $Y$  предельный запас на складе, а  $Y_g$  - максимальный дефицит.

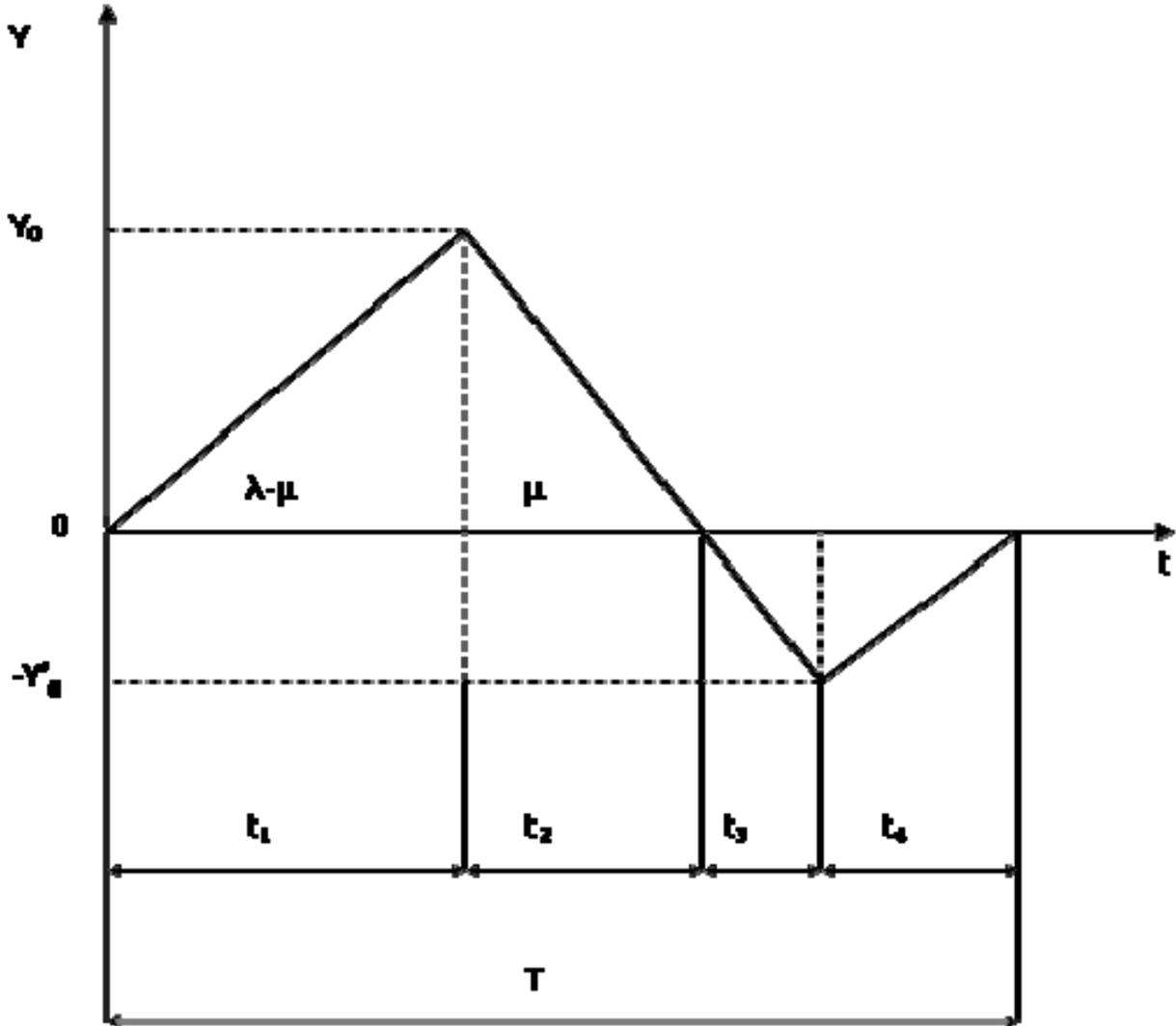


Рис. 2. График изменения запасов

Примем, что расходы на хранение (штрафы) пропорциональны среднему уровню запаса (дефицита) и интервалу времени его существования, а расходы на одну поставку фиксированы величиной  $g$ .

Обозначим через  $S$  удельные расходы на хранение единицы продукта в единицу времени,  $P$  - удельный штраф за дефицит единицы продукта в единицу времени.

Цель предприятия – разработать такую программу, при которой общая сумма затрат на производство и содержание запасов минимизируется при условии полного и своевременного удовлетворения спроса на продукцию [7].

В случае невозможности осуществления завоза автомобиле по причине отсутствия площадей для их хранения СТОА или АТЦ понесут

ущерб, величину которого трактуют как упущенный доход

$$S_{уд} = S_{\alpha} \cdot h_{\alpha} - S_{\alpha} = S_{\alpha} \cdot (h_{\alpha} - 1), \quad (1)$$

где  $S_{\alpha}$  – средняя закупочная цена реализуемых автомобилей с учетом затрат на их доставку на СТОА (АТЦ), р/авт;

$h_{\alpha}$  – средняя величина торговой наценки,  $h_{\alpha} > 1$ , доли.

Затраты на создание и содержание одного автомобиле-места для предпродажного хранения автомобиля определяется следующим образом [8].

$$C_{ам} = S_{ам} + S_{тр} + S_{о}, \quad (2)$$

где  $S_{ам}$  – затраты на амортизацию одного автомобиле-места для предпродажного хранения автомобиле, р/сут;

$S_{тр}$  – затраты на текущий ремонт и уборку одного автомобиле-места, р/сут;

$S_{о}$  – затраты на освещение одного автомобиле-места, р/сут.

Перечисленные виды затрат могут быть определены по формулам [8].

- затраты на амортизацию

$$S_{ам} = \frac{a_{ам} \cdot f_{уд} \cdot S_{уд}}{100 \cdot T_r}, \quad (3)$$

где  $a_{ам}$  – норма годовых отчислений на амортизацию площадки для предпродажного хранения автомобиле, %;

$f_{уд}$  – средняя площадь площадки, приходящийся на один хранящийся автомобиль, м<sup>2</sup>;

$S_{уд}$  – средняя стоимость одного квадратного метра площадки для предпродажного хранения автомобилей, р;

$T_r$  – время работы площадки для предпродажного хранения автомобилей в течении года, сут;

– затраты на текущий ремонт

$$S_{тр} = \frac{a_{тр} \cdot f_{уд} \cdot S_{уд}}{100 \cdot T_r}, \quad (4)$$

где  $a_{тр}$  – норма годовых отчислений на текущий ремонт площадки для предпродажного хранения автомобилей, %.

- затраты на освещение одного автомобиле-места для предпродажного хранения автомобилей

$$S_o = 24 \cdot 10^{-3} \cdot E_o \cdot f_{уд} \cdot K_o \cdot C_{эл} \quad (5)$$

где -  $E_o$  – плотность осветительной нагрузки при освещении площадки для предпродажного хранения автомобиле, Вт/м<sup>2</sup>;

$K_o$  – коэффициент, учитывающий время использования осветительной нагрузки;

$C_{эл}$  – стоимость 1 квт·ч электрической энергии, р.

Выражение (1) - (5) позволяет определить размер затрат  $S_{уд}$  и  $S_{ам}$ , входящих в экономико-математическую модель [6;8].

#### Список литературы:

1. Гадшинский, А. М. Управление запасами в логистики. / А. М. Гадшинский. – Москва : Справочник экономиста №2. – 2008 г. – 14 с.
2. Практикум по эконометрике: учеб. Пособие / Под редакцией И. И. Елисеевой. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 192 с.
3. Кремер, Н. Ш. Исследование операций в экономике / Н. Ш. Кремер – Москва : Юнити, 2002. – 407 с.
4. Кудрявцев, В. М. Модели управления запасами: учебное пособие / В. М. Кудрявцев. – Москва : Финансы и статистика, 2001. – 150 с.
5. Михеева, Ю. Автосалоны: дилерские центры в условиях кризиса [Электронный ресурс] / Ю. Михеева. – Режим доступа: <http://komned.ru/analit.php?id=452> (дата обращения: 6.04.2018).
6. Плоткин, Б. К. Экономико-математические методы и модели в управлении материальными ресурсами / Б.К. Плоткин. – Санкт Петербург : Издательство СПбУЭФ, 1992. – 64 с.
7. Черногородова, Г. М. Теория принятия решений: Конспект лекций. Ч.1 / Г. М. Черногородова. – Екатеринбург : Изд-во УМЦ УПИ, 2001. – 97 с.
8. Щербакова, В. В. Основы логистики / В. В. Щербакова. – Санкт Петербург : Питер, 2009. – 432 с.

## ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные тенденции развития международного рынка транспортно-логистических услуг, выделены проблемы, влияющие на активное вовлечение Республики Беларусь в перспективный сектор мирового хозяйства и пути их решения.

**Abstract:** This article deals with the main trends in the development of the international transport and logistics services market, emphasize the problems influencing on the active involvement of the Republic of Belarus in the perspective sector of the world economy and ways of solving them.

**Ключевые слова:** рынок транспортно-логистических услуг, транспортно-логистическая система, транспортно-логистические центры, провайдеры, аутсорсинг.

**Keywords:** logistic services market, transport and logistics system, transport and logistics centers, logistics, providers, outsourcing.

В эпоху глобализации мировой экономики и интеграционных процессов стран, роста масштабов производства и числа транснациональных корпораций появилась необходимость в создании и развитии рынка, позволяющего обеспечить движение международного грузопотока и предоставить транспортные, логистические, таможенные услуги на разных уровнях организации бизнеса.

Известно, что наличие в стране эффективного транспортно-логистического рынка позволяет стимулировать товародвижение и непосредственно влияет на ускоренное развитие сопряженных отраслей и сфер экономики. Актуальность рассматриваемой темы заключается в том, что Республика Беларусь находится на перекрестке международных транспортных путей и формирование рынка транспортно-логистических услуг, соответствующего мировым тенденциям в сфере логистики, является важным фактором устойчивого социально-экономического развития страны.

Республика Беларусь, находясь на перекрестке путей Европы и Азии, обладает перспективными рычагами развития данного рынка, соответствующего мировым стандартам. Дополнительные перспективы открывает создание Евразийского экономического союза.

Следует отметить, что вклад транспортной деятельности в валовой внутренний продукт Республики Беларусь в 2017 г. составил 5,8 %. В сфере транспорта работает около 188 тыс. чел. – это около 6 % от общей

численности занятых в экономике республики. В общереспубликанских показателях совокупный объем чистой прибыли транспортной отрасли – 22 %, выручки от реализации – 8 %, инвестиций в основной капитал – 10 %, объем экспорта услуг – 45 % [4].

Темпы роста экспорта услуг в сфере транспортной деятельности в 2017 г. по сравнению с предыдущим годом по видам транспорта составили: железная дорога – 137,6 %; организаций автомобильного транспорта – 122,3 %; организаций дорожного хозяйства – 118,9 %; авиационных организаций – 110,0 %; более чем на треть (136,3 %) увеличился экспорт услуг по организациям водного транспорта. Рост объемов экспорта услуг автомобильного транспорта происходит в том числе благодаря государственно-частному партнерству с ассоциацией «БАМАП» [4].

Анализ приведенных данных показывает, что транспортный комплекс Беларуси сохраняет растущую динамику показателей во внешней торговле услугами. Беларусь имеет перспективную базу для развития и укрепления логистики на основе имеющихся возможностей, а также предпосылки для того, чтобы занимать достойные позиции на мировом рынке логистических услуг.

В целях совершенствования условий логистической деятельности, создания и повышения эффективности использования инфраструктуры, необходимой для оказания логистических услуг и транзитного потенциала Республики Беларусь, разработана «Программа развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016–2020 годы». Соответственно, можно сделать вывод, что на сегодняшний день национальный транспортно-логистический рынок Республики Беларусь продолжает свое развитие и находится на стадии активного формирования.

Согласно статистическим данным Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, по состоянию на начало 2018 г. в стране зарегистрировано и функционирует 49 логистических центров, общая площадь которых составляет около 400 га. Для сравнения, на момент реализации «Программы развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 г.» в перечень входило лишь 20 действующих логистических центров.

Согласно исследованиям Всемирного банка, ситуация в сфере торговой логистики в стране улучшается. Белорусская логистика медленно, но верно движется к намеченной цели, опираясь на лучшие зарубежные практики. Страна занимает 38-е место из 190 стран в индексе «Ведение бизнеса – 2018» (Doing Business – 2018) по созданию наиболее благоприятных условий для ведения предпринимательства (в 2010 г. занимала 58-е место). Правительство Беларуси придает особую значимость индексу «Ведение бизнеса», официально поставив задачу войти в группу 30 стран-лидеров в рейтинге. Стоит отметить, что по индикатору «регистрация

собственности» страна занимает очень хорошую позицию (5 место), а вот налогообложение и получение кредитов все еще являются трудоемкими процессами.

Для анализа оценки состояния логистики значение имеет такой субиндекс «Doing business» как «международная торговля». В расчет субиндекса включены показатели: соблюдение требований к оформлению документов, соблюдение требований пограничного и таможенного контроля, а также транспортировка товаров внутри страны. По данному субиндексу Беларусь имеет достаточно хороший результат в рейтинге (30 место), однако показатель занижает высокая стоимость внутренних перевозок, а также таможенное оформление и технический контроль.

При этом по индексу качества логистики (Logistics Performance Index – LPI) Беларусь занимает 120-е место. Индекс состоит из шести показателей: эффективность процедуры таможенного оформления, качество транспортной инфраструктуры, отслеживание прохождения грузов, внутренние затраты на логистику, качество транспортной и коммуникационной инфраструктуры, уровень международных перевозок, компетентность логистики и своевременность оказания услуг (табл. 1).

*Таблица 1*

*Индекс логистической эффективности Республики Беларусь (по шкале от 1 (минимум) до 5 баллов (максимум))*

Показатель	2007 г.	2012 г.	2014 г.	2016 г.
Общий рейтинг (место)	74	91	99	120
Показатель индекса LPI	2,53	2,61	2,64	2,40
Эффективность работы таможенного и пограничного оформления	2,67	2,24	2,5	2,06
Качество торговой и транспортной инфраструктуры	2,62	2,78	2,5	2,19
Простота организации и конкурентность цен международных перевозок	2,12	2,58	2,74	2,62
Качество и компетентность логистических услуг	2,12	2,65	2,46	2,32
Отслеживание прохождения грузов	2,71	2,58	2,51	2,16
Своевременность поставок грузов	3	2,87	3,05	3,04

*Примечание* – Источник: собственная разработка на основе [1].

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод, что по первым трем показателям Беларусь в 2007 г. из 150 стран занимала 74-е место в общем рейтинге (количество баллов – 2,53). В целом за анализируемый период отмечается отрицательная динамика. Однако это не значит, что в стране не проводится никаких реформ по улучшению условия для осуществления эффективной логистики. По сравнению с другими странами, представленными в рейтинге (160 стран), Республика Беларусь не может занимать высокие позиции вследствие того, что она не имеет прямого выхода к морю. Также на показатель влияет средний

уровень доходов государства. На наш взгляд, данный индекс является достаточно субъективным, поскольку для анализа не берется опрос клиентов логистических услуг, а только лишь международный опыт логистических компаний.

Сравнение описанных индексов, публикуемых Всемирным банком, их составляющие, оценивающие эффективность логистической системы стран, а также зависимость между ними представлены в табл. 2.

Таблица 2

*Индикаторы эффективности логистических показателей «Logistics Performance Index» в Индексе «Doing Business»*

LPI	Doing Business
Эффективность работы таможенного и пограничного оформления.	Пограничный и таможенный контроль. Временные и финансовые затраты на обработку товара в порту или на границе
Качество торговой и транспортной инфраструктуры. Простота организации и конкурентность цен международных перевозок.	Оформление документов. Оформление документов охватывает временные и финансовые затраты, необходимые для соблюдения требований к оформлению документов
Качество и компетентность логистических услуг. Отслеживание прохождения грузов Своевременность поставок грузов	Перевозка товаров внутри страны. Временные и финансовые затраты на перевозку товаров внутри страны охватывают затраты на перевозку партии товара со склада в крупнейшем бизнес центре страны в наиболее часто используемый морской порт или пункт пересечения сухопутной границы

*Примечание* – Источник: собственная разработка на основе [1].

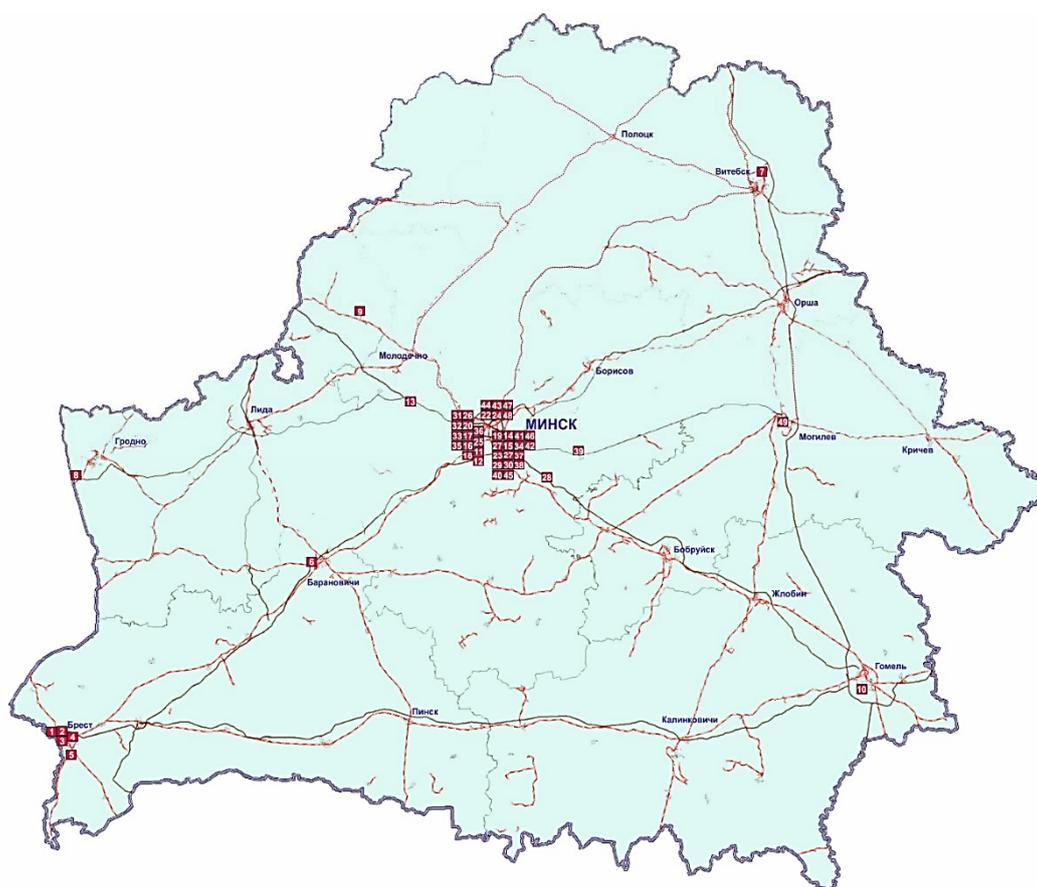
Итак, сравнив два показателя, можно отметить существующую связь влияния значений одного показателя на значения другого, т.е. все большую степень проникновения логистики в сферу ведения бизнеса, что показано в LPI смежными показателями, которые включены в Doing business.

На сегодняшний день национальные логистические компании сталкиваются с рядом существующих проблем. Рассмотрим факторы, препятствующие эффективному функционированию логистики в Республике Беларусь, которые объединены в группы по степени оказания негативного влияния на формирование транспортно-логистической системы.

К первой группе можно отнести факторы, связанные с недостаточностью складских помещений класса А+, А и В, оборудованных и обустроенных надлежащим образом. Склады данной категории отличаются от классов С и D предъявляемым к ним требованиям (высокие потолки, позволяющие установку многоуровневого стеллажного оборудования, наличие площадок для отстоя большегрузных и парковки

легковых автомобилей, площадок для маневрирования транспорта, наличие офисных помещений при складе, а также вспомогательных помещений). Примечательно то, что класс В особо не отличается от класса А, однако стоимостные услуги на данные склады существенно меньше. План Правительства по строительству логистических центров по всей Беларуси фактически решил эти проблемы. Особенно важно привлечение прямых иностранных инвестиций в данный сектор, поскольку даже при создании государством благоприятных условий для ведения предпринимательского бизнеса бюджетных средств на данные инвестиционные проекты просто недостаточно.

Одной из существующих проблем является нерациональное размещение некоторых логистических центров, созданных в рамках реализации «Программы по развитию логистической системы и транзитного потенциала на 2011–2015 годы», относительно маршрутов логистических потоков. На рисунке показаны существующие транспортно-логистические центры Республики Беларусь, распределенные по областным регионам.



*Рис.1. Логистические центры Республики Беларусь  
(по состоянию на 01.01.2018)*

*Примечание – Источник: собственная разработка на основе [3].*

Исходя из анализа рисунка можно выявить тенденцию к стремлению дислокации транспортно-логистических компаний в центральной части и их неравнозначном региональном расположении. Очень важным является наличие точек по оказанию транспортно-логистических услуг равномерно по всей территории, потому как Беларусь, располагая выгодным географическим расположением, имеет всесторонние транспортные узлы, связывающие различные регионы. Расположение центров в регионах позволит фактически использовать все транспортные и складские ресурсы, что позволит получать прибыль от оптимального их управления. Данный факт свидетельствует о необходимости проведения всесторонней оценки месторасположения и спроса на складские помещения как на сегодняшний день, так и в будущем.

Ко второй группе относятся факторы, связанные с определенными компетенциями персонала и техническими возможностями, а именно наличие современного IT-сопровождения.

Первые шаги на пути к решению данной проблемы осуществляются непосредственно с участием Государственного таможенного комитета Республики Беларусь, которым в свою очередь были стандартизированы требования для открытия в логистических центрах пунктов таможенного оформления, проведена оптимизация временной регламентации сроков проведения таможенных операций, благодаря чему таможенное декларирование товаров осуществляется в основном с применением информационных технологий путем использования электронного декларирования. Так, в 2017 г. среднее время оформления с момента принятия электронного документа информационной системой таможенных органов до автоматического выпуска товаров, помещаемых под таможенную процедуру экспорта, в среднем составило 1-2 минуты. На оформление в электронном виде товаров, выпускаемых для внутреннего потребления, затрачивается 5-6 минут [5]. Внедрение системы автоматического выпуска товаров позволяет значительно сократить временные издержки для субъектов хозяйствования. Перспектива видится и в последующем использовании такой системы, но уже для большего количества оформляемых деклараций.

Интегрировать в систему непрерывных поставок мешает неосознанность логистических компаний полного внедрения системы 3PL – операторов. В мировой практике уже существуют примеры работы топовых компаний не только на базе 3PL, но и 4PL, 5PL – систем. Данные системы фактически помогают перенести затраты из постоянных к переменным, что непосредственно влияет на выручку компаний. В связи с этим многие белорусские центры по оказанию логистических услуг позиционируют себя как 3PL – провайдеры, однако на деле большинство из них специализируется либо лишь на транспортных услугах, либо на оказании услуг ответственного хранения,

не являясь связующим звеном между этими составляющими и предполагаемыми услугами данной системы. По-прежнему наблюдается недостаточность предоставляемых услуг транспортно-логистическими центрами при консолидированных перевозках грузов. В основном посредническими услугами, предоставляемыми операторами, пользуются компании, находящиеся в г. Минске, а также Минской и Гомельской областях.

Поэтому очень важно логистическим провайдерам предлагать, как услуги аутсорсинга отдельных направлений, так и комплексный пакет услуг, таких как формирование цепей поставок, информационных, консалтинговых, финансовых и др.

Таким образом, природно-географические и общие экономические условия являются лишь первичной предпосылкой и потенциальной возможностью, позволяющей при благоприятных условиях способствовать ускорению экономического развития страны. Наиболее важными на сегодняшний день являются факторы социально-экономического развития, определяемые способностью государства, субъектов хозяйствования, их взаимодействием по решению проблем, возникающих в связи с новыми тенденциями глобализации мировой экономики. Развитие логистических центров в этом контексте выступает одним из ключевых факторов, позволяющих не только более эффективно использовать имеющийся потенциал, но и создавать новые преимущества.

#### Список литературы:

1. Всемирный банк [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.worldbank.org> – Дата доступа : 10.04.2018.
2. Курочкин, Д.В. Оценка развития логистики в странах Евразийского экономического союза: Logistics Performance Index / Д.В. Курочкин // Валютное регулирование и ВЭД: специализированный ежемесячный журнал. – 2016. – 8-11 с.
3. Министерство транспорта и коммуникаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mintrans.gov.by/ru/> – Дата доступа : 08.04.2018.
4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 560 «Об утверждении республиканской программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016–2020 годы» от 18.07.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.baifby.com/page/60> – Дата доступа : 10.04.2018.
5. Ассоциация международных автомобильных перевозчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://bamar.org/> – Дата доступа : 09.04.2018

## ЭФФЕКТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ В КОНТРАКТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Тихоокеанский Государственный университет, г. Хабаровск

**Аннотация:** В данной статье рассматривается новое течение в бизнес процессе как коллаборация. Ее виды, преимущества, правила сотрудничества и применение в контрактной логистике. Также в статье приведены крупные компании, успешно применившие метод коммерческой коллаборации.

**Abstract:** This article discusses the new trend in the business process as a collaboration. Its types, advantages, rules of cooperation and application in contract logistics. The article also presents large companies that have successfully applied the method of commercial collaboration.

**Ключевые слова:** коммерческая коллаборация, контрактная логистика, аутсорсинг, система – 4С и 4Р, транспортно-логистические услуги, ритейлер, логистический оператор.

**Keywords:** commercial collaboration, contract logistics, outsourcing, system-4S and 4P, transport and logistics services, retailer, logistics operator.

В условиях нестабильной экономики, даже крупные компании выискивают новые методы повышения эффективности работы предприятия. Эксперты рекомендуют обратить внимание на новое течение в бизнес процессе как коллаборацию. Поделив затраты, с другими участниками рынка, к примеру, прямыми конкурентами - компания находит новый путь сотрудничества (коллаборации).

Любая компания зависит от партнеров по сети, которые снабжают её сырьем, товарами для продаж, обеспечивают движение товара и предоставление услуг. Традиционный разумный подход заключается в том, что объединение поставщиков в общую сеть поставок, специализирующихся в одной сфере, прокладывает путь крепких отношений между ритейлером (розничной торговлей) и поставщиками. Данный подход отвечает современным требованиям логистики.

Логистическая цепочка — это канал, по которому товары и услуги поступают от поставщика к конечному потребителю. Поэтому на нее влияют все функции, выполняемые входящими внутренними организациями. Логистическая цепочка превращается в основной источник конкурентного преимущества предприятия, а также в наилучшую возможность повышения качества обслуживания клиента при эффективной управленческой деятельности [2].

Секторов, в которых появляется возможность наладить взаимовыгодное сотрудничество на предприятии, большое количество. Стоит обратить внимание на такие популярные в наше время сферы для коллаборации, как маркетинговая система 4С и контрактная логистика. Перед тем как говорить о них, определимся со значением основных терминов.

Коллаборация (сотрудничество) – это совместная деятельность в какой-либо сфере двух и более организаций для достижения общих целей, при которой происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия (консенсуса). Этот термин уже широко используется в других сферах деятельности, таких как искусство, мода и журналистика. Не исключено что данный термин в скором времени будет неотъемлемой частью в современной логистике.

В чем различия между сотрудничеством, которое существовало еще со времен СССР и коллаборацией. Дело в том, что сотрудничество понятие широкое, она подразумевает объединение нескольких сторон, с целью реализации общего проекта. Этот термин подходит даже для компаний, которые не могут сосуществовать друг без друга и выпускать готовый продукт. В то время как коллаборация имеет более узкое значение в сфере маркетинга и логистики. Компании изначально существовали друг без друга, главной целью их объединения является повышение эффективности работы каждого из предприятий, сокращения издержек, пиар хода и т.д.

Например, преимуществом одной компании является быстрая доставка «от двери до двери», а другая компания нацелена на высокое качество производимой продукции. Объединившись, эти компании, обмениваются опытом и знаниями, преследуя общую цель, и защищают слабые стороны друг друга.

Нужно понимать, что под термином коммерческая коллаборация, подразумевается извлечение прибыли в качестве основной цели организации, в отличие от некоммерческой, которая не преследует данную цель.

В бизнес-процессах коммерческая коллаборация считается наиболее распространённым методом повышения эффективности работы предприятия. Чтобы добиться такого эффекта, объединить усилия могут поставщики и производители, в том числе и ритейлеры. Не стоит забывать и о прямых конкурентах, которые могут стать отличными партнерами и источником новых доходов.

Контрактная логистика, то же что и аутсорсинг. Предоставление такой услуги, подразумевает под собой передачу непрофильного направления бизнес-процесса одного предприятия в управление другой компании, логистическому оператору (провайдеру). Т.е. организация за-

нимающейся транспортировкой и доставкой грузов, берет на себя часть или полностью управление по складированию и транспортировке продукции предприятия.

В 1964г. Маккарти предложил классификацию, названную «4Р» и объединяющую четыре элемента: товарная политика (product), сбытовая политика (place), ценовая политика (price), коммуникационная политика или политика продвижения (promotion). Суть данной системы предлагает виды мероприятий, которые способна осуществить та или иная компания с целью продвижения своего товара на рынке. Продукт (товар) являлся основной составляющей маркетинговой деятельности [4].

Отличия популярной системы 4Р от малоизвестной 4С довольно серьезные. Они заключаются в изменении акцента, переносе центра тяжести всей маркетинговой деятельности предприятия с продукта на покупателя. Общая схема этого преобразования представлена на рис. 1.

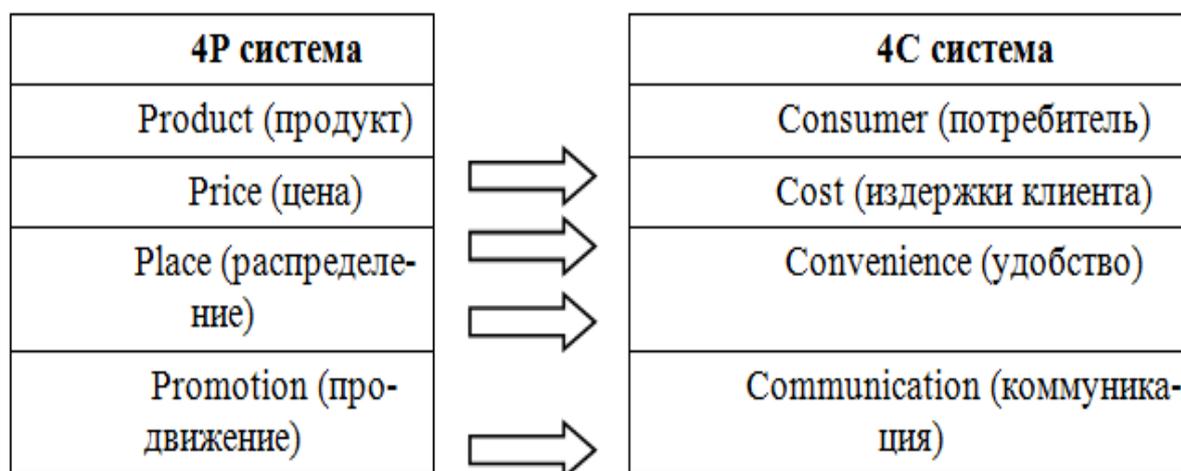


Рис.1 - Трансформация элементов комплекса маркетинга

Делая акцент на потребителя, 4С - система отходит от традиционной маркетинговой концепции. Данная модель нацелена на желания потребителя и совместное плодотворное сотрудничество для дальнейшего улучшения качества товаров и услуг.

Руководитель проектной группы департамента логистики Соса-Сола - Карпец В. И. предлагал строить новые стратегии развития компаний. Методик подходящих на все случаи жизни, нет. Для каждой организации нужен особенный подход исходя из вида деятельности и главных целей компании. Более того, в практике известны неудачные попытки применения коммерческой коллаборации. Главной причиной таких неудач, являлась безграмотность и незнание своего дела.

Логистическая компания «КюНе и Нагель» это отличный пример, удачно сложившейся коммерческой коллаборации. Сотрудничество компаний объединило клиентскую базу и привлекло новых заказчиков. Более того компании существенно сэкономили на складировании и хранении груза, а также сократила затраты на транспортировку за счет полной загрузки автопарка.

Объединение интересов компаний «Проктер энд Гэмбл», «Нестле» также увенчались успехом. После роста цен на топливо, логистические услуги компаний должны были вырасти в цене. Однако, компании, объединившись, смогли предоставить постоянную работу перевозчикам, не оставив конкурентам не единого шанса быть наиболее привлекательней в цене на перевозку.

Еще один из возможных случаев коллаборации – это, когда одна компания управляет сетью поставок сразу нескольких юридических лиц. Т.е. логистический оператор берет на себя обслуживание сразу нескольких клиентов, за счет чего может осуществлять слаженное и эффективное руководство, а также снизить стоимость своих услуг.

По данным статистики, 59% крупных европейских компаний используют коллаборацию сразу по шести и более направлениям своей деятельности. В США этот показатель значительно выше – 95% [5].

В России основными причинами торможения развития сотрудничества являются:

- отсутствие необходимых средств и ресурсов,
- отсутствие знаний в данной сфере сотрудничества,
- чрезмерная закрытость информации, которой придется обмениваться в ходе сотрудничества.
- антимонопольные требования и законы.

С 80-х годов в маркетинговой деятельности приобрела известность вертикальная коллаборация. Это стандартная и самая часто встречаемая схема организации, подразумевающая подчинение нижестоящих сотрудников к вышестоящему руководству. Такой вид коллаборации создается для решения проблем оптимизации процесса управления запасами.

В последнее десятилетия возникают все больше предприятий с горизонтальной коллаборацией. Отношения между такими компаниями устанавливаются равноправные.

Еще один вариант коллаборации – совмещенная. Данная схема организации совмещает компании с разной спецификой. Например, одной транспортная компания возит объемные, но легкие грузы, а другая компактные, но тяжелые. При совместной организации перевозок коэффициент использования номинальной грузоподъемности подвижного со-

става увеличивается, что приводит к снижению затрат на перевозку.

Объединив заказы одной компании с другой, появляется возможность оптового заказа, что также приведет к снижению цен. Это и есть самая простая схема коммерческой коллаборации: компании объединяют заказы, становясь крупными клиентами на рынке потребительских услуг.

Схема трёх видов коммерческой коллаборации представлена на рис. 2.

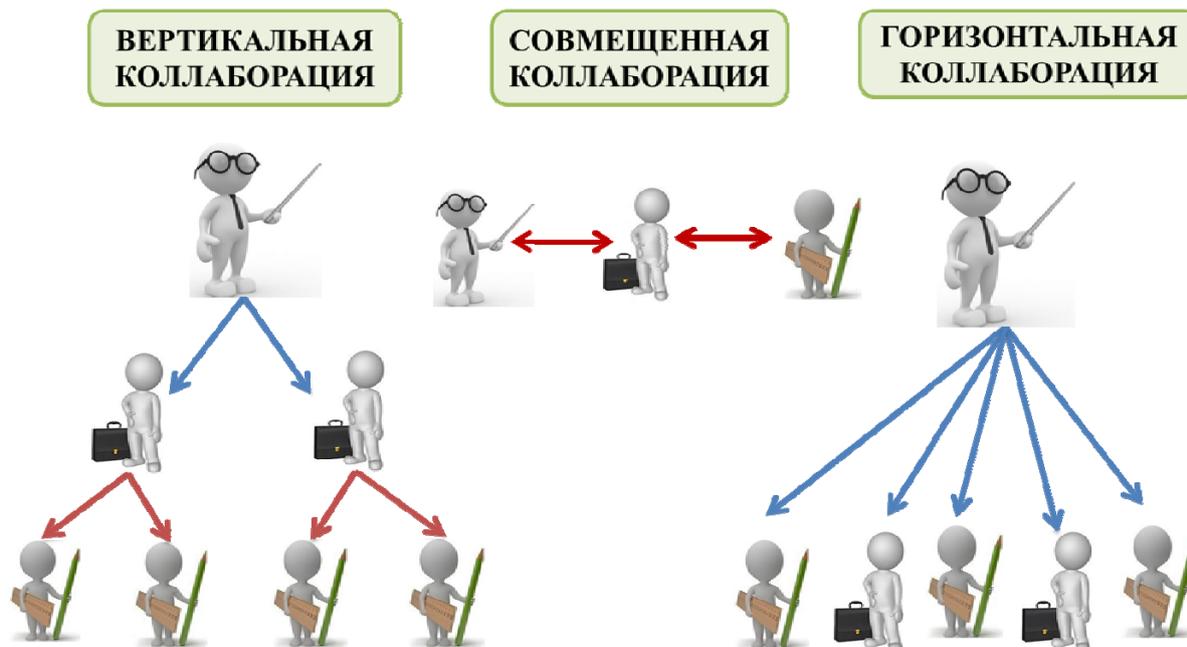


Рис. 2 - Виды коммерческой коллаборации

По данным журнала «Logist.fm», среднеотраслевой индекс сервиса в контрактной логистике на 2016 год составляет 98% [1]. Это очень высокий показатель и добиться более высокого результата в принципе невозможно. Поэтому предприятия, работающие в сфере контрактной логистики, сталкиваются с одной из главных проблем - это повышение цен на услуги, которые в дальнейшем вызовут уменьшение спроса на рынке. Немало известный факт, что контрактная логистика позволяет снизить коммерческие риски путем взятия на себя всей ответственности по сохранности и условиям перевозки груза. Компания аутсерсер отвечает за весь транспортно - логистический процесс компании клиента.

Для достижения успеха в сфере коммерческой коллаборации, необходимо знать ряд важных правил.

1. Важно с самого начала четко определиться, в чем именно будет состоять сотрудничество с будущими партнерами. Коллаборация имеет

смысл, если участники объединения усиливают слабые места друг друга.

2. Выбирать партнеров следует среди тех компаний, руководители которых готовы идти на тесное сотрудничество.

3. Не следует забывать и о том, что проекты, объединяющие интересы крупных компаний, могут заинтересовать антимонопольные органы. Законодательство против монополий существует во всех странах, поэтому его нормы различны. Их нужно внимательно изучить и принять во внимание при составлении договоров, провести качественную экспертизу документов перед подписанием.

4. Следует отказаться от привычки получать выгоду за счет ущемления интересов других предприятий. Сотрудничество должно приносить выгоду всем участникам [3].

Для построения эффективного сотрудничества необходим подход, позволяющий сторонам объединить интересы и увидеть единую картину: грузоотправитель получит высококвалифицированных перевозчиков за приемлемую цену, а грузоперевозчик получит работу, в которой он наиболее конкурентоспособен и компетентен.

Благодаря коммерческой коллаборации предприятия создают абсолютно новый вид товаров и услуг, повышают качество сервиса и достигают существенной экономии.

#### Список литературы:

1. Гераськин, А. Логист.ру/2015: логистический аутсорсинг как требование рынка [Электронный ресурс] / А. Гераськин. – Режим доступа: <https://customsforum.ru/news/big/logist-ru-2015-logisticheskiy-autsorsing-kak-trebovanie-rynka-544091.html>.

2. Интеграция логистической цепочки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/sales/integration.htm>.

3. Коллаборационная логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.logistics.ru/scm/news/kollaboracionnaya-logistika.html>.

4. Комплексная Модель — Маркетинг 4С [Электронный ресурс] // Сайт М-Маркетинг. – Режим доступа: <https://1borisov.ru/marketing/model-kompleksa-marketinga-4s.html>.

5. Карпец, В. Эффекты коммерческой коллаборации в контрактной логистике [Электронный ресурс] / В. Карпец. – Режим доступа: <http://logist.fm/publications/effekty-kommercheskoy-kollaboracii-v-kontraktnoy-logistike.html>

## ТАМОЖЕННАЯ ЛОГИСТИКА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В статье рассматривается региональная таможенная логистика, под которой понимается совокупность уровней таможенно-логистической системы, направленных на оптимизацию внешнеэкономической деятельности. Таможенная логистика Тюменской области включается в себя Федеральную таможенную службу, Уральское таможенное управление, Тюменскую таможню и таможенные посты.

**Abstract:** The article deals with regional customs logistics, which is understood as a set of levels of the customs and logistics system aimed at the optimization of foreign economic activity. Customs logistics of Tyumen region includes Federal customs service, Ural customs administration, Tyumen customs and customs posts.

**Ключевые слова:** таможенная логистика, функции таможенной логистики, структура таможенной логистики

**Keywords:** customs logistics, customs logistics functions, structure of customs logistics

В условиях глобализации экономики все большую актуальность приобретает логистическая организация внешнеэкономической деятельности, ключевой особенностью которой является таможенная логистика [8].

В современной литературе под таможенной логистикой понимается ряд мероприятий, основной задачей которых является решение вопросов, связанных с организацией и документальным обеспечением доставок грузов между получателями [4].

Вьюнов В.Н. под таможенной логистикой понимает относительно новое направление логистики, которое соединяет в себе две различные, но взаимосвязанные сферы деятельности: таможенную и логистическую [1].

Логистическая функция таможенной деятельности занимает важное место наряду с тарифно—регулирующей, информационно-аналитической, контрольно-пропускной, финансово-экономической, интегрируя их [4].

Ключевой функцией таможенной логистики является логистическая организация осуществления совокупности операций по перемещению через таможенную границу разнообразных грузов. Определенная их последовательность, взаимосвязанность и взаимозависимость образует поток таможенной переработки грузов [8].

Логистическая функция таможенного дела охватывает следующие объекты:

1) Логистизация процесса таможенной переработки грузов, которая предусматривает анализ таможенно-логистических потоков, что включает в

себя интеграцию товарных, финансовых и информационных потоков, связанных с пересечением таможенной границы и взысканием соответствующих таможенных сборов и платежей. Основой таможенно-логистических потоков служат внешнеторговые потоки, которые включают входные (то есть импортные) и выходные (экспортные) виды потоков.

2) Деятельность логистических операторов и таможенная деятельность субъектов внешнеэкономической деятельности. Функции транспортно-логистических организаций касательно таможенного дела состоят в том, что их деятельность связана с пересечением таможенной границы и выполнением экспортно-импортных операций [1].

Основу правового регулирования таможенной логистики составляют следующие нормативно-правовые акты:

1. Международные договоры, которые наряду с общепризнанными принципами и нормами международного права, являются в соответствии с Конституцией Российской Федерации [2] составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора. В сфере таможенной логистики можно применять положения Конвенции о международной перевозке грузов с применением книжки МДП (Конвенция МДП, 1975 г.), принятое в 1975 г. под эгидой Европейской экономической комиссии ООН, целью которой является создание системы транспортировки грузов, упрощающей процедуры оформления грузов при пересечении им границ [3].

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ЕАЭС), вступивший в действие с 1 января 2018 года, осуществляющий единое таможенное регулирование между странами-членами ЕАЭС (Республика Беларусь, Республика Казахстан, Российская Федерация, Республика Армения, Кыргызская Республика) [13].

3. Решения Комиссии Таможенного союза, например, «Об Инструкциях по заполнению таможенных деклараций и формах таможенных деклараций» от 20 мая 2010 г. № 257, которые регулируют вопросы заполнения таможенной декларации при перевозке грузов через таможенную границу [12];

4. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» от 8 декабря 2003 г. N 164-ФЗ, который определяет основы государственного регулирования внешнеторговой деятельности, полномочия Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области внешнеторговой деятельности в целях обеспечения благоприятных условий для внешнеторговой деятельности, а также защиты экономических и политических интересов Российской Федерации [5].

6. Федеральный закон «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10 декабря 2003 года N 173-ФЗ, который регулирует операций по договорам транспортной экспедиции, перевозки и фрахтования (чартера) при оказании экспедитором, перевозчиком и фрахтовщиком услуг, связанных с пере-

возкой вывозимого из Российской Федерации или ввозимого в Российскую Федерацию груза, транзитной перевозкой груза по территории Российской Федерации, а также по договорам страхования грузов [6].

7. Федеральный закон «О таможенном тарифе», в соответствии с которым товары и транспортные средства, перемещаемые через таможенную границу России, подлежат обложению таможенными пошлинами [7] и т.д.

Таким образом, таможенное регулирование логистических процессов РФ включает в себя нормы международного и национального законодательства.

Таможенная логистика характеризуется комплексной структурой, которая включает компонентную и региональную структуры.

Компонентная структура рассматривает логистические особенности основных, экономических, льготных и завершающих таможенных режимов, указанных в Таможенном кодексе Евразийского таможенного союза.

Региональная структура таможенной логистики Тюменской области включает четыре уровня таможенно-логистических систем, в которых реализуются таможенные режимы относительно потоков таможенной переработки грузов. На локальном уровне таможенно-логистическая деятельность осуществляется на таможенных постах Аэропорт Рощино, Тюменский, Тобольский, Курганский. Микроуровень таможенно-логистических систем Тюменской области представлен Тюменской таможней, на которую возложена непосредственная ответственность за осуществление таможенной деятельности. Таможни делятся на внешние, внутренние, на границах специальных экономических зон, а также на таможни места отправления и места назначения. На мезоуровне таможенно-логистическая деятельность Тюменской области сосредоточивается в Уральском таможенном управлении, а макроуровень — это уровень национальной таможенной системы [13].

На рис. 1 представлена структура таможенной логистики Тюменской области.

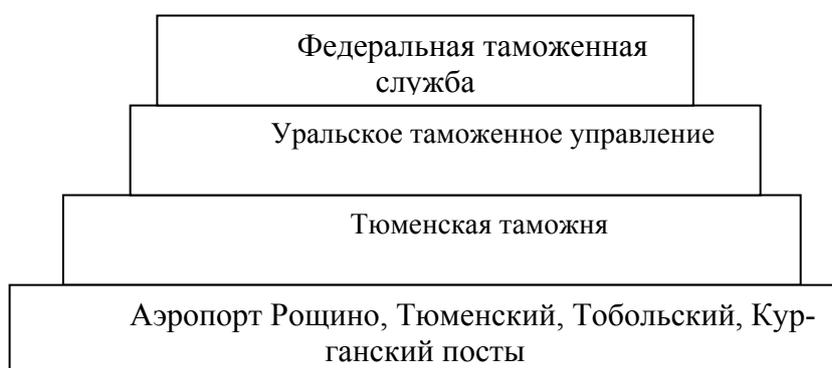


Рис. 1 Региональная структура таможенной логистики Тюменской области

Сегодня, Тюменская таможня — это одна из пяти таможен Уральского таможенного управления. Общая штатная численность

Тюменской таможни составляет 233 штатных единицы: 57 – сотрудников, 144 – государственных гражданских служащих, 32 – работника. В состав Тюменской таможни входят 4 таможенных поста (Таможенный пост Аэропорт Рошино; Тобольский таможенный пост; Тюменский таможенный пост; Курганский т/п). Также в состав таможни входит 16 отделов и 5 самостоятельных отделений.

Внешнеторговый оборот в зоне деятельности Тюменской таможни в 1 квартале 2018 года составил 411.4 млн. дол. США. Импорт составил 67.1% от внешнеторгового оборота (276.2 млн. дол. США), соответственно на экспортные поставки пришлось 32.9% от всего товарооборота (135.3 млн. дол. США).

На рис. 2 представлен внешнеторговый оборот на юге Тюменской области по странам.



Рис. 2 Внешнеторговый оборот в зоне деятельности Тюменской таможни, %

Таким образом, на страны дальнего зарубежья пришлось 96.2% от общего объема товарооборота (395.9 млн. дол. США), а на страны СНГ - 3.8% (15.5 млн. дол. США).

За 1 квартал 2018 года внешнеторговый оборот по весу товаров в зоне деятельности Тюменской таможни составил 227 тыс. тонн. (см.рис.3)



Рис. 3. Внешнеторговый оборот по весу товаров, тонн

Согласно рисунку 3, наибольшее значение внешнеторгового оборота по весу товаров наблюдается в странах Дальнего Зарубежья 87.7% (199.2 тыс.тонн). За 1 квартал 2018 года в зоне деятельности Тюменской таможни участниками внешнеэкономической деятельности произведено таможенное декларирование внешнеторговых грузов по 7 634 таможенным декларациям. Общий объем таможенных деклараций по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличился на 35.72%, при этом количество таможенных деклараций на вывоз товаров увеличилось на 19%, на ввоз товаров увеличилось – на 50.7%.

На рис. 4 представлены данные, характеризующие таможенное декларирование внешнеторговых грузов.

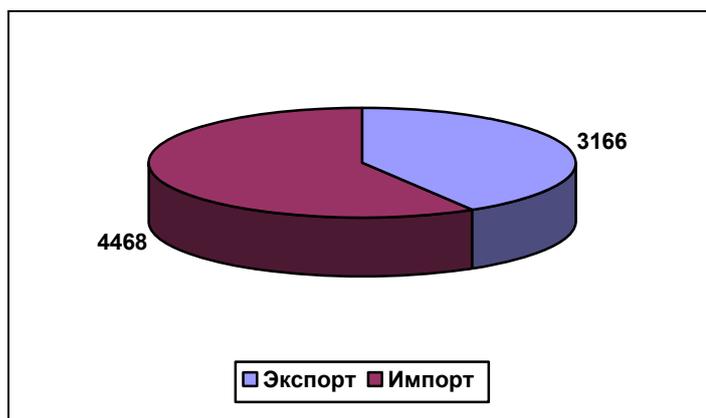


Рис. 4. Таможенное декларирование внешнеторговых грузов, шт.

Таким образом, за 1 квартал 2018 года в зоне деятельности Тюменской таможни участниками внешнеэкономической деятельности произведено таможенное декларирование внешнеторговых грузов по 7 634 таможенным декларациям, в том числе 3 166 – на экспорт товаров, 4 468 – импорт. Основной декларационный массив сосредоточен на Тюменском таможенном посту – 76% от общего объема таможенного декларирования по таможне. На рис. 5 представлены данные, характеризующие экспорт и импорт в зоне деятельности Тюменской таможни.



Рис. 5. Показатели экспорта-импорта в зоне деятельности Тюменской таможни, млн.дол.США

Таким образом, согласно рисунку 5, импорт в зоне деятельности Тюменской таможни в 1 квартале 2018 года превысил экспорт на 141,2 млн.дол. США [10].

С точки зрения логистики, при перемещении товарных потоков через таможенную границу, доминирующую роль играют экспортно-импортные операции [4].

На рис. 6 и 7 представлена товарная структура экспорт-импортных операций по объему перевозки продукция химической промышленности, а также машины, оборудование и транспортные средства.

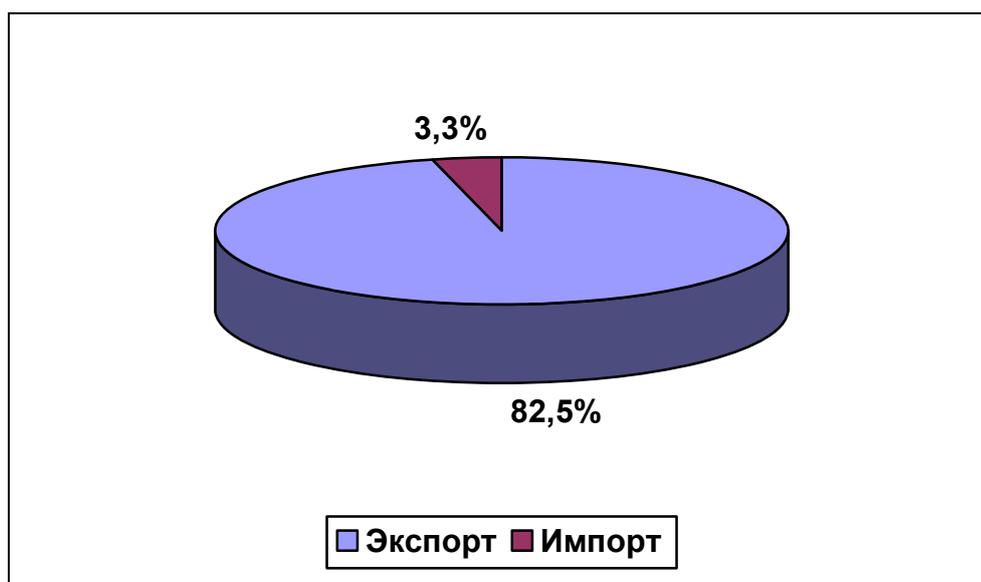


Рис. 6 . Экспорт-импорт продукция химической промышленности,%



Рис. 6 . Экспорт-импорт машины, оборудование и транспортные средства,%

Таким образом, за первый квартал 2018 года было больше экспортировано продукции химической промышленности, а импортировано машин, оборудования и транспортных средств [10].

Общее сальдо торгового баланса Тюменской области за 1 квартал 2018 года характеризуется как пассивный (отрицательный), поскольку импорт задекларированных внешнеторговых грузов превышает экспорт. Отрицательное сальдо или пассивный баланс внешней торговли, как правило, оказывает неблагоприятное воздействие на национальную экономику, выраженное в том, что ослабляется поддержка отечественного производителя, приводящая к недостаточной конкурентоспособности экспортных отраслей страны [11].

С точки зрения таможенной логистики причинами сложившейся ситуации являются недостаточно эффективная реализация потенциала таможенного администрирования, то есть совокупности средств и методов, которые обеспечивают соблюдение лицами законодательства при перемещении ими товаров и транспортных средств через таможенную границу.

Наличие определенных проблем таможенного администрирования обуславливает формирование новых подходов, которые позволят оперативно реагировать на происходящие изменения в соответствии с международной практикой и требованиями общества. Основой для применения логистического подхода к таможенно-тарифному и нетарифному управлению государством экспортно-импортных операций должны стать Рамочные стандарты безопасности и облегчения мировой торговли [9].

#### Список литературы:

1. Вьюнов, В. Н. Некоторые проблемы развития логистики в таможенном деле / В. Н. Вьюнов [и др.] // Молодой ученый. – 2016. – №21. – С. 331-335.
2. Конституция РФ от 12 декабря 1993 года (ред. от 21.07.2014) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/).
3. Конвенции о международной перевозке грузов с применением книжки МДП от 14 ноября 1975 года (в ред. от 10.10.2013) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_3894/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3894/).
4. Нагапетьянца, Н. А. Коммерческая логистика: учебное пособие / Н. А. Нагапетьянца. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 253 с.
5. Федеральный закон «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10 декабря 2003 года № 173-ФЗ (в ред. от 03.04.2018) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_45458/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45458/).
6. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования

внешнеторговой деятельности» от 22.08.2004 № 122-ФЗ (в ред. от 13.07.2015) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_45397/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45397/).

7. Федеральный закон «О таможенном тарифе» (в ред. от 28.12.2016) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_1995/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1995/).

8. Федоренко, Р. В. Многоуровневый подход к формированию таможенно-логистических систем / Р. В. Федоренко // Вестник ЮУрГУ, 176 Серия «Экономика и менеджмент». – 2014. – С. 176-180.

9. Федеральная таможенная служба [Электронный ресурс] / Официальный сайт Уральского таможенного управления. – Режим доступа: <http://utu.customs.ru>.

10. Пассивный торговый баланс [Электронный ресурс] / Официальный сайт Википедия. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Пассивный\\_торговый\\_баланс](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пассивный_торговый_баланс).

11. Расколенко, В. А. Совершенствование таможенно-логистических систем / В. А. Расколенко, О. А. Немченко // Материалы V Международной научной конференции «Проблемы и перспективы экономики и управления» декабрь 2016. – Санкт-Петербург: Свое издательство, 2016. – С. 157-159.

12. Решение Комиссии Таможенного союза «Об Инструкциях по заполнению таможенных деклараций и формах таможенных деклараций» от 20 мая 2010 г. № 257 (ред. от 27.03.2018) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_101257/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101257/).

13. Решение Комиссии Таможенного союза «О форме и порядке заполнения транзитной декларации» от 18 июня 2010 года (ред. от 19.12.2017) № 289 [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_101902/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101902/).

14. Решение Комиссии Таможенного союза «О классификаторах, используемых для заполнения таможенных деклараций» от 20 сентября 2010 года № 378 (ред. от 16.01.2018) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_105110/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105110/).

15. Таможенная логистика [Электронный ресурс] / StudRef.com. Режим доступа: [https://studref.com/348887/tovarovedenie/tamozhennaya\\_logistika](https://studref.com/348887/tovarovedenie/tamozhennaya_logistika).

16. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/).

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ ПОТЕРЬ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются потери на этапе разгрузки автомобиля и методы сокращения этих потерь в транспортной компании «Шерл». Также описаны 8 видов основных потерь согласно кайдзен-методологии. Описаны потери и так же методы и оборудование для их устранения.

**Annotation:** This article discusses the losses at the stage of unloading the car and methods to reduce these losses in the transport company "Sherl". 8 types of basic losses according to Kaizen methodology are also described. Losses and also methods and the equipment for their elimination are painted.

**Ключевые слова:** Логистика, склад, потери

**Keywords:** Logistics, warehouse, losses

Роль транспортных компаний в современном мире очень огромная, настолько, что государство ставит ее на одно из приоритетных мест, так как именно от транспортных компаний зависят поставки сырья и оборудования на предприятия, а также вывоз продукции со складов. Также грузоперевозки присутствуют во всех сферах жизни. Основные проблемы, возникающие на пути развития транспортной компании: неэффективное использование маршрутов для доставки продукции; слабая инфраструктура в сфере автомобильных дорог; малое количество терминалов и их низкий технико-технологический уровень; потери от ожидания выгрузки или погрузки транспортного средства. Это создает угрозы для эффективной деятельности и затрудняет развитие отдельных транспортных предприятий.

Бережливое производство — это название производственной системы Toyota. Тайити Оно автор бережливого производства начал опыт оптимизации еще в 1950-х годах. Бережливое производство подразумевает вовлечение в процесс оптимизации каждого работника и максимальный уклон на потребителя. Логистика «бережливого» производства или лин-производство вызвало значительный рост объемов продукции и производительности труда и остается ведущей системой производства.

Простейший пример внедрения бережливого производства был получен в компании «ТехноНиколь». Чтобы уменьшить время загрузки готовой продукции, были поставлены указатели номеров эстакад, а также схемы проезда на территории нашей организации. Водителям стало легче разбираться на территории и быстрее искать места загрузки, меньше

находиться на заводе – удалось достичь заметной экономии времени. Перепланирование складских зон и промышленные площади – для экономии используемых площадей свыше 30%. В сумме, компании удалось добиться роста изготовления продукции на 55% с повышением оборота в два раза.

Главными целями бережливого производства считаются: уменьшение затрат, в том числе трудовых; уменьшение производственных и складских площадей; наибольшее качество при поставленной стоимости либо наименьшая стоимость при поставленном качестве; уменьшение сроков создания продукции; обеспечение поставки продукции заказчику.

Картирование потока создания ценности — это достаточно наглядная и простая графическая схема, отображающая информационные и материальные потоки, требуемые для предоставления продукта или услуги окончательному потребителю. Карта потока создания ценности предоставляет возможность сразу заметить узкие места потока и на основе его анализа проявить все непроизводительные затраты и процессы, создать план улучшений. Картирование потока создания ценности содержит следующие этапы: документирование карты нынешнего состояния; анализ потока производства; создание карты будущего состояния; создание плана по улучшению.

Рассмотрим основные виды потерь. *Transportation* – транспортировка (потери при ненужной транспортировке) – представляют собой потери, которые не добавляют никакой ценности конечному продукту (услуге) с точки зрения заказчика. Обычно их легко обнаружить по характерному признаку – наличию транспорта, механических или автоматических приспособлений, транспортно-погрузочных машин и оборудования. Перемещение любых материалов или изделий при использовании животных или человека также относят к транспортировке. *Inventory* – запасы (потери из-за лишних запасов) – представляют собой любое сырье, полуфабрикаты или комплектующие, готовые изделия в количестве, большем, чем нужно для осуществления процесса здесь и сейчас. *Motion* – движения (потери из-за ненужных перемещений) – представляют собой любые движения человека (работника), не добавляющие ценности конечному продукту (услуге). В отличие от потерь при транспортировке, этот вид потерь связан с перемещением самих людей, а не материалов; *Waiting* – ожидание (потери времени из-за ожидания) – представляют собой простои в ожидании материалов, информации, починки сломанного оборудования или отсутствующего в нужный момент на рабочем месте сотрудника; *Overproduction* – перепроизводство (потери из-за перепроизводства) – представляют собой производство изделий, услуг или информации в количестве большем, чем требуется для осуществления процесса (согласно требованиям и ожиданиям заказчика); *Overprocessing* – излишняя обработка (потери из-за лишних этапов обработки) – представляет собой по-

тери от выполнения операций или заданий, которые не прибавляют ценности конечному продукту (услуге) с точки зрения заказчика. Излишняя обработка приводит к использованию большего количества ресурсов и другим потерям; Defects – дефекты (потери из-за выпуска дефектной продукции) – представляют собой изготовление изделий (или производство услуг), не соответствующих требованиям и ожиданиям заказчика. Также к этому виду потерь относят мероприятия, предпринимаемые для исправления или устранения «дефектов»; Skills Unused – неиспользованный человеческий потенциал (нереализованный творческий потенциал сотрудников) – представляет собой потери от невнимания к идеям или возможностям сотрудников.

Транспортная компания ШЕРЛ с успехом функционирует на рынке грузовых перевозок с 1993 года, считается одной из самых опытных логистических компаний России. К 1998 году создан свой парк вагонов и запущен отдел международных перевозок – компания вышла на мировой уровень. К 2005 году на территории России открыто 22 филиала ООО «ШЕРЛ ТК». В 2010 году введены в процесс регулирования грузоперевозками современные IT-решения, допустившие предлагать клиентам более интересные тарифы и условия оплаты. На текущий день компания обладает более чем 220 единицами ж/д вагонов, в том числе рефрижераторными, изотермическими, цельнометаллическими и универсальными крытыми.

При анализе процесса разгрузки автотранспортного средства были выявлены следующие потери (табл.1).

Таблица 1

Основные потери в процессе разгрузки автотранспорта

№ пп	Наименование действий, повлекшие потери	Отметка о регистрации вида потерь							
		T	I	M	W	O	O	D	S
1	Приемщик вручную сверяет принимаемый груз с документами, которые передал ему водитель			+	+		+		
2	Если в процессе приема груза приемщик обнаруживает недостачу или брак груза, приемщик составляет соответствующий акт			+	+		+	+	
3	Грузчик идет за европоддоном, для упаковки груза			+	+				+
4	Грузчики упаковывают груз на европоддон	+		+	+	+			+
5	Грузчики кладут железный лист между платформой разгрузки и кузовом автомобиля			+					+
6	Разгрузка автомобилей под открытым небом								+
7	Ремонт автопогрузчика				+				
8	Кладовщик указывает место для хранения груза конкретного заказчика			+			+		

Большинство этих потерь можно устранить с помощью внедрения современных технологий.

1. Что бы не сверять груз по документам, надо внедрить автоматизацию склада с применением технологии штрихкодирования. Это ускорит принятие груза в несколько раз.

2. Для ускорения процесса разгрузки автотранспортного средства следует комплектовать груз на этапе погрузки на европоддоны. Это поможет выгружать груз с помощью погрузчика или ручной рохли. Грузчикам не надо будет тратить время на лишние движения на поиск и перенос европоддона со склада.

3. Так как на складе разгрузочная платформа одной высоты, это замедляет разгрузку автотранспортного средства, либо делает ее невозможной. Если применить подъемник, можно будет разгружать автомобили с любым клиренсом, а также это дает возможность применять погрузчик, что увеличит скорость разгрузки. В паре с предыдущим внедрением это даст очень хороший эффект.

4. Разгрузка под открытым небом в плохие погодные условия бывает невозможна из-за особенностей груза. Применение навеса сделает возможным разгрузку в любые погодные условия.

5. Так как на складе нет никаких обозначений, то грузчики могут не знать куда складировать груз, чтобы узнать они привлекают кладовщика для того, чтобы он указал место для складирования. Для устранения этой потери следует разметить склад цветовыми обозначениями.

От внедрения методов сокращения потерь ускорится разгрузка автотранспорта, так же с применением штрихкодирования уменьшается вероятность потери груза. Так как время разгрузки уменьшится, значит уменьшится время ожидания груза клиентом. Это положительно скажется на качестве оказания услуг.

#### Список литературы:

1. Алешин, А. В. Управление проектами: фундаментальный курс / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.] / Учебник под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. — Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. — 500 с.

2. Lean система (Бережливое производство) [Электронный ресурс] / Бизнес-школа SRC. — Режим доступа: <https://www.src-master.ru/article25952.html> (дата обращения: 05.05.2018).

## АРКТИКА, КАК ОБЪЕКТ ВЛИЯНИЯ ИНТЕРЕСОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

**Аннотация:** В данной научной статье говорится об Арктическом регионе Российской Федерации и его логистическом потенциале. Ресурсы Арктического региона интересуют многих участников североатлантического альянса, в скором времени возникнет соперничество за их пользование. Автор освещает тему Северного морского пути, его потенциал и выгоды пользования, сравнивая с уже устоявшимися логистическими маршрутами. В статье приведены примеры повышения грузооборота, путем модернизации опорных зон Севера РФ и внедрения информационных технологий, связывающих логистические центры этих опорных зон.

**Abstract:** This scientific article refers to the Arctic region of the Russian Federation and its logistic potential. Resources of the Arctic region are the interest of many participants of the North Atlantic alliance, and rivalry for their use will arise soon. The author illustrates the theme of the Northern Sea Route, its potential and benefits of use, comparing with already established logistics routes. The article presents examples of increasing freight turnover, by upgrading the basic zones of the North of Russia and the introduction of information technologies linking logistics centers of these basic zones.

**Ключевые слова:** Логистика, опорные зоны Арктического региона, Северный морской путь, инновации в логистике.

**Keywords:** Logistics, basic zones of Russian Arctic, Northern Sea Route, innovation in logistics.

Роль, которую играет Арктика в развитии экономики Российской Федерации, неопределима. Около двух третей всего богатства арктической зоны располагается на территории России, поэтому в ближайшее время соперничество за пользование природными ресурсами может принять "абсолютно нецивилизованные формы" по утверждению Д. Рогозина. А так же, глава компании "Роснефть" И. Сечин подчеркивает, что в последнее время можно наблюдать серьезную заинтересованность других государств к Арктическому региону из-за запасов и других различных перспектив.

Ко всему прочему, Китайская Народная Республика занимается созданием арктического флота. А это значит, что борьба за ресурсную базу ужесточается. Тема Арктики поднимается почти на каждом проводимом мероприятии союза североатлантики, этот факт объясняется тем, что в скором времени Северный морской путь станет доступен для мореходства круглый год, из-за таяния льдов и климатических изменений.[1]

За территорией полярного круга было открыто около 400 нефтяных и газовых месторождений. Активно идёт работа по добыче пока всего лишь на 60 из них. Основным районом нефетегазовым районом РФ, а по совместительству и одним из самых крупных нефтедобывающих регионов мира является Ханты-Мансийский автономный округ. Около 57% запасов нефти России добывается именно тут.

Суммируя все вышесказанное, трудно отрицать актуальность данной научной статьи.

Северный морской путь - главнейшая транспортная артерия Российской Федерации.

Северный морской путь простирается через моря:

- Карское;
- Лаптевых;
- Восточной-Сибирское;
- Чукотское.

И он является наикратчайшим путём из Азии в Сибирь и Северную Европу. У него имеется многолетняя история, но нет общепризнанного маршрута.

В сфере судоходства принято считать, что Северный морской путь — это навигационная траектория от Берингова пролива до острова Новая Земля, а в соответствии с законодательством РФ он считается "исторических сложившимся национальной единой транспортной коммуникацией России в Арктике".[2]

Есть ли альтернатива СМП? Да, безусловно. Это транспортные пути, проходящие через Панамский или Суэцкий каналы. Но для примера рассмотрим маршрут Мурманск - Йокогама:

- По Суэцкому каналу путь составит 12 840 морск миль;
- По СМП — всего лишь 5 770 морских миль.

Ещё одним, более наглядным примером, является маршрут Санкт-Петербург - Владивосток:

- По Суэцкомц каналу — 22 тысячи километров;
- По СМП — 14 тысяч километров.

Разница очевидна, так что выгода транспортировки грузов по Сервному морскому пути неоспорима.[3-4]

В скором времени для порта Диксон появится прекрасная перспектива — вернуть своё утраченное значение. На данный момент грузооборот порта составляет 11,5 тысяч тонн в год по данным государственной статистики, а заявленной мощностью для него является 115 тысяч тонн в год. А так же, рядом с портом Диксон идёт строительство порта Чайка. При условии, что Диксон будет модернизирован, он сможет принимать суда из других стран, которые следуют по арктическому маршруту и обеспечивать их всем необходимым (топливом, водой и сменой экипажа).

По мнению иностранных аналитиков, необходимо обратить внимание на следующие проблемы СМП:

- процесс выдачи разрешений на проход судов по СМП;
- создание единых тарифов на услуги для всех судов;
- привлечение крупных мировых перевозчиков;
- согласование режимов работы всех портов СМП.

Развитие береговой инфраструктуры даст новый толчок для функционирования Северного морского пути, как перспективного международного маршрута.[4-5]

Становление полноценной инфраструктуры и транспортной системы позволит повысить доступность населённых пунктов, увеличить добычу природных ископаемых и преодолеть барьер использования транзитного потенциала Арктической зоны Российской Федерации.

Становление системы международных транспортных коридоров акватории и территории России и транспортной инфраструктуры, связывающей труднодоступные приарктические населенные пункты — одно из перспективнейших направлений.

Современные информационные технологии могут стать подспорьем в процессе повышения эффективности работы транспортного комплекса АР.

Цели создания управляющей информационной системы т. к. являются:

1. Повышение эффективности работы транспортного комплекса АР;
2. Обеспечение выполнения сроков перевозок, повышение качества планирования;
3. Обеспечение безопасности;
4. Повышение привлекательности транзитных перевозок по Северному морскому пути.

Функциональные задачи создаваемой системы, технологии управления и параметры информационного взаимодействия участников перевозочного процесса должны быть уточнены по результатам технического проектирования.[5]

Навигационная система ГЛОНАСС должна стать ключевым фактором, обеспечивающим работоспособность создаваемой системы информационного, навигационного и телекоммуникационного обеспечения транспортного комплекса Арктической зоны Российской Федерации.

Внедрение логистических принципов управления и организации перевозок нефтегрузов и полезных ископаемых, а также их транспортировка смешанных перевозках в единой транспортной сети России позволят:

- повысить эффективность работы различных видов транспорта при их взаимодействии;
- усилить экономический эффект интермодальных перевозок;

- понизить затраты на перевалку грузов в транспортной-логистических узлах;
- снизить срок пребывания нефтепродуктов в пунктах временного хранения;
- повысить скорость транспортировки грузов;
- повысить эффективность работы видов транспорта и транспортных коридоров;
- развить взаимодействие с другими государствами участниками перевозок [6].

Подводя итоги можно признать, что развитие инфраструктуры Северного региона будет способствовать ведению внешней экономической деятельности усилению экономики РФ.

#### Список литературы:

1. Андрианов, В. А. Формирование транспортной инфраструктуры российского сектора Арктики в XXI веке / В. А. Андрианов // Арктика и Север. – Архангельск : 2012. – С. 118-139.
2. Геоэкономические процессы в Арктике и развитие морских коммуникаций / Под науч. ред. д.э.н., проф. С. Ю. Кузьменко, д.э.н., проф. В. С. Селин. – Апатиты : КНЦ РАН, 2014. – 266 с.
3. Залывский, Н. П. Северный морской путь: потенциал ожидания и реальные проблемы функционирования / Н. П. Залывский // Арктика и Север. – Архангельск : 2015. – С. 37-57.
4. Медведева, Л. М. Северный морской путь: опыт освоения и перспективы развития / Л. М. Медведева, А.В. Лаврентьев // Ойкумена. – 2014. – № 2. – С. 23-29.
5. Перспективы Северного морского пути [Электронный ресурс] / Вопросик. Блог кричащих статей и правдивых историй. – Режим доступа: <http://voprosik.net/perspektivy-severnogo-morskogo-puti/>.
6. Стратегия социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития Мурманской области. – Режим доступа: [https://minec.gov-murman.ru/activities/strat\\_plan/sub02/](https://minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/sub02/).
7. Стратегия социально-экономического развития Ненецкого автономного округа на перспективу до 2030 года [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – Режим доступа: <http://econom.adm-nao.ru/dokumenty/socialno-ekonomicheskoe-razvitie/>.
8. О стратегическом планировании в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Федеральный закон № 172-ФЗ по состоянию на 16 сентября 2015 г.: принят ГД 20 июня 2014.. – Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ МУЛЬТИМОДАЛИЗМА

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** В работе рассмотрены вопросы актуальности и необходимости совершенствования пригородных пассажирских перевозок. Предложен ряд мероприятий по совершенствованию организации пригородных пассажирских перевозок на основе принципов мультимодализма.

**Abstract:** the paper deals with the issues of relevance and necessity of improvement of suburban passenger transportation. A number of measures to improve the organization of suburban passenger traffic on the basis of the principles of multimodal.

**Ключевые слова:** Пригородные пассажирские перевозки, мультимодальные пассажирские перевозки.

**Keywords:** Suburban passenger transportation, multimodal passenger transportation.

Пригородный пассажирский комплекс, являясь одной из составляющих инфраструктуры современного города, оказывает существенное влияние на функционирование всех его подсистем, включающих, в том числе промышленность, сферу обслуживания, жилой фонд, население. Массовый пассажирский транспорт имеет по сравнению с личным гораздо лучшие показатели по загрузке дорожной сети, экологии и безопасности. Пассажирские, региональные, междугородные и пригородные перевозки в Российской Федерации выполняются в основном автомобильным и железнодорожным транспортом. При этом железнодорожный транспорт имеет ряд преимуществ, обусловленных экономичностью, экологичностью и безопасностью [1].

В качестве объекта исследования выбраны пригородные пассажирские перевозки в направлении Орск - Медногорск, а предмета - мероприятия по совершенствованию их организации на основе принципов мультимодализма.

Важным вопросом организации пассажирских перевозок остается проблема населенности пригородных поездов. Наибольший пассажирооборот приходится на летний период (рис.1, 2), когда начинается сезон отпусков (с май по сентябрь включительно). Населенность электропоездов в этот период достаточно высокая.

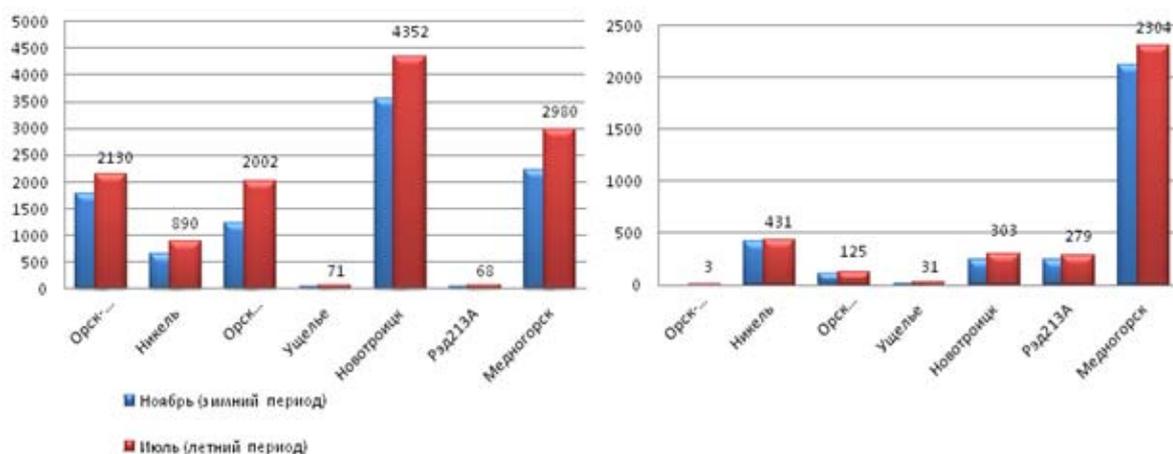


Рис. 1. Посадка и высадка пассажиров в электропоезд в зимний и летний период в нечетном направлении [2]

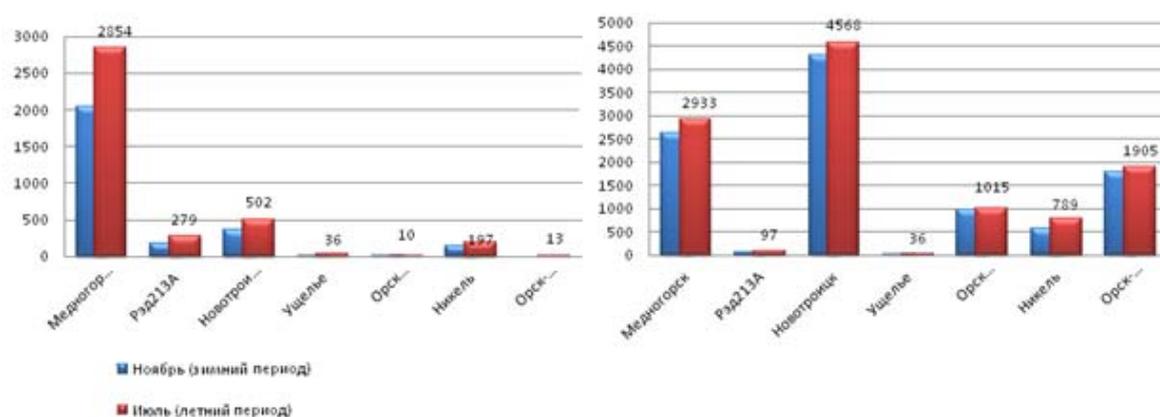


Рис. 2. Посадка и высадка пассажиров в электропоезд в зимний и летний период в четном направлении [2]

Из диаграмм видно, что наибольший пассажиропоток приходится на три станции: Орск; Новотроицк; Медногорск.

Все эти станции находятся в одноименных крупных населенных пунктах, безусловно, это важнейший фактор, который сказывается на пассажирообороте рассматриваемого направления.

Город Орск это второй город в области по численности населения. Тут проживают более 230 тыс. человек [3]. Здесь расположено множество крупных предприятий и фирм, например: "Орский машиностроительный завод", "Орский завод холодильников", "Орский вагонный завод". На этих предприятиях работают люди не только проживающие в городе, но и с соседних районов и населенных пунктов.

Так же здесь есть высшие и средне - специальные учебные заведения: "Орский гуманитарно-технологический институт" (ОГТИ), "Орский филиал Московского финансово-юридического университета" (МФЮА); "Самарский государственный университет путей сообщения" (филиал СамГУПС), "Орский нефтяной техникум", "Орский машиностроительный

колледж", "Орский медицинский колледж", "Орский Педагогический колледж". В этих учебных заведениях учатся студенты со всей области. Все вышеперечисленные факторы говорят о том, что станция "Орск" является главной пассажирообразующей станцией для рассматриваемого участка [3].

Город Новотроицк так же является крупным населенным пунктом с численностью населения более 91 тыс. человек. Градообразующим предприятием города является металлургический комбинат ОАО "Уральская сталь", где работают люди с соседних районов и населенных пунктов. Так же здесь есть учебные заведения, где учатся студенты с окрестных районов и городов [3].

В городе Медногорск тоже функционирует металлургический комбинат ООО "Медногорский медно-серный комбинат", занимающийся переработкой медьсодержащего сырья. На нём, как и на вышеперечисленных предприятиях работают люди со всего района и соседних населенных пунктов. В окрестностях города много садовых участков, куда и добираются садоводы, используя электрички [3].

Таким образом, организация пригородных пассажирских перевозок тесно связана с жизнью городов. Поэтому высокая населенность вагонов имеет негативное значение для их жителей. Следует принять следующие меры к ее снижению:

-Изменение очередности отправления поездов (изменение очередностей ниток графика многонаселенного и малонаселенного поездов);

-Изменение режима остановок.

Подводя итог, можно сказать, что все предложенные мероприятия позволят повысить уровень комфорта пассажиров и качество жизни населения региона городского общественного транспорта с увязкой расписания движения пригородных поездов (мультимодальный аспект) [4].

#### Список литературы:

1. Железнодорожные пассажирские перевозки: монография / Г.В. Верховых [и др.] – Санкт-Петербург : "Палада-медиа", 2012. – 520с.
2. Российские железные дороги [Электронный ресурс] / РЖД. – Режим доступа: <http://www.rzd.ru>.
3. Новотроицк [Электронный ресурс] / Википедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.
4. Журавская, М. А. Организация и развитие мультимодальных пассажирских перевозок – важная часть экологической стратегии ОАО "РЖД" / М. А. Журавская [и др.] // Научно-публицистическое издание «Инновационный транспорт» ноябрь 2015. – Екатеринбург : ФГБОУ «УрГУПС», 2015. – №3. – С. 18-22

## ЭКСПРЕСС-ДОСТАВКА КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ТРАНСПОРТИРОВКИ

Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

**Аннотация:** В данной статье описаны основные термины, история развития, сущность и актуальность экспресс-доставки. Рассмотрены отличительные особенности экспресс-перевозок от других форм реализации. Проанализированы основные требования, необходимые для эффективного функционирования экспресс-доставки. Определена прямая зависимость состояния рынка экспресс-перевозок от динамики розничных продаж товаров через интернет. Выявлена основная проблема, снижающая качество международной экспресс-доставки в России и предложен выход из данной ситуации.

**Abstract:** This article describes the main terms, the history of development, the essence and relevance of express delivery. The distinctive features of express transportation from other forms of realization are considered. The main requirements necessary for the efficient functioning of express delivery are analyzed. Direct dependence of the state of the express market on the dynamics of retail sales of goods via the Internet has been determined. The main problem is identified that reduces the quality of international express delivery in Russia and author suggested a way out of this situation.

**Ключевые слова:** экспресс-перевозка, экспресс-доставка, курьерская служба, конкуренция, рынок экспресс-услуг, интернет-магазин, электронная торговля.

**Keywords:** express-transport, express-delivery, courier service, competition, market of express-delivery, online store, e-commerce.

Экспресс-перевозка является курьерской службой и представляет собой деятельность по предоставлению работ и услуг, включающих в себя вывоз, транспортировку и доставку грузов по схеме «от двери до двери» конечному потребителю в строго ограниченные временные рамки «точно в срок». Такое определение не всегда можно назвать точным, так как доставка может осуществляться не только до двери конечного потребителя, а, например, в представительство компании или до места назначения, где клиент может сам забрать свою посылку или груз.

Термины экспресс-перевозка и экспресс-доставка используются одинаково широко и употребляются как синонимы, но экспресс-перевозка носит более широкий характер и подразумевает весь процесс доведения грузов или посылок до конечного потребителя. Процесс состоит из подготовки, организации, осуществлении и доставки конечному получателю. Данным термином оперируют в основном сами перевозчики [5].

Термин экспресс-доставка определяет целевую функцию всего процесса перевозки и наиболее востребован потребителями транспортных услуг.

Объектом экспресс-доставки являются экспресс-грузы и посылки, имеющие небольшие габаритные и весовые параметры, доступные для перегрузки без использования погрузо-разгрузочных средств. К их числу относятся документы, коробки с одеждой и обувью, аксессуары, небольшие партии телефонов, компьютеров, оргтехники, комплектующие для электроники, различная сувенирная продукция, косметика, автомобильные запчасти, диски и элементы тюнинга, тренажеры, письма, книги, детские игрушки и т.д.

Курьерская служба предполагает индивидуальный забор посылки, постоянное личное сопровождение при перевозке груза и его доставке. Экспресс-доставка осуществляется по городу, а также на региональном, национальном и международном уровне. На различных уровнях доставки используются различные транспортные средства – велосипеды, мотоциклы, автомобили, авиационный и железнодорожный транспорт, а также различные грузы – от документов до паллет с грузом.

В настоящее время практикуют доставку экспресс-посылок летающими дронами – коптерами, им не страшны пробки и плохие дороги, могут развивать высокую скорость, но их грузоподъемность ограничивается до 2,5 кг, и дальность полета зависит от емкости встроенного аккумулятора. Также используют механические средства для передвижения курьера с грузом, например, гироскутер — уличное электрическое транспортное средство, выполненное в форме поперечной планки с двумя колёсами по бокам.

Основное отличие экспресс-доставки грузов от остальных разновидностей транспортировки заключается в том, что ее измерение осуществляется не в сутках, а в часах, и объемы груза строго ограничены. Этот вид доставки грузов представляет собой оказание услуг транспортировки разнообразных грузов по принципу «от двери до двери». Срок такой транспортировки ограничен временными рамками в пределах от двенадцати до семидесяти двух часов. Экспресс-перевозчики не только осуществляют срочную доставку грузов, но и, в случае надобности, занимаются решением задач, связанных с их оформлением на таможне.

Начало курьерская служба ведет с античных времен, когда посыльных использовали для доставки секретной почты, и передвигались в то время гонцы пешим ходом или конным транспортом. В России срочная почта была создана официально Петром I в 1701 году для доставки скорых посылок с царскими указами. С 18-го века военных гонцов стали называть фельдъегерями, посыльных с дипломатической почтой - дипкурьерами. С тех пор срочная почта не прекращала своего существования, приняв после революции новые формы.

Свою новую жизнь в России курьерская служба получила на заре перестройки, когда первые международные компании по экспресс-доставке почтовых отправок (голландская TNT, американская UPS, немецкая DHL) начали открывать свои представительства в Москве. За последние

два десятка лет появилось множество российских компаний, предоставляющих услуги по скорой доставке почтовых отправок. Доставка курьером стала востребованной услугой, сеть экспресс-доставки распространяется все шире и шире [2].

Большинство компаний на российском рынке, помимо классической доставки, занимается грузоперевозками в сфере Courier Express Parcel (СЕР), в переводе с английского это означает - курьерская служба экспресс-доставки посылок.

Характерной особенностью СЕР услуг является большой объем перевозок при относительно маленьком весе одной посылки. Перевозимый груз, как правило, весит не больше, чем 31,5 кг. Такое ограничение установлено исходя из того, что один человек может поднять и, соответственно, забрать или доставить посылку [9].

Одной из актуальных тенденций современной мировой, и в том числе российской, экономики является рост объемов розничной торговли товарами через Интернет. По некоторым оценкам, оборот электронной торговли в России в 2016 г. составил около 250 млрд. руб., а темпы ее роста в 6–8 раз превышали темпы роста розницы, использующей традиционные каналы сбыта [8].

Успех интернет-магазинов в полной мере зависит от системы послепродажной доставки товаров, а так как для большинства интернет-магазинов характерны товары с небольшими весогабаритными параметрами, экспресс-доставка является самым актуальным способом реализации доставки посылок.

Данный вид перевозок стал основным способом транспортировки товаров для интернет-магазинов благодаря полному соответствию всем требованиям, выдвигаемым электронной торговлей [8]. К основным требованиям относится:

- минимальная и предсказуемая цена;
- высокая надежность (обеспечивается за счет использования воздушного транспорта как основного, а авиатранспорт является самым безопасным видом);
- высокая скорость доставки;
- обеспечение максимально возможного территориального покрытия, осуществление доставки «от двери до двери» при минимальном участии продавца в процессе ее организации.

Таким образом, рост рынка экспресс-перевозок зависит от развития интернет-торговли.

На рост рынка экспресс-перевозок влияет не только интернет-торговля, но и общий рост экономики, вступление России в ВТО (Всемирная торговая организация), создание таможенного союза и множество других факторов.

Основным фактором, снижающим качество международной экспресс-доставки в России, является сложность процедур таможенного оформления. К их последствиям можно отнести повышение общей стоимости товара, доставляемого иностранными магазинами в Россию (из-за размера таможенных платежей), увеличение сроков доставки товаров (70% из всего времени на доставку принадлежит таможенной очистке), снижение экспортного потенциала российских интернет-магазинов.

И.Е. Медушевская, Е.А. Смагина (кандидаты экономических наук, доценты) – придерживаются мнения, что на современном этапе экспресс-доставка набирает обороты и темпы роста ее достаточно велики; оптимистические перспективы развития услуг экспресс-доставки связаны с распространением интернет-торговли и большим интересом к данным услугам со стороны физических лиц. Также авторы считают, что тема повышения конкурентоспособности услуги экспресс-доставки является актуальной и требует новых управленческих решений. Специфика развития конкурентных отношений в России, возрастание интеграционных процессов в экономике, необходимость перехода на инновационный путь развития обуславливают необходимость разработки эффективной государственной конкурентной политики [3].

Шаркова Н.Н. (аспирант), Савченко-Бельский В.Ю. (доцент, профессор) - считают, что в условиях стремительного развития экспресс-доставки растёт и конкуренция между компаниями. Именно в таких условиях одним из основных конкурентных преимуществ будет использование современных логистических технологий и разработок, информационных технологий и научной технической базы. «Дальнейшее развитие рынка будет возможно только с применением современных методов и моделей теории логистики, при этом необходимо детальное изучение методов и моделей применительно к экспресс-грузам», - говорят авторы [7].

Дерен И.И. (доктор экономических наук, профессор), Чернышов А.С.(аспирант) – авторы при написании статьи в 2012 году полагали, что рост и консолидация рынка услуг экспресс – доставки будет происходить до 2015 года. Затем произойдет заметное замедление темпов роста, и основная конкурентная борьба за оказание экспресс-услуг между компаниями переместится в регионы России. Также они считали, что оптимистический прогноз роста российского рынка экспресс-доставки будет возможен при сохранении общей тенденции роста российской экономики в целом, а также при отсутствии препятствий в законодательной сфере, регулирующей деятельность логистической отрасли. Авторы подчеркивали, что в России необходимо утвердить цивилизованные стандарты пользования услугами экспресс-доставки [6].

Таким образом, экспресс-перевозки являются актуальными и прогрессирующими, и спрос на них постоянно растет в зависимости от

формирования экономики страны и электронной торговли. Развитию экспресс-доставки способствует соответствие логистических компаний мировым стандартам обслуживания, что влечет за собой повышение качества услуг и, в свою очередь, увеличение числа потребителей. Также положительным фактором является приход на российский рынок международных компаний-интеграторов в сфере экспресс-доставки - это усиливает конкуренцию между компаниями, и, чтобы занимать лидирующее положение на рынке, предприятиям необходимо улучшать качество обслуживания и услуг путем использования современных логистических технологий и разработок, информационных технологий и научной технической базы.

Проблема, связанная с процедурами таможенного оформления, негативно сказывается на процессе перевозке грузов, и ее решение возможно только на законодательном уровне. Урегулирование этой проблемы в значительной степени упростило бы весь процесс перевозки грузов и снизило бы затраты как перевозчика, так и потребителя.

#### Список литературы:

1. Кузнецов, Н. С. Проблемы рынка экспресс-перевозок в России / Н. С. Кузнецов // Молодой ученый, 2016. – С. 525-527.
2. Проблемы рынка экспресс-перевозок в России [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании ЛАТЭЛЛА. – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/106/24850/>.
3. Медушевская, И. Е. Конкурентоспособность услуги экспресс-доставки и отражение ее специфики / И. Е. Медушевская, Е. А. Смагина // Научный вестник ВФ РАН-ХиГС. – 2015. – С. 12-18.
4. Новости рынка экспресс-доставки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pochta.ru/news-list>.
5. Храмова, Е. Р. Транспортные экспресс-услуги как элемент логистики / Е. Р. Храмова // Прикладная экономика. – Самара: вестник УГТУ-УПИ, 2010. – С. 8.
6. Чернышов, А. С. Тенденции развития российского рынка транспортно-логистических экспресс-услуг / А. С. Чернышов, И. И. Дерен // Terra economicus. – Том 10. – №2. – часть 3, 2012. – С. 56-60.
7. Шаркова, Н. Н. Актуальные проблемы экспресс-доставки грузов / Н. Н. Шаркова, В. Ю. Савченко-Бельский // Transport business in Russia . – 2014. – №4. – С. 86-87.
8. Юхта, А. С. Роль услуг экспресс-доставки в развитии электронной торговли / А. С. Юхта // Теория и практика общественного развития. – Краснодар : Издательский дом "ХОРС", 2011. – С. 230-233.
9. Dynamic Parcel Distribution (DPD) [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании DPD. – Режим доступа: <http://www.dpd.ru/>

## АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ В ГОРОДЕ ЦЗИНАНЬ

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** В современных условиях роста уровня автомобилизации и более частого возникновения заторовых ситуаций актуальными становятся проблемы большего привлечения пассажиров к пользованию услугами общественного пассажирского транспорта. Повышение качества информационного обслуживания пассажиров является одним из способов решения этой проблемы. Авторами выполнен анализ проблем организации информационного обеспечения пассажиров в крупном китайском городе Цзинань. На основе анализа зарубежного положительного опыта предложен ряд мероприятий по повышению качества обеспечения населения города транспортной информацией.

**Annotation:** In modern conditions of increasing the level of motorization and more frequent occurrence of congestion situations, the problems of greater involvement of passengers in the use of public passenger transport services are becoming urgent. Improving the quality of passenger information services is one way to address this problem. The authors analyzed the problems of information support of passengers in the large Chinese city of Jinan. On the basis of the analysis of foreign positive experience a number of measures on improvement of quality of providing the population of the city with transport information are offered.

**Ключевые слова:** городской пассажирский транспорт, информационное обеспечение населения, системы информирования пассажиров.

**Keywords:** urban passenger transport, information support of the population, passenger information systems.

Цзинань – город субпровинциального значения в Китае, в нём располагается правительство провинции Шаньдун. Цзинань расположен в западной части провинции, примерно в 400 км к югу от г. Пекин. Это политический, культурный, образовательный центр в провинции Шаньдун. Цзинань является важным транспортным узлом в Китае.

Население в г. Цзинань растёт, так как экономика постоянно развивается, поэтому все более очевидными, становятся проблемы транспортного обслуживания, в том числе и информационного.

Информационная система в г. Цзинане все ещё недостаточно развита, количество получаемой пассажирами информации ограничено. Информационная система статична. В определенной степени недостаток информации приводит к потере числа потребителей общественного транспорта.

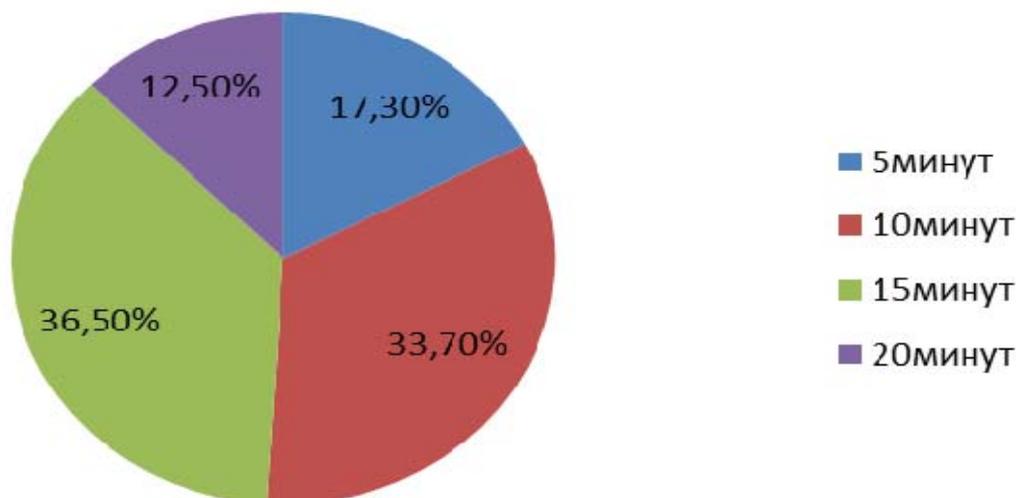
Новым этапом в улучшения уровня пассажирских информационных услуг для населения в г. Цзинане явилось внедрение интеллектуальной системы планирования поездок на общественном транспорте. Ранее процесс составления и изменения расписания движения городского транспорта занимал около 40 минут. В настоящее время с помощью интеллектуальной системы планирования расписание составляется за 5-10 минут, и оно более эффективно, значительно сокращается время простоя подвижного состава на остановках, а, следовательно, и время ожидания пассажирами транспортных средств. В то же время, система позволяет менеджерам в режиме реального времени, управлять движением автобусов посредством телефонов и компьютеров.

Сейчас на информационных табло на остановках г. Цзинань отображается расписание маршрутов. Повышению качества транспортного обслуживания в г. Цзинане способствует начало внедрения новых интеллектуальных остановок.

В сентябре 2016 года г. Цзинань представил программное обеспечение для мобильных телефонов, оно называется «369 поездок». Система не только может запросить время прибытия автобусов, но и предоставляет различные функциональные модули по возможностям предоставления основных и дополнительных данных для пассажиров городского транспорта. Система сыграла важную роль в улучшении транспортной инфраструктуры в г. Цзинане.

Раньше многие пассажиры думали, что время ожидания очень большое, в настоящее время это программное обеспечение помогает пассажирам увидеть время прибытия автобуса.

Анализ исследования данных опроса населения о продолжительности времени ожидания транспорта (рис. 1) показывает, что всего 12,5% пассажиров ждут пассажирский подвижной состав более 20 минут, а 51 % опрошенных ждут 15 и менее минут.



*Рис. 1. Структура продолжительности времени ожидания транспорта пассажирами на остановках в городе Цзинань*

Программное обеспечение для мобильных телефонов «369 поездок» в г. Цзинане на основе интеллектуальной системы управления GPS и электронной системы оплаты, через смартфоны и беспроводные Интернет-технологии, помогает пассажирам в режиме реального времени проверить информацию о:

- местонахождении автобусов;
- времени прибытия транспортных средств;
- существующих схемах маршрутов;
- составлении оптимального маршрута передвижения пассажира;
- наличии билетов;
- окружающей среде;
- получении справочных данных;
- условиях движения и др.

Внедрение системы значительно облегчает передвижения населения. В настоящее время этой системой пользуются около 55,7 тысяч человек.

Выполненный авторами анализ уровня качества информации для пассажиров в г. Цзинань позволил сделать вывод о необходимости принятия мер по совершенствованию развития информационного обеспечения населения для улучшения условий движения, обеспечения скорости, удобства и перемещения пассажиров, получения пассажирами оперативной информации на остановках общественного транспорта. Внедрение продвинутой интеллектуальной транспортной системы сможет помочь решить эту проблему. Она предоставит пассажирам разнообразную информацию с использованием электронных, информационных, компьютерных сетей, GPS и других технологий для обеспечения пассажиров безопасными, быстрыми

и удобными транспортными услугами, повысит привлекательность общественного городского транспорта. Информационная пассажирская система включает информацию о маршрутах и тарифах, эта информация поможет пассажирам планировать поездки [1, 2].

Идея построения системы «умного города», использующего интеллектуальные транспортные системы, информационное обеспечение пассажиров дает возможность сделать общественный транспорт более удобным и безопасным для населения. Многие страны мира используют передовые технологии и системы управления общественным транспортом.

К передовым зарубежным системам в части информирования пассажиров общественного транспорта относятся следующие системы [4, 5, 6]:

- система управления городскими автобусами и информирование пассажиров в Лондоне (Великобритания);
- система информирования пассажиров общественного транспорта в Женеве (Швейцария);
- система информирования пассажиров на остановочных пунктах автобуса в Брюсселе (Бельгия);
- обеспечение приоритета наземного общественного транспорта при проведении дорожных и строительных работ в городе посредством и интеллектуальных транспортных систем (Германия);
- система информирования пассажиров общественного транспорта в Мидлендсе (Великобритания) и др.

Опираясь на передовой международный и китайский опыт, необходимо в г. Цзинань создать более совершенную систему. Примером может служить система BDS (BeiDou Navigation Satellite System) в Бэйдоу, она позволяет отследить каждый автобус на маршруте (рис. 2).

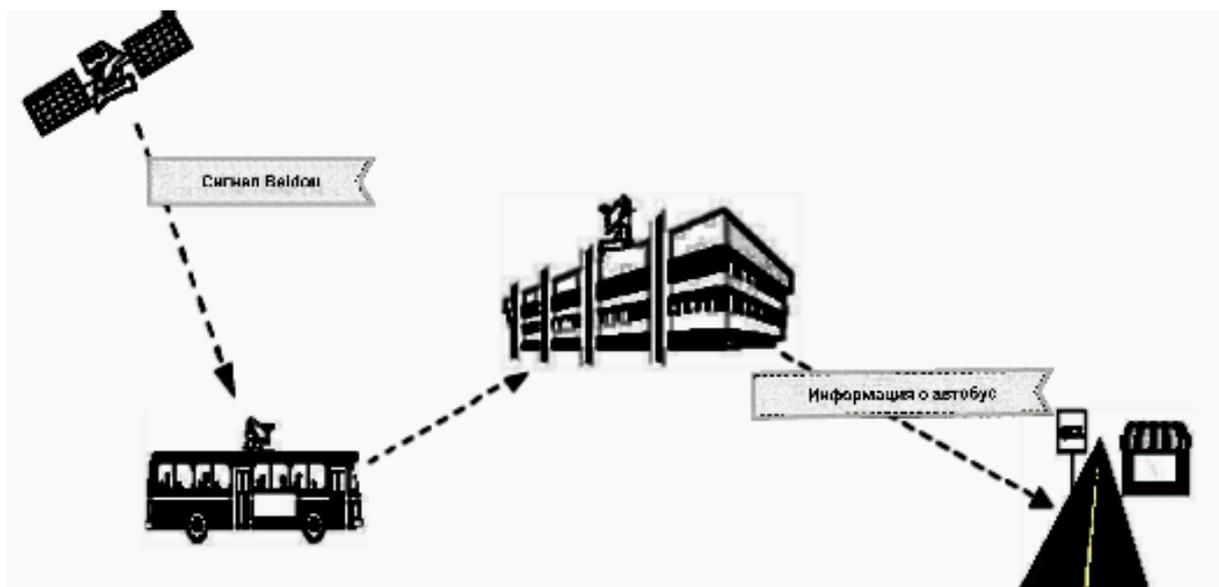


Рис. 2. Спутниковая система управления

Выходные данные можно использовать для мониторинга автобусной сети, передачи сообщений водителю в режиме реального времени, изменения графика, а также бортовых информационных сообщений. Кроме того, могут быть подготовлены отчёты для центрального диспетчерского контроля дистанционно.

Положителен опыт реализации приоритета движения общественному транспорту в крупных городах Великобритании, Германии и др., там расположены специальные выделенные полосы для автобусов. Происходит подача сигнала с датчика, расположенного в автобусе, для обеспечения приоритета общественного транспорта. Центр контроля и перераспределения движения общественного транспорта, значительно помогает сократить время ожидания на перекрестках, повышает эффективность общественного транспорта. Если опыт такой своевременной передачи информации будет использован в г. Цзинань [3], это приведет к повышению эффективности функционирования общественного транспорта.

#### Список литературы:

1. Зырянов, В. В. Качество транспортного обслуживания : учеб. пособие. / В. В. Зырянов, Е. Ю. Семчугова. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит. ун-т, 2013. – С. 195.
2. Семчугова, Е. Ю. Обеспечение мобильности населения в системе городского пассажирского транспорта / Е. Ю. Семчугова, Н. С. Негров. – Научное обозрение. – № 9. – часть 3, 2014. – С.1022-1026.
3. Семчугова, Е. Ю. Преимущества BRT в системе городского пассажирского транспорта города Цзинань / Е. Ю. Семчугова, Лю Вэй – Строительство и архитектура – 2017 // Дорожно-транспортный факультет: материалы науч.-практ. конф. (Ростов-на-Дону, 28-30 ноября 2017 года) / ред. кол. И.В. Топилин [и др.]. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. – С.184-189.
4. Gu Shanghua. Priority to develop public transport is imperative / Gu Shanghua. – Modern city research. – 2000.1.
5. Research and implementation of an intelligent terminal on vehicles for vehicles [D] / University of Changan. – 2012. – P. 1-99.
6. Xu Chunlan. Search by transport network [J] / Xu Chunlan, Zhang Binjie, Wang Jinjin, Yan Lifang // Volkswagen. – 2015. – (4). doi: 10.3969 / j.issn.1006-9836.2015.04.122.

## ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЯ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ГИБКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Брестский государственный технический университет,  
Республика Беларусь, Брест

**Аннотация:** В данной статье приведены основные виды ритейлинга на рынке электронной коммерции, их ключевые различия, ситуация и факторы, способствующие развитию рынка электронной коммерции в Республике Беларусь.

**Abstract:** The article contains the main forms of retail at the e-commerce market, the key differences, situation and factors that contribute into the growth the e-commerce in the Republic of Belarus.

**Ключевые слова:** логистика, гибкие цепи поставок, электронная коммерция, ритейлинг, омниканальность, интернет-магазин.

**Keywords:** logistics, agile supply chain, e-commerce, retail, omnichannel, online store.

Рынок электронной коммерции – один из наиболее перспективных и развивающихся сегментов белорусской экономики. Можно сказать, что электронная торговля начала развиваться с появлением интернета, чему свидетельствует тесная корреляция динамики количества интернет-магазинов в РБ и доступа к сети Интернет (рис. 1, 2). Преимущества по сравнению с существующими видами ритейлинга очевидны, это и быстрое реагирование на спрос и расширение ассортимента без вложений и запасов.

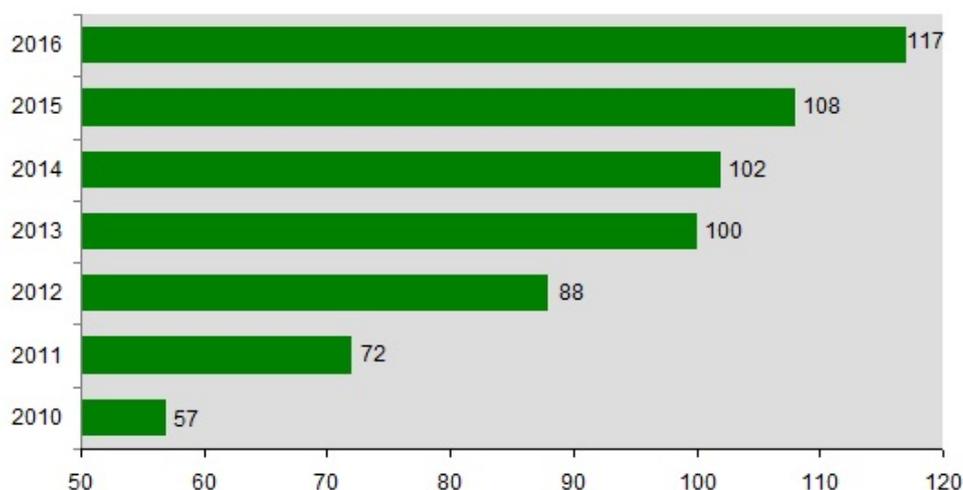


Рис. 1. Количество абонентов сети Интернет на 100 человек населения в Республике Беларусь

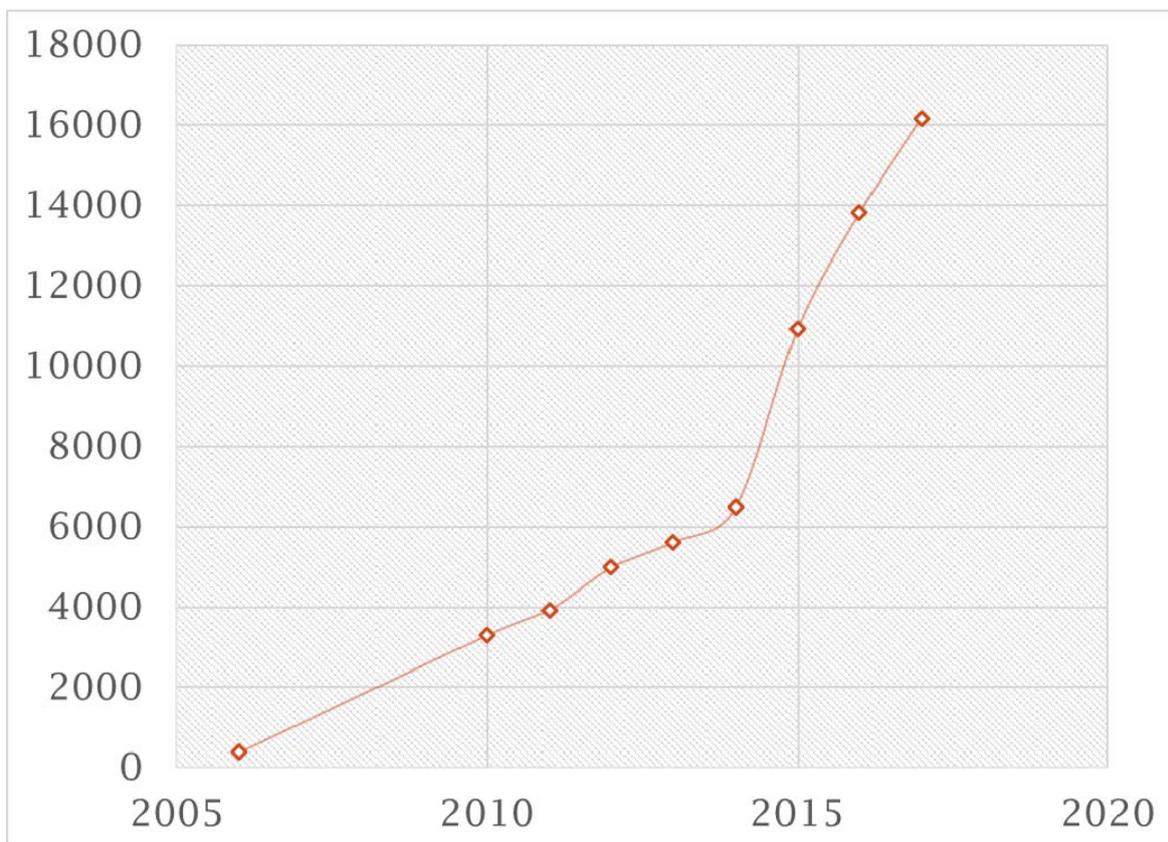


Рис. 2. Динамика количества интернет-магазинов в Республике Беларусь

Одной из актуальных задач современной логистики является решение проблем сбыта путем формирования экономически оптимальных распределительных сетей. Рассмотрим три сценария взаимодействия каналов продаж: мультиканальность, кроссканальность и омниканальность (рис. 3).

**Мультиканальность** подразумевает возможность взаимодействия с клиентами по нескольким каналам связи. Если вы предлагаете клиентам обслуживание по телефону и по электронной почте, ваш контакт-центр — мультиканальный. Также вне зависимости от количества каналов предлагаемые услуги или получаемые по разным каналам данные не интегрируются и не согласуются.

**Кроссканальность** - это возможность для покупателей использовать несколько каналов для одного заказа. Например, заказать онлайн и получить товар в магазине или выбрать покупку в магазине и получить её курьерской доставкой. Каналы сбыта дополняют друг друга и предлагают опыт взаимодействия между онлайн и оффлайн.

Крупные интернет-магазины являются драйверами развития концепции **омниканальности**. Данный подход позволяет точно отслеживать маршрут клиента для предоставления актуального взаимодействия

в реальном времени, а также для проактивного взаимодействия с клиентами на протяжении всего их маршрута по различным каналам. Однако омниканальное обслуживание подразумевает обязательную идентификацию и отслеживание клиентов по всем каналам. Например, маршрут клиента может начинаться на сайте в Интернете, затем клиент переключается на чат, а потом использует телефон, чтобы привлечь к решению проблемы реального оператора, — все эти случаи взаимодействия объединяются в контекст. Зачастую эта концепция сопровождается внедрением гибких цепей поставок с использованием адаптивной модели. Суть данной модели заключается в повышении уровня сервиса за счет увеличения скорости реакции на заказы потребителей и гибкости цепей поставок для учета неопределенности. Данный подход предоставляет учёт индивидуальных характеристик заказа. В центре такой сети находится потребитель, а эффективность и конкурентоспособность предприятия определяются не только оптимальностью использования его мощностей, но и эффективной работой всех партнеров.

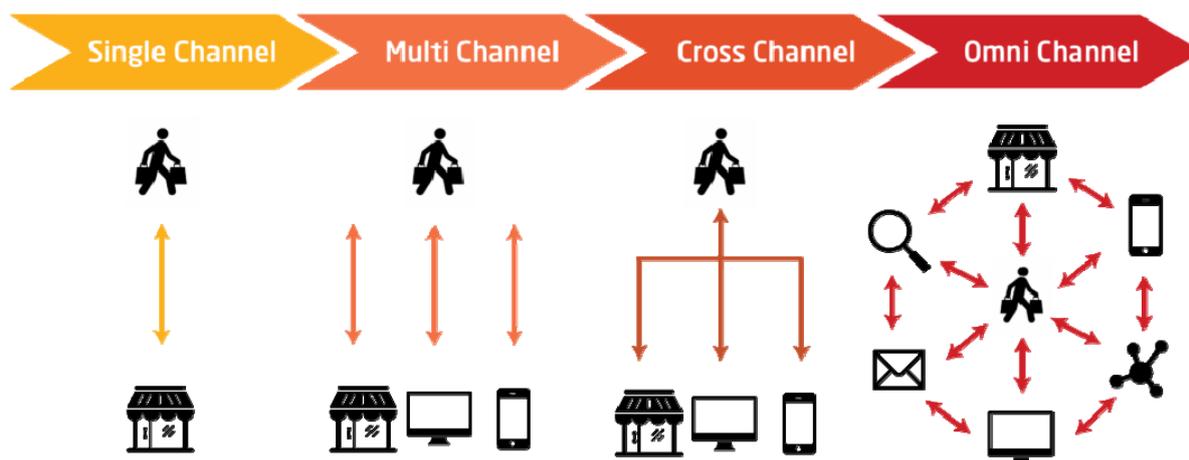


Рис. 3. Виды взаимодействия каналов продаж

Примеры применения омниканальной концепции в Беларуси пока не зарегистрированы. Однако, имеется зарубежный опыт компании Dell Computer. Когда потребитель размещает заказ, он выбирает базовую конфигурацию компьютера и затем на основе каталога компонентов формирует свою индивидуальную. После оплаты компьютера, данные передаются в ERP - систему, где формируется план выполнения заказа, рассчитываются потребности производства, закупок и т. д по цепочке. Вскоре после этого клиент получает свой компьютер с доставкой на дом.

Ещё одним примером является концерн «Benetton», который разработал систему цепей поставок так, что процесс окраски перенесен на момент, когда будут известны модные цвета сезона. Это обеспечивает

гибкость выполнения требований рынка и существенное сокращение затрат на хранение. Подобные принципы используют Zara, Adidas, Nike.

Современный покупатель уже омниканальный. Желание купить может возникнуть в любом месте и в любое время. Согласно статистике, большую часть покупок совершают женщины под действием эмоций. То есть ритейлеры, которые быстрее отреагируют на спрос, предложат наиболее удобный способ доставки, удовлетворят потребность клиента в полном объеме, обеспечат себе лояльных клиентов и высокие продажи.

Беларусь только на пути к развитию омниканального подхода к продажам. Способствует этому развитие законодательной базы. К примеру, введено разрешение службам доставки принимать платежи в пользу третьих лиц. Т.е. заниматься доставкой можно не имея собственной курьерской службы. Интернет-магазин обязан принимать оплату через кассовый аппарат, а также предоставлять хотя бы один способ дистанционной оплаты покупок. Следует отметить, что вся информация на сайте интернет-магазина должна соответствовать законодательству РБ и рекомендациям Министерства торговли.

Способствуют развитию инновационного подхода и изменения в налогообложении, согласно которым на упрощенную систему налогообложения с 1 января 2018 года могут перейти интернет-магазины, которые отвечают критериям по средней численности работников, размеру валовой выручки и не занимающиеся определенными видами деятельности.

В то же время способы упорядочения работы интернет-магазинов и защиты прав потребителей значительно замедляют темпы роста и устанавливают барьеры для входа на рынок. Началось все в 2010 году, когда Указом №60 впервые была введена обязанность интернет-магазинов регистрироваться в Торговом реестре. Также к факторам, сдерживающим развитие, можно отнести то, что наличная форма оплаты за покупки остается лидером – 60% интернет-покупок. Расчеты наличными тормозят развитие рынка, так как ограничивают возможность заказа товаров у продавцов с разных уголков страны.

Однако, скоро в Беларуси появится новый способ оплаты – через E-POS. Этот сервис позволяет оплачивать покупки с банковской карты или через ЕРИП путем получения счета или QR-кода. Уже сейчас дистанционная оплата может быть через интернет-банкинг, мобильный банкинг, ЕРИП, электронными деньгами EasyPay, через отделение банка или почты, наложенным платежом.

«Беларусь пока не достигла должного уровня конкуренции между поставщиками логистических услуг. Как правило, качественные услуги

дорогие, а некачественные — порождают недоверие. Поэтому нам нужно три-четыре сильных оператора, которые, конкурируя между собой, сформируют рынок перевозок с высоким уровнем обслуживания и приемлемыми ценами», — отметил Иван Портной, руководитель отдела развития маркетплейсов EVO.company.

Таким образом, торговля в Интернете уже стала неотъемлемым посредником между продавцом и покупателем. Её главным преимуществом является смещение центра тяжести на рынке и в логистической системе в сторону покупателя. Благодаря современному уровню развития информационных технологий покупатель может удобно и быстро сравнить интересующий его товар с аналогами прямо с экрана своего телефона. Благодаря чему потребителю проще получить то, что хочет именно он, а не то, что ему предлагают. Таким образом логистическая система становится “тянущей”, и функционирует именно по заказу покупателя.

*Научный руководитель: старший преподаватель кафедры УЭиФ  
Лазарчук Ирина Михайловна*

#### Список литературы:

1. Иванов, Д. А. Управление цепями поставок / Д. А. Иванов. — Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2009. — 660 с.
2. Омниканальный ритейл: как объединить каналы и повысить продажи магазина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.facelet.com/ru-ua/blog/omnichannel-retail-how-to-unite-your-channels/>
3. Омниканальность и мультиканальность: что в имени твоём [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://russia.blog.genesys.com/2017/03/29/omnichannel-versus-multichannel-whats-name/>
4. Рубанов, В. А. Электронная торговля: состояние, проблемы и перспективы (социологический анализ) // БГУ. Философия и социальные науки: Научный журнал. — 2011. — № 1. — С. 72-77.

## ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО ПРИГОРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Колледж железнодорожного транспорта Уральского государственного  
университета путей сообщения (УрГУПС),  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** Рассматривается замена электропоездов на скоростные ЭС2Г «Стандарт», повышение пропускной способности и увеличение пассажиропотока. Обосновываются преимущества скоростных поездов.

**Abstract:** the replacement of trains on high-speed ЭС2Г Standard, higher throughput and an increase in passenger traffic. Advantages of high-speed trains are proved.

**Ключевые слова:** электропоезд «Ласточка», скоростные поезда, пассажиропоток, пассажиры, железная дорога.

**Keywords:** electric train "Swallow", high-speed trains, passenger traffic, passengers, railway.

Важнейшими задачами, в настоящее время перед ОАО «РЖД», является повышение экономической эффективности работы пассажирского комплекса, повышение комфортности и обеспечение безопасности перевозок. Железная дорога по причине низкой скорости электропоездов теряет часть пассажиропотока, отсутствия достаточного комфорта и условий поезда, что снижает конкурентоспособность железнодорожных перевозок.

Сейчас в пригородном сообщении Екатеринбурга для перевозки пассажиров преобладают электропоезда, но их время на передвижение значительно дольше, чем у скоростных ЭС2Г «Стандарт» (табл. 1).

Таблица 1

Расписание электропоездов

Отправление Екатеринбург Пасс.	Прибытие	В пути	Расстояние, км.	Средняя скорость, км/ч	Маршрут электропоезда
1	2	3	4	5	6
7:06	10:13	3 ч 7 м	147	47	Екатеринбург Пасс. → Нижний Тагил
06:10	09:02	3 ч 8 м	209	67	Екатеринбург Пасс. → Шалья
07:39	09:32	2 ч 7 м	88	42	Екатеринбург Пасс. → Кузино
<b>06:32</b>	09:20	2 ч 48 м	142	59	Екатеринбург Пасс. → Камышлов

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6
06:50	09:39	2 ч 49 м	119	42	Екатеринбург Пасс. → Колчедан
17:41	19:41	2 ч	84	42	Екатеринбург Пасс. → Дружинино
08:39	11:47	3 ч 8 м	119	38	Екатеринбург Пасс. → Егоршино
08:51	11:02	2 ч 11 м	101	46	Екатеринбург Пасс. → Каменск- уральск
08:44	12:52	4 ч 8 м	210	51	Екатеринбург Пасс. → Кордон
09:20	10:32	1 ч 12 м	46	45	Екатеринбург Пасс. → Ревда
14:50	16:55	2 ч 5 м	99	48	Екатеринбург Пасс. → Богданович
17:33	22:23	4 ч 50 м	178	37	Екатеринбург Пасс. → Алапаевск
09:56	12:35	2 ч 39 м	105	40	Екатеринбург Пасс. → Верхний Уфалей
19:05	21:18	2 ч 13 м	86	39	Екатеринбург Пасс. → Изумруд
20:38	23:09	2 ч 31 м	112	44	Екатеринбург Пасс. → Кунара

В данной таблице видно, что средняя скорость не большая. В табл. 2 показано, что с появлением «Ласточек» в этих направлениях время следования уменьшилась и скорость возросла.

Таблица 2

Расписание скоростных электропоездов «Ласточек»

Отправление Екатеринбург Пасс.	Прибытие	В пути	Расстояние	Средняя скорость, км/ч	Маршрут электропоезда
8:36	10:25	1 ч 49 м	147	81	Екатеринбург Пасс. → Нижний Тагил
17:52	19:29	1 ч 37 м	88	55	Екатеринбург Пасс. → Кузино
17:52	20:25	2 ч 33 м	209	82	Екатеринбург Пасс. → Шаля
9:03	22:03	3 ч	200	67	Екатеринбург Пасс. → Кушва
14:04	15:36	1 ч 32 м	101	66	Екатеринбург Пасс. → Каменск- Уральск

Электропоезд ЭС2Г «Стандарт» (рис.1)[1] — городской экспресс, предназначен для перевозок пассажиров на выделенных маршрутах с высоким пассажиропотоком [3].



*Рис.1. ЭС2Г «Стандарт» [2]*

Электropоезд «Ласточка» с асинхронными тяговыми двигателями предназначен для перевозки пассажиров. Удобство внутренней сборки позволяет лучше адаптировать электropоезд к различным требованиям эксплуатации.

**Преимущества:**

- Рентабельность в эксплуатации;
- Защита и безопасность;
- Вариативный и климатизированный пассажирский салон.

Электropоезд «Ласточка» сконструирован на базе высокотехнологичной конструктивной платформы электropоездов типа Desiro ML(рис.2).



*Рис. 2. Siemens Desiro Mainline [4]*

Вопрос стоимости, является вопросом выбора: ездить на дешевых и некомфортных электричках, либо на дорогих и удобных «Ласточках». Переплата идёт не только за комфорт, а также за сэкономленное время.

Если полностью ввести скоростные электropоезда, то появятся вы-

сокие платформы, в связи с этим будут убраны выдвижные лестницы и проход в салон будет гораздо удобнее.

По данным социологического опроса компании ВЦИОМ, проведенного в 2018 году, подавляющее большинство пассажиров «Ласточки» отмечает повышение комфортности (96%) и уменьшение времени на дорогу (98%). Результаты исследования показывают, что в структуре пассажиропотока «Ласточки» большинство принадлежит молодым людям – студентам и работающему населению; с возрастом 18-24 года - 32% и 25-34 года - 26%. Работающих пассажиров – 72% (включая 7% работающих пенсионеров и 5% работающих студентов). Доля поездок на ежедневных маршрутах оказалась не так высока, как эпизодических. К примеру, 19% пассажиров пользуется «Ласточкой» 2-3 раза в месяц, а 57% и вовсе реже раза в месяц.

Большинство опрошенных надеются на дальнейшее развитие скоростного сообщения в регионах. 47% опрошенных предпочли бы поезд повышенной комфортности, который позволяет сэкономить время, не смотря на более высокую стоимость по сравнению с обычными рейсами. Около половины пассажиров «Ласточек» (48%) считают, что на их направлении недостаточно скоростных поездов. [1]

Таким образом, если заменить электропоезда на скоростные «Ласточки» высокие возможности появятся не только у пассажиров, но и у железной дороги повысятся грузоперевозки. Их запуск значительно повысится мобильность населения. Они позволят увеличить пропускную способность железной дороги благодаря высокой скорости.

*Научный руководитель Левченко М. А.*

#### Список литературы:

1. Железнодорожные «Ласточки»: оценки пассажиров [Электронный ресурс] / Всероссийский центр изучения общественного мнения. – Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116655>
2. «РЖД» запускает новое направление электричек «Ласточек» [Электронный ресурс] / Ежедневное новостное онлайн-издание «Sochinews». – Режим доступа: <https://sochinews.io/2017/03/07/rzhd-zapuskaet-novoe-napravlenie-elektrichek-lastochek/>
3. Электропоезд ЛАСТОЧКА [Электронный ресурс] / Сайт «Уральские локомотивы». – Режим доступа: <http://ulkm.ru/produkcija/elektropoezd-lastochka/#tech>
4. Siemens AG, Infrastructure & Cities Sector Rail Systems Division [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mobility.siemens.com/mobility/global/SiteCollectionDocuments/en/webfeature-green-mobility/files/brochure/brochure-desiro-ml-en.pdf>

## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ СБОРНЫХ ГРУЗОВ

Брестский Государственный Технический Университет, г. Брест

**Аннотация:** В докладе рассматриваются особенности управления цепями поставок на примере транспортировки сборного груза из Германии в Беларусь. Указаны основные моменты, на которые стоит обращать внимание при организации перевозки. Данный доклад может быть полезен при формировании сборных линий поставок груза и организацию заборов груза по транзитной декларации.

**Abstract:** The report examines the features of supply chain management by the example of transportation of a consolidated cargo from Germany to Belarus. The main points are indicated, which should be taken into consideration when organizing the transportation. This report can be useful in the formation of prefabricated delivery lines and the organization of cargo fences on a transit declaration.

**Ключевые слова:** логистика, сборные грузы

**Keywords:** logistics, groupage cargo

Современную мировую экономику невозможно представить без сферы товарного обращения. В условиях, когда растут объемы производства и расширяются международные и внутригосударственные связи, увеличиваются издержки в сфере обращения. Неизбежным стал тот факт, что все ученые и специалисты, бизнесмены и хозяйственники стали усиленно искать новые формы оптимизации рынка, а также пути сокращения расходов в этой сфере.

Если рассматривать логистику как науку, то она создает взаимосвязь между ресурсами, вместимостью, дает возможным преодолевать затраты при замене частично производительных систем на полностью эффективные. Логистику можно назвать наукой о рационализации управления производством, которая со всех позиций стремится решить трудности и затраты при обеспечении предприятий сырьем, полуфабрикатами, топливом и другими видами ресурсов. Также высокозатратными элементами являются организация сбыта, маркетинг, распределение и транспортировка конечной продукции.

Объектами изучения логистик являются практически весь спектр материальных и информационных потоков, а также финансовых процессов. Ее широкое внедрение во все сферы деятельности можно объяснить необходимостью уменьшения временных сроков между покупкой сырья и предложением готовой продукции конечному потребителю.

Однако, при попытках уменьшить эти сроки и затраты совершается

большое количество ошибок и просчётов в организации цепи поставок. Ошибки, совершенные из-за человеческого фактора (банальная невнимательность или неосведомлённость) зачастую приводят к возникновению дополнительных затрат и увеличению сроков доставки.

Рассмотрим на примере транспортировки груза из Германии до Беларуси, возникающие (типичные) ошибки вследствие незнания конкретных условий поставки Инкотермс 2010 и приводящие к росту затрат и цены услуги.

Импортный груз – ионообменная смола (7 паллет из порта Гамбурга и 2 паллета из порта Штаде, Германия).

Упаковка – бочки на паллетах, не опасный груз.

Маршрут: США – Гамбург – Штаде – Польша – Беларусь.

Время в пути: 8 календарных дней.

Условия поставки – CIF Hamburg, CIF Stade, Germany.

Заказ на перевозку груза поступил через экспедитора. К сожалению, многие грузополучатели осуществляют заказ не с прямыми организаторами перевозки, а с местными экспедиторскими фирмами, что влияет на качество оказываемой услуги в целом и создает ряд проблем при решении трудностей. Поскольку общение исполнителя перевозки и прямого получателя осуществляется через третье лицо.

Причина этого заключается в том, что получатели предпочитают иметь дело с экспедиторами, находящимися в том же городе, что и они.

Прежде, чем принять заказ к перевозке необходимо выяснить основные условия:

1. Размер паллет – это важно, т.к. С помощью данных размеров можно понять сколько погрузочных метров груз займет в прицепе, что является первой точкой расчета стоимости перевозки (в данном случае это 9 паллет, не штабелируемых паллет, размером 120x100x100, что равняется 3,5 LDM).

2. Общий вес брутто – 5868,20 кг. Вес поставки необходим для того, чтобы выяснить какой из факторов (метраж или вес) будут ценообразующими факторами в перевозке. В данном случае вес брутто пропорционален количеству LDM, поэтому в основу расчета лег показатель LDM.

3. Место загрузки и место получения таможенных документов (в данном случае Т-1), кто отвечает за оформление Т-1 документа и несет ответственность перед таможенной Германии за таможенных режимов.

4. Можно ли перегружать груз - доставка сборного груза с перегрузкой его из авто курьера в финальную машину обходится дешевле и быстрее, но устраивает не всех заказчиков, поскольку есть риски порчи груза во время перегрузки. В данной перевозке – можно перегружать груз.

5. Пункт доставки в Беларуси – таможенный СВХ г. Минска. Данный пункт также не менее важен, поскольку в таможенном союзе запрещено нахождение растаможенного груза и груза, находящегося в режиме тамо-

женного транзита в одном прицепе. По правилам груз должен или быть один, после чего возможна доставка груза к дверям грузополучателя. Или его нужно выгрузить на таможне, растаможить и после этого доставить получателю. Это значительно усложняет перевозку, поскольку требует дополнительных затрат от заказчика на услуги хранения груза на СВХ, погрузочно-разгрузочных работ и несет за собой риск также повредить груз во время перегрузки, а также временные затраты на поиск очередного курьера.

В данном примере доставка была лишь до таможенного склада.

6.Транзитные сроки – так же важный пункт, поскольку скорость доставки груза влияет на стоимость перевозки.

Логика ценообразования – затраты на каждого контрагента в процессе организации перевозки и комиссия за оказание комплекса услуг.

Согласно условиям поставки (какой?), продавец обязан оплатить расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в указанный порт назначения, но риск потери или повреждения товара, как и любые дополнительные расходы, возникающие после отгрузки товара, переходят с продавца на покупателя. Грузополучатель особенностей условий поставки CIF скорее всего не знал, что повлекло за собой дополнительные затраты.

При отправке груза морем, отправитель предоставил копию инвойса и коносамент грузополучателю.

После согласования шести пунктов доставки и стоимости перевозки с заказчиком, принимается заявка и начинается её реализация.

Перевозка разделилась на этапы:

1.Загрузка в германии и получение таможенных документов.

2.Прибытие в Польшу на склад консолидации, закрытие T-1 и выгрузка на склад.

3.Формирование сборной машины и подготовка груза и документов к вывозу

4.Пересечение границы и доставка груза на таможню в Минск.

Связь с агентом, который отвечает за груз в порту Гамбурга и Штаде (это был один и тот же агент) – первоочередное задание, т.к. необходимо проверить возможность забора груза в определённые даты. Данные агента были указаны в коносаменте. Переговоры происходили по телефону на немецком языке, далее переписка по электронной почте.

Также необходимо выяснить, детали загрузки, будет ли пломба на грузе или на машине. Важным пунктом в сборных грузах является возможность, чтобы пломбу вешали лишь на груз. Это прямо влияет на стоимость курьера, который будет забирать груз, поскольку если в порту повесят таможенную пломбу на весь прицеп, курьер повысит стоимость своей услуги от LTL до FTL (Less Truck Load, Частичная загрузка грузового автомобиля; Full Truck Load, Полная загрузка грузового автомобиля)

Далее было выполнено согласование необходимых документов и

определено, кто будет обеспечивать их наличие. Агент отправителя не занимался обеспечением таких документов. Для погрузки курьера, ему было нужно предъявить А-10 (в данный документ вносится информация от склада, который отдал груз агенту, который принял груз под свою ответственность) и название агента, который обеспечит выпуск данного документа и далее процедуру затаможивания товара в таможене, указанной агентом. Также выяснилось насколько далеко от портов находится таможня, чтобы избежать дополнительных перепробегов для курьера.

Следующий пункт – поиск курьера из Германии в Польшу (в адрес таможенного склада консолидации). Согласование стоимости перевозки и транзитных сроков. Данный этап не вызвал особых трудностей, т.к. для поиска перевозчиков внутри Европы использовалась специально предназначенная для поиска автомобилей транспортная биржа.

Далее – размещение заказа у моего таможенного агента в Германии на таможенное оформление грузов из Гамбурга и Штаде до склада консолидации в Польше. В заказе обычно указывается следующее: код таможни в Польше, куда должен быть направлен транзит, стоимость товара (с приложением инвойса, CMR и коносамента), адрес погрузки/разгрузки, указание номера автоперевозчика и его название, а также дата закрытия T-1. На этом этапе есть лишь одна сложность: таможенные агентства Европы не всем компаниям согласны предоставлять такие услуги с отсрочкой оплаты. В данном случае такой проблемы не было.

Итак, курьер найден, агент получил заказ. Для ускорения процесса загрузки и оформления, все документы оформляются заранее. Но, несмотря на все договоренности с обоими контрагентами, есть риски. А именно, номера авто курьеров указываются в А-10 и T-1. Если что-то пойдет не так, и курьер заменит номера авто и не предупредит об этом, все оформление груза придется начинать заново, что приведет к денежным и временным затратам. Способ избежать данного риска: постоянная проверка статуса машины курьера за день загрузки и в день загрузки, что и было сделано.

Итак, груз загрузили, таможню прошли – курьер доставил груз в Польшу, на второй этап перевозки.

На втором этапе был размещен заказ у польского партнера на выгрузку таможенного груза, закрытие T-1 и оформлении DSK на груз, размещение груза на таможенном складе до момента вывоза.

На данном этапе также не возникло затруднений, кроме того, что понадобилось некоторое время для закрытия транзита в таможенной системе.

Третий этап: формирования сборной машины и подготовка груза к вывозу. На данном этапе также не возникло затруднений. Согласно политике компании, которая осуществляла транспортировку, формирование сборных автомобилей, планирование цепочки доставки, оформление и подготовка необходимых документов для пересечения границы Поль-

ша-Беларусь ложилась полностью на данную фирму.

На данный груз нужно было оформить СМР и открыть новую Т-1 уже из Польши до границы Евросоюза. С этим также не возникло сложностей.

Итак, маршрут сформирован, документы на груз готовы, груз готов к отправке. Переходим в пункт четыре.

Для того, чтобы машина не задерживалась в пути, на все грузы, находящиеся в машине нужно оформить ЭПИ (электронное предварительное информирование белорусской таможни). Для этого все документы отправляются, для подготовки транзитных деклараций. Заранее готовят и вносят в таможенную систему транзитные декларации. Им присваивают номера. В декларациях не должно быть ошибок, иначе их придется переделывать, что снова приведет к потере времени и денег. ЭПИ оформляется в процессе движения грузовика и экономит транзитное время.

Итак, водитель выехал из территории Польши, грузы покинули Евросоюз и въезжают на территорию таможенного союза. Водитель попадает на белорусскую сторону границы, подает документы белорусской таможне и дает номера ЭПИ. Таможня проверяет данные в электронной декларации и данные фактически предоставленных документов. При возникновении каких-либо неточностей или подозрений, таможня может отправить грузовик на полный досмотр груза.

Также на границе грузовики взвешивают и проверяют через рентген. Риски на границе: должно быть полное соответствие вес грузов с заявленным в документах. Количество фактически загруженного груза должно совпадать с заявленным в документах. На груз должны быть предоставлены все дополнительные документы, кроме СМР, инвойса и транзитной декларации (сертификаты происхождения, сертификаты государственной регистрации грузов в таможенном союзе, фитосанитарные сертификаты и прочее).

Если у работников таможни не возникает подозрений и вопросов к сборному грузу, если все документы согласованы между собой, таможня присваивает окончательные номера транзитным декларациям. Граница отправляет электронное информирование на заявленные в декларациях таможни в таможенном союзе и позволяет машине покинуть территорию границы.

Груз из Германии был первым в очереди на доставку. В указанный день груз прибыл на таможню. От получателя груза к этому моменту должно быть подано заявление на СВХ для выгрузки товара и размещение своему брокеру заказа на растаможку груза.

На выгрузку груза на СВХ перевозчики планируют затраты в среднем один день. В течении дня должна быть закрыта доставка груза на таможню. Выгружен груз на СВХ. Продление транзитных деклараций сле-

дующих грузов и выпуск машины с таможни.

На этом моменте ответственность экспедитора за перевозку закончена, все риски, которые могли возникнуть в процессе перевозки были улажены.

Спустя месяц после окончания перевозки от агента в Германии пришел счет за услуги агента в порту. Как было указано выше, получатель груза скорее всего был не в курсе деталей инкотермс CIF. Он не видел проблемы в том, что груз после прибытия в порт, пролежал там почти месяц и не торопился его забирать. Это стало проблемой, поскольку агент требовал оплаты данных затрат с ближайшего контрагента в цепочке перевозки, т.е. с компании перевозчика.

Компания перевозчика не могла не оплатить этот счет. Однако, данные расходы должен был компенсировать получатель груза.

Возник новый этап: согласование дополнительных расходов. Потребовалось провести множество переписок с контактным лицом агента в порту Гамбурга, получение от него официальных претензий и подтверждений всех расходов, а также подтверждение в получении платежа от фирмы перевозчика.

После этого, все собранные документы перенаправлялись заказчику, вместе с официальной претензией и требованием оплаты данных расходов.

Спустя еще месяц заказчик признал обоснованность дополнительных расходов в порту, принял от меня все собранные документы и возместил затраты.

Исходя из данного примера, время — это один из самых важных факторов в работе. Никто из участников перевозки не обратил внимания на даты доставки груза в порты в коносаментх и не сравнил их с инкотермс, что привело к потере рабочего времени и денег в компании на протяжении почти еще одного месяца работы.

#### Список литературы:

1. Бауэрсокс, Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – Москва : Олимп-Бизнес, 2010. – 640 с.
2. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Учебник. – Москва: СПб. [и др.]: Питер, 2015. – 224 с.
3. Маховикова, Г. А. Таможенное дело / Г. А. Маховикова, Е. Е. Павлова. – Москва : Юрайт, 2013. – 408 с.
4. Аникина, Б. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики. Учебник / Б. А. Аникина П/р, Т. А. Родкиной. – Москва : Проспект, 2015. – 602 с.

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ ПОТЕРЬ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ НА ПРИМЕРЕ ФГУП «ПОЧТА РОССИИ»

Тюменский Индустриальный Университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Данная статья посвящена вопросам применения основных идей «бережливого производства» на предприятии. Авторами предпринята попытка поиска потерь компании в зоне обслуживания клиентов. В результате анализа предложены рекомендации по устранению потерь.

**Abstract:** This article is devoted to the application of the basic ideas of "lean manufacturing" in the enterprise. The authors attempted to search for losses of the company in the customer service area. As a result of the analysis, recommendations for eliminating losses are proposed.

**Ключевые слова:** бережливое производство, методика аудита, обслуживание клиентов, логистика, лин-логистика.

**Keywords:** lean manufacturing, audit methodology, customer service, logistics, logistics.

Особенностью современной логистики является стремительное усовершенствование существующих технологий и поиск новых, отвечающих возрастающим запросам рынка. Развитие средств коммуникации, сокращение времени обработки информации, прогресс сетевых технологий позволяют предприятиям проводить автоматизацию своей деятельности, а также разрабатывать механизмы удаленного обслуживания.

Необходимость повышения эффективности производства товаров и услуг диктует потребность в поиске новых методов, позволяющих оптимизировать затраты и получать дополнительную прибыль.

В качестве средств оптимизации в последние годы, особенно большое распространение, получили идеи «бережливого производства».

Бережливое производство – концепция управления производством товаров или услуг, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника максимальной ориентацией на потребителя [2].

Процесс внедрения «бережливого производства» на предприятии требует нового улучшенного типа мышления, касающегося взаимоотношений между операциями, создания принципов урегулированного поведения их друг с другом, доступности и ясности этих этапов создания ценности с их практической применимостью.

Возникновение этой концепции обязано интерпретацией идей производственной системы Toyota Production System (TPS), разработанной корпорацией Toyota. Данная концепция несет идею исключения из производственного процесса операций, которые не несут ценности в процесс изготовления продукта.

Важно понять, какие из операций создают конечную ценность услуги для потребителя, а какие нет. По опросам клиентов транспортных компаний, этапы, несущие ценность для клиента, это погрузка, доставка и разгрузка продукции, они являются ценными для всех заинтересованных в данном процессе лиц, а значит, от них нельзя отказаться. Однако между основными логистическими операциями существуют те, которые несут потери и не добавляют ценности продукции, такими операциями являются ожидание, оформление документов, пересчет, обрешетка, маркировка, сопровождение груза и проч.

Таким образом, реализация транспортного производственного процесса делится на следующие действия:

- действия, которые добавляют ценность конечному продукту;
- действия, которые не приносят ценности конечному продукту, но при этом в настоящий момент по причинам особенностей законодательства и другим их нельзя уменьшить или ликвидировать;
- действия, которые не добавляют ценности конечному продукту, иначе говоря «действия-потери».

Прежде чем определить «действия-потери» важно выяснить какую ценность для потребителя несет производимый продукт.

Этап определения и осознания ценности является очень важным в применении концепции «бережливого производства» на практике. Марчвински и Шука дают следующее определение: "Ценность - это полезность, присущая продукту с точки зрения клиента, и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе". Также можно сказать, что ценность - это тот набор свойств и качеств продукта, ради которого клиент его и покупает [3,4].

Не всегда производитель точно знает, какую ценность создаваемый им продукт несет для потребителя. Зачастую для уверенности в ценности продукта, производителю необходимо проводить исследования в форме опросов клиентов, это позволит не только определить ценность в данном продукте или услуге, но и усовершенствовать его, работая над ошибками и исключая обнаруженные потери [4].

Правильное понимание ценности – лучшее средство для быстрого увеличения продаж. Это происходит за счет высвобождения огромного количества ресурсов, которые могут быть направлены на привлечение новых клиентов, вследствие чего и произойдет рост продаж.

В соответствии с концепцией «бережливого производства», вся деятельность предприятия делится на операции, добавляющие ценность для

потребителя, и не добавляющие ценности для потребителя. Задачей «бережливого производства» является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности - потерь.

Потери — любая деятельность, потребляющая ресурсы, но не добавляющая ценности [2].

Первым классифицировал потери Тайити Оно, один из главных создателей производственной системы компании Toyota. На рис. 1 представлена классификация потерь по Тайити Оно.



Рис. 1 Классификация потерь по Тайити Оно

Тайити считал перепроизводство основным источником потерь, вследствие которого возникают остальные. Позже его последователи классификацию доработали и выделили еще один вид потерь: SkillsUnused – неиспользованный человеческий потенциал, который – представляет собой потери от невнимания к идеям или возможностям сотрудников, использование квалифицированных кадров на работах, где их квалификация остается невостребованной или используется не полностью.

Однако выявления таких потерь не является завершающим шагом реализации концепции бережливого производства. У каждой потери есть свои причины.

Первопричина потери – это основная, исходная причина действия, не приносящего ценности конечному продукту. Для определения первопричин возникновения потерь существует множество методов. Заслуживает особого внимания метод Сакити Тоёта «Пять почему?».

Пять "почему?" - эффективный инструмент, использующий вопросы для изучения причинно-следственных связей, лежащих в основе конкретной проблемы, определения причинных факторов и выявления первопричины. Рассматривая логику в направлении "Почему?", мы постепенно рас-

крываем всю цепь последовательно связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему.

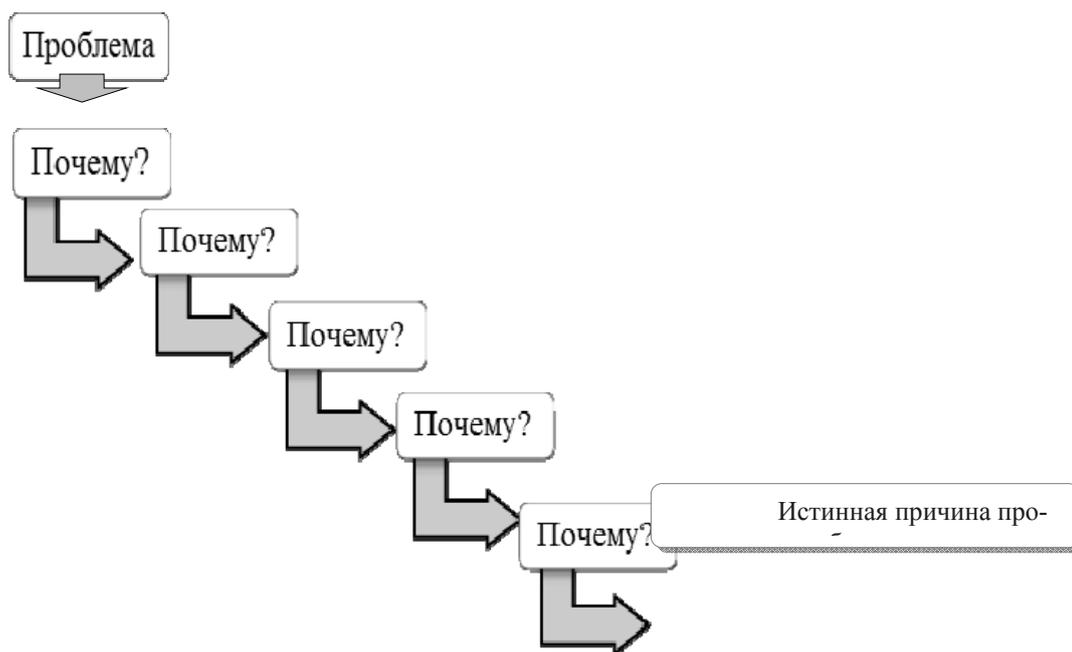


Рис. 2 Метод «Пять почему?»

На основании использования идей «бережливого производства» была предпринята попытка поиска потерь в зоне обслуживания клиентов ФГУП «Почта России».

В адрес «Почты России» весьма часто высказываются жалобы из-за медленной работы, хамства операторов, испорченных, а то и вовсе утерянных писем и посылок, а так же просрочек в доставке.

В данной статье был исследован процесс обслуживания клиентов, начиная с ожидания клиента обслуживания и заканчивая приемом посылки на отправку.

В результате предварительного опроса клиентов ФГУП «Почта России» было выявлено, что в процессе обслуживания для клиента ценно:

- скорость доставки груза;
- надежность доставки;
- качество обслуживания.

Сам процесс обслуживания клиента достаточно ресурсозатратный. Время, деньги, бумага, электричество, краска принтера – это всего лишь небольшой перечень потребляемых в процессе работы ресурсов. Но помимо ресурсозатратности процесс обслуживания состоит из множества шагов. Все шаги со стороны делятся на несколько групп:

1. Ожидание обслуживания.

2. Прием заявки на отправку посылки(оформление нужных документов)
3. Прием посылки оператором.
4. Расчет с клиентом и выдача чеков подтверждающих оплату и отправку посылки.

Ожидание обслуживания для клиента начинается с момента, когда в специальном терминале он берет талон на нужную ему услугу. Таким образом, клиент становится в электронную очередь, и ожидает, пока талон с его номером вызовут к нужному окну обслуживания. В процессе ожидания было замечено, как неоднократно оператор отвлекался на разговоры с другими сотрудниками почты, покидал свое рабочее место, а так же во время обслуживания одного клиента происходила смена оператора. Это все имеет безусловное влияние на время ожидания другими клиентами своей очереди и качество обслуживания.



*Рис.3 Ожидание клиентами своей очереди.*

Таким образом, в данной группе можно выделить следующие виды потерь:

- Перепроизводство – после смены оператора клиенту приходилось повторно объяснять, за какой услугой он пришел;
- Движения – ненужные перемещения операторов и отвлечения на постороннее общение;
- Ожидание – из-за двух предыдущих потерь ожидание клиентом, стоящим в очереди увеличивается, что не несет за собой никакой ценности.

После того как на электронном табло высвечивается номер талона и окна к которому нужно подойти, клиент напрямую начинает сотрудничать с оператором. Если у клиента нет конверта, коробки, либо пакета для отправки посылки, оператор предлагает приобрести ее.

Далее начинается сам процесс оформления (заполнения) клиентом специальной формы, в которой нужно указать как данные отправителя, так и данные получателя. Оператор должен следить за правильностью заполнения бланка и, если у клиента возникают вопросы, отвечать на них. В ходе наблюдения, во время обслуживания, оператор неоднократно отвлекался на стороннего сотрудника, который находился на территории персонала отделения в верхней одежде и без бейджа. На вопросы о правильности заполнения оператор отвечал неохотно.

В данной группе были выявлены такие виды потерь как:

- Движения – отвлечения оператора на постороннее общение;
- Ожидание – из-за несвоевременной помощи оператором, ожидание получения нужной услуги, как для клиента, так и для самого оператора увеличивается.

После того, как клиент заполнил бланк на отправление, он передает посылку оператору. Оператор начинает оформление посылки в своей базе, после чего озвучивает итоговую сумму за отправление. Одновременно со сдачей, клиент получает подтверждение принятия оплаты в виде чека с указанием данных как отправителя, так и получателя. Во время осуществления наблюдения, обнаружилась ошибка в написании в чеке фамилии получателя. Когда клиент сообщил об этом оператору, тот осуществил перепроверку, а затем переоформление.

В данных двух группах можно выделить такие потери как:

- Излишняя обработка – из-за ошибки во внесении данных, пришлось заново обрабатывать посылку;
- Движения – отвлечение оператора на выяснение способа оплаты;
- Ожидание – из-за ошибки оператора получение услуги клиентом откладывается;
- Дефект – ошибка оператора повлекла за собой переоформление посылки и растрату ресурсов предприятия.

В процессе наблюдения в зоне обслуживания клиентов, была выделена потеря, которая в наибольшей степени вредит процессу обслуживания, ожидание.

Чтобы выяснить первопричину данной потери, можно воспользоваться методом «Пять почему?».

В ходе исследования, все шаги в зоне обслуживания были разделены на несколько групп. В каждой группе были выявлены свои потери, первопричины которых были выявлены методом «Пять Почему?». Этими потерями являются:

- Перепроизводство – несовершенная система обучения операторов.
- Ожидание – отсутствие должного контроля за исполнением персоналом своих обязанностей.
- Движения – отсутствие мотивации персонала.

– Излишняя обработка – недостаточная компетентность персонала отделения в вопросах обслуживания.

– Дефекты – отсутствие контроля за сотрудниками.

При проведении анализа было выявлено, что первопричиной является отсутствие контроля за исполнением персоналом своих обязанностей и было решено предложить несколько путей устранения потери ожидания, искоренив первопричину.

За операторами в зоне обслуживания должен осуществляться контроль сотрудником, который будет полностью компетентен в любом вопросе обслуживания клиента. Администратор зала, должен следить за тем как операторы ведут себя с клиентами, как быстро и качественно они выполняют свою работу, а также за тем, чтобы операторы не отвлекались на занятия не связанные с обслуживанием. После каждой смены предложено администратору выставлять рейтинговые баллы работникам.

Следующим альтернативным способом устранения потери ожидания является установка в каждом отделении терминалов, в которых клиенты после обслуживания, могут оценить качество и скорость работы оператора. Эти оценки будут сводиться в единую базу и от них напрямую должна зависеть заработная плата. То есть, чем больше, быстрее и качественнее оператор обслужил клиентов, тем большую зарплату он получит.

После тщательного анализа первопричин потерь, были предложены методы по устранению потери ожидания, которая косвенно повлияет и на устранение остальных потерь.

Оба предложенных метода направлены в своем действии на одно – замотивировать сотрудника выполнять свою работу качественно и не отвлекаться на посторонние действия, что позволит сократить не только время ожидания, но и избежать других потерь, которые возникают в зоне обслуживания клиентов.

#### Список литературы:

1. Алешин, А. В. Управление проектами: фундаментальный курс / А. В. Алешин [и др.] // Учебник под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013.

2. Огвоздин, В. Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: учеб. пособие / В. Ю. Огвоздин. – 6-е издание. – Москва : «Дело и Сервис», 2009. – 304 с.

3. Сетевая энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>

4. Управление предприятиями по эксплуатации и ремонту автотранспортной и специальной техники: раб. Тетрадь / Яркин А.В., Ишкина Е.Г., Конев В.В и др. – Тюмень :, 2014. – 120 с.

## АНАЛИЗ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В РФ

ФГБОУ ВО Ивановский государственный политехнический университет,  
г. Иваново

**Аннотация:** В статье рассматриваются понятия транспортной инфраструктуры и городского пассажирского транспорта. Структура городского пассажирского транспорта в России, основные предпочтения пассажиров.

**Abstract:** The article discusses the concept of transport infrastructure and public passenger transport. The structure of urban passenger transport in Russia, the main preferences of passengers.

**Ключевые слова:** Городской пассажирский транспорт, структура пассажирского транспорта.

**Keywords:** Urban passenger transport, passenger transport structure.

"...Транспортно-логистическая инфраструктура - технологический комплекс, предназначенный для организации движения товаров и оказания транспортно-логистических услуг (железнодорожные и внутренние водные пути, автомобильные дороги, тоннели, эстакады, мосты, складские и контейнерные терминалы, транспортно-логистические комплексы, а также здания, сооружения, устройства и оборудование, обеспечивающие функционирование объектов транспортно-логистической инфраструктуры)..." [4].

Транспортная инфраструктура – одна из разновидностей инфраструктуры, включающая совокупность всех видов пассажирского транспорта и транспортных структур, деятельность которых направлена на создание благоприятных условий для функционирования всех отраслей экономики [4].

К объектам транспортной инфраструктуры относятся [2]:

- все существующие пути сообщения;
- транспортные единицы (пассажирский транспорт, транспорт для грузоперевозок, специализированный транспорт);
- автотранспортные предприятия;
- предприятия, обслуживающие транспорт и склады;
- станции и вокзалы;
- логистические центры;
- службы, организующие перевозки;
- инженерные сети и коммуникации.

Транспорт, иногда, можно назвать "кровеносной системой" хозяй-

ства. С помощью транспорта организуется перевозка пассажиров не только на международном или межрайонном сообщении, а также внутри городов и междугороднем сообщении. Транспортная инфраструктура является одним из основных компонентов третичного сектора экономики. Третичный сектор экономики, иногда, называют сферой обслуживания и он, в отличие от двух других секторов экономики (сектор по добыче природных ресурсов и промышленный сектор), которые направлены на производство и увеличение материального благосостояния общества и страны в целом, ориентирован в первую очередь на потребление [2].

В нашей стране значительную роль играет автомобильный транспорт общего пользования. Городской пассажирский транспорт является составной частью транспортной инфраструктуры. На долю городского пассажирского транспорта приходится 81 % общего объема пассажирских перевозок всех видов транспорта Российской Федерации и 28 % пассажирооборота" [1]. Городским пассажирским транспортом перевозится в десять раз больше пассажиров, чем в совокупности речным, железнодорожным и авиационным видами транспорта.

Общая структура городского пассажирского транспорта в России по результатам опроса, проведенного Левада-Центром [1], представлена диаграммой, которая наглядно показывает, что наиболее распространенным в России является автобусный транспорт, включая маршрутное такси.



Рис. 1. Общая структура городского пассажирского транспорта в России, %

По результатам опроса также делался вывод о характере транспортного рынка. На рис. 1 и 3 показаны предпочтения российских пассажиров. Рис. 2 показывает, что наиболее распространенным видом общественного транспорта являются маршрутные такси [1].

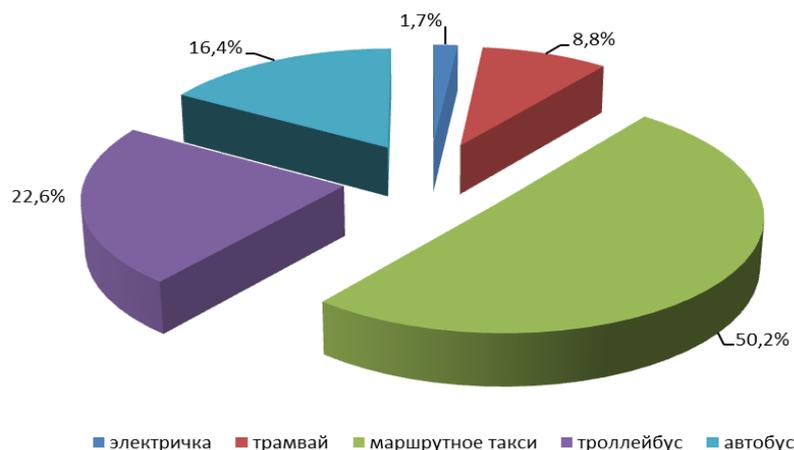


Рис. 2. Наиболее популярные виды транспорта, %

Троллейбус, хоть и отличается не очень хорошей комфортабельностью, так же занимает лидирующие позиции и популярен среди пассажиров России. Электрички и трамваи являются менее распространенными видами транспорта среди опрошенных только по той причине, что данные виды транспорта представлены не во всех городах.

На рис. 3 показано как распределяются предпочтения пассажиров относительно размеров транспортного средства. Как известно, чем меньше габариты транспортного средства, тем оно маневреннее, а значит, на нем можно быстрее добраться до пункта назначения. Однако малогабаритный транспорт уступает большим автобусам по показателям безопасности. Тем не менее, малогабаритный транспорт хоть не на много, но более популярен среди российских пассажиров.

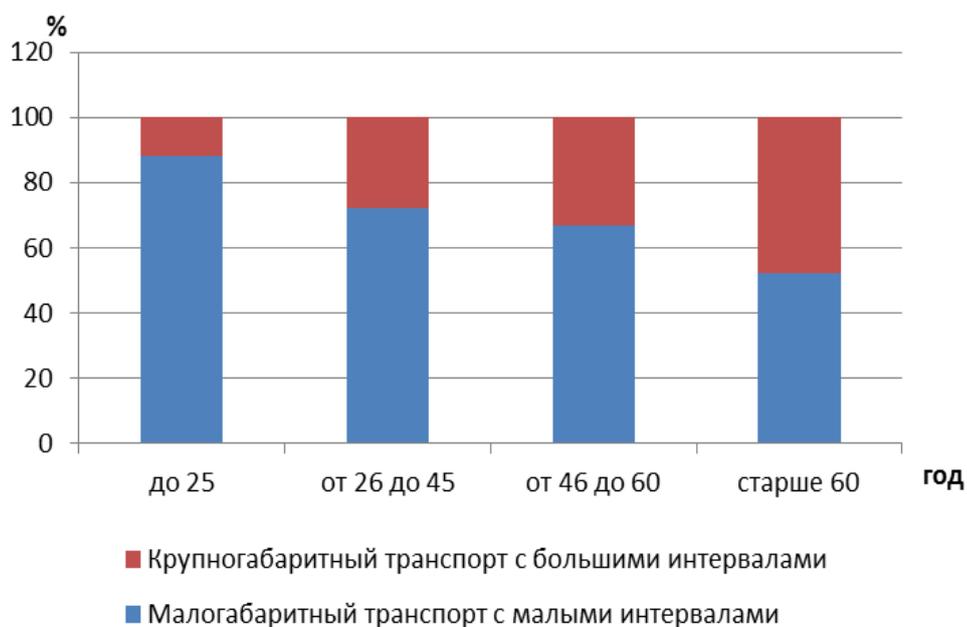


Рис. 3. Предпочтения пассажиров, %

В целом среди опрошенных лидером потребительских предпочтений оказались микроавтобусы - половина опрошенных назвали маршрутное такси наиболее популярным и наиболее часто используемым видом общественного транспорта. Люди пожилого возраста чаще предпочитают крупногабаритный традиционный общественный транспорт. Однако, несмотря на сформировавшиеся потребительские предпочтения у различных категорий пассажиров, 60% опрошенных пассажиров могут заменить свой постоянный вид транспорта на другой (например, поменять маршрутное такси на автобус, трамвай, троллейбус) [1], первый подошедший к остановке. Это позволяет сформулировать второй вывод о том, что услуги различных видов городского транспорта можно считать взаимозаменяемыми услугами и включить их в товарные границы рынка.

Рассмотрев общую структуру городского пассажирского транспорта в России в целом, и сделав выводы о предпочтениях пассажиров, хотелось бы так же рассмотреть состояние пассажирских перевозок, в частности, в Ивановской области.

Осенью 2016 года в городе Иваново прошло масштабное исследование пассажиропотока, необходимое для оптимизации маршрутной сети городского пассажирского транспорта [5]. Научно-исследовательские работы проводились компанией, выигравшей конкурс, ей стало московское ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» [8]. После проведенного обследования пассажиропотоков была составлена транспортная модель города Иванова. Данные собирались методом опросов [3].

Основные выводы исследования:

- маршрутная сеть города Иванова состоит из 50 муниципальных маршрутов регулярных, в том числе, троллейбусных – 11 (с протяженностью маршрутной сети 233,6 км) , автобусных – 39 (с протяженностью маршрутной сети 900 км);

- структура пассажирских перевозок в Иваново, представлена диаграммой на рис. 4 , которая наглядно показывает, что наиболее распространенным является троллейбусный транспорт;

■ автобус ■ троллейбус ■ маршрутное такси

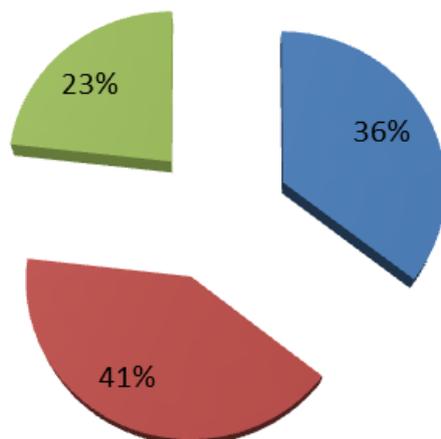


Рис. 4. Общая структура городского пассажирского транспорта в городе Иваново, %

- большинство респондентов пользуются общественным транспортом ежедневно;

- 62% населения тратит на поездку до 30 минут, 31% населения до 50 минут, 7% более 50 минут;

- большое количество жителей отметили, что расстояние до остановок велико;

- менее 5% населения совершает 2 и более пересадок, около 70 % движется без пересадок, остальные совершают 1 пересадку;

- жалобы на несоблюдение расписания движения [7].

Очень незначительное число людей, около 3,0% от всех опрошенных, вообще не пользуются общественным, муниципальным транспортом, около 52,1% пользуются им ежедневно, 18,8% используют транспорт 5-6 раз в неделю, 11,3% - используют транспорт 3-4 раз в неделю, 7,4% используют транспорт не более 2-х раз в неделю, 7,4% используют общественный транспорт не более 1 раза в неделю. В ходе одной городской поездки чаще всего используется один вид автотранспортного средства (троллейбус, автобус или маршрутное такси), им пользуется 68,3% опрошенных. С одной пересадкой передвигаются 27,3% опрошенных, 3,0%- 2 пересадки, 1,4%- более 2 пересадок. Среднее расстояние поездки варьируется от 3 до 10 километров, эта величина в основном зависит от размера города; для сравнения - среднее расстояние поездки в Москве составляет около 12 км [7].

45,4% пассажиров проводят до 10 минут в муниципальном транспорте при одной поездке, примерно 39,9% - тратят на поездку в один пункт назначения менее 5 минут, 7,7% опрошенных тратят до 15 минут, и только 7,0% опрошенных тратят более 15 минут.

В ходе обследования население спрашивали: как в настоящее время они обычно добираются до работы, ездят по магазинам и совершают поездки в связи с развлечениями и отдыхом.

Около 60% используют общественный транспорт или добираются до работы пешком (от 31 до 48% пользуются городским общественным транспортом, 11-29% добираются пешком), более 1/3 (36%) всех опрошенных оказались не работающими гражданами или теми, кому не нужно перемещаться к месту работы. Только 3-5% добираются до работы используя собственные легковые автомобили, доля тех, кто использует такси, мотоциклы или велосипеды практически ничтожна. В группе опрошенных работающих имело место следующее распределение по использованию видов транспорта (в среднем по всем городам, где проводился опрос) для целей рабочих поездок:

- 64% общественным транспортом;
- 29% пешком;
- 6% частным автомобилем;
- 1% прочие виды транспорта [7].

Использование частного транспорта немного выше при совершении поездок с целью покупок, организации отдыха и посещения культурных учреждений, чем при рабочих поездках. В поездках за покупками доля использующих городской общественный транспорт почти равна доле “пеших” покупателей (40% и 48% соответственно; 5-8% ответили, что они не занимаются покупками вообще). Относительно интенсивно используется общественный транспорт для посещения культурных учреждений: 53-63% от всех опрошенных (18-27% добираются до культурных учреждений пешком и 11-13% вообще не совершают такого рода поездок).

Из тех, кто использует частные легковые автомобили для рабочих поездок, около 75% пользуются собственными автомобилями, в то время как 25% используют автомобили, принадлежащие непосредственному работодателю опрашиваемого человека (какой-либо компании или муниципалитету/другим государственным органам) или работодателю одного из членов семьи опрашиваемого. Как уже упоминалось, данная группа, является весьма немногочисленной (всего 6% от всех поездок типа “дом-работа-дом”).

Рекомендации для оптимизации маршрутной сети городского пассажирского транспорта [6]:

- увеличить протяженность троллебусной маршрутной сети с 233,6 км до 241,1 км;
- увеличить протяженность автобусной сети с 990 км до 1011,3 км;
- увеличить количество остановок с 238 до 245 штук;
- уменьшить количество маршрутов (автобусов малой вместимости) с 446 до 235;

- увеличить количество автобусов средней вместимости с 96 до 230;
- увеличить количество автобусов большой вместимости до 30. Сейчас в Иванове всего два больших низкопольных автобуса;
- увеличить подвижной состав троллейбусов с 96 до 158. По результатам изменений в течение двух-трех месяцев обещают увеличение пассажиропотока в троллейбусах на 10-18%;
- изменить ряд маршрутов, а некоторые ликвидировать;
- организовать безналичную оплату проезда;
- создать единый диспетчерский пункт;
- исключить дублирование городских маршрутов межмуниципальными с организацией транспортно-пересадочных узлов в районе автовокзала (направление Нижний Новгород, Владимир, Москва), железнодорожного вокзала (направление Кострома), в районе дома 100 по ул. Парижской Коммуны.

#### Список литературы:

1. Анализ рынка пассажирских маршрутных внутригородских перевозок [Электронный ресурс] / Сайт ФАС России. – Режим доступа: [http://www.fas.gov.ru/analyses/transport/a\\_10500.shtml](http://www.fas.gov.ru/analyses/transport/a_10500.shtml).3
2. Аппак, А. О. Развитие и эффективность пассажирских перевозок / А. О. Аппак. – Таллин, 1981. – 150 с.
3. Зенгбуш, М. В. Пассажиропотоки в городах / М. В. Зенгбуш. – Москва: Транспорт, 1981. – 136 с.
4. Транспортно-логистическая инфраструктура – Словарь финансовых и юридических терминов [Электронный ресурс] / Сайт Консультант-Плюс. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/law/ref/ju\\_dict/word/transportno-logisticheskaya\\_infrastruktura/](http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict/word/transportno-logisticheskaya_infrastruktura/)
5. Обследование пассажиропотоков и разработка транспортной модели г. Иваново [Электронный ресурс] / Сайт Администрации городского округа Иваново. – Режим доступа: <http://ivgoradm.ru/transport/index.htm>
6. Восьмимиллионное исследование пассажиропотоков в Иванове ожидаемых результатов не даст [Электронный ресурс] / Сайт Частник. – Режим доступа: <https://chastnik.ru/news/obshchestvo/1840292-vosmimillionnoe-issledovanie-passazhiropotokov-v-ivanove-ozhidaemykh-rezultatov-ne-dast/>
7. Оптимизация маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования города Иваново [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivgoradm.ru/files/Prezentac.pdf>.
8. Официальный сайт города Иваново [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ivanovo.ru](http://www.ivanovo.ru)

## ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОТЕРЯМИ ВРЕМЕНИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Данная статья посвящена методам, направленным на повышение эффективности использования рабочего времени логистических сотрудников на предприятии. Рассмотрены такие инструменты, как диаграмма спагетти и фото рабочего дня. Приведен пример использования данных методов на предприятии.

**Abstract:** This article is devoted to methods aimed at increasing the efficiency of using the working time of logistic employees in the enterprise. Considered tools such as a diagram of spaghetti and a photo of the working day. An example of the use of these methods in the enterprise is given.

**Ключевые слова:** диаграмма спагетти, фото рабочего дня, потери рабочего времени, эффективность рабочего времени.

**Keywords:** spaghetti chart, working day, loss of working hours, working time.

Согласно концепции «Бережливого производства», любой организации свойственна проблема существования потерь рабочего времени, которая ведет к снижению эффективности ее деятельности. Устранив или уменьшив потери, можно увеличить/ускорить поток создания ценности, который повлияет на эффективность организации в целом [3].

Потери рабочего времени логистических сотрудников необходимо регистрировать для того, чтобы установить непродуктивные операции, которые ведут к снижению производительности труда. В этих целях проводится анализ перемещений сотрудника во время выполнения своих обязанностей, что позволит выявить ненужные перемещения, которые влияют на время выполнения действия. Для этого можно использовать такие методы, как «*диаграмма спагетти*» и «*фото рабочего дня*».

«*Фото рабочего дня*» является методом изучения использования рабочего времени путем непрерывного наблюдения и измерения всех его затрат на протяжении смены.

«*Фото рабочего дня*» включает в себя три этапа:

- подготовительный этап,
- наблюдение и
- анализ полученных данных.

На подготовительном этапе происходит оповещение сотрудников о проводимом исследовании, определение целей наблюдения и изучение ос-

новых трудовых процессов, в ходе которых будет происходить исследование.

Данные, полученные в ходе наблюдения, заносятся в *лист наблюдения* с указанием времени, затрачиваемого на выполнение каждой операции, названия операции и классификатора рабочего времени.

Непосредственно при наблюдении все перемещения сотрудника, его действия и перерывы записываются в лист наблюдений. Простои в работе необходимо указывать с пояснением их причин, к которым могут быть отнесены неисправность оборудования, плохая организация труда, отвлекаемость сотрудника от своих обязанностей.

При обработке и анализе полученных данных считают общую продолжительность времени, затрачиваемого на выполнение каждого действия, затем время одинаковых операций суммируется и присваивается индекс каждому виду затрат. В процессе обработки выявляются операции наиболее затратные, анализируются простои и перерывы. Определяются пути оптимизации использования рабочего времени [5].

«*Фото рабочего дня*» позволяет изучить временные затраты на то или иное действие, проанализировать их, определить фактическое использование рабочего времени, выявить причины невыполнения заданного действия и простоя, а также оптимизировать трудовой процесс.

Главной целью этого метода является повышение результативности труда персонала и выявление имеющихся резервов при использовании данных ресурсов в компании, а также снижение затрат как на единицу изделия, так и в целом по предприятию.

В первую очередь, заинтересованными лицами в использовании данного метода являются руководители и собственники компании, которые хотят понять, насколько оптимально загружен персонал, эффективно ли используются трудовые ресурсы компании. Сотрудники отдела по работе с персоналом, кадровые службы тоже нуждаются в подобных исследованиях, чтобы составлять выполнимые должностные инструкции, подбирать именно то количество сотрудников, которое необходимо в организации, проводить исследовательскую работу [4].

«*Диаграмма спагетти*» – это инструмент «бережливого производства» (lean production), который позволяет визуально представить перемещения сотрудника в процессе выполнения его работы [2].

Для составления «*диаграммы спагетти*» необходимо заранее подготовить план помещения, где будет проходить наблюдение за сотрудниками. После этого необходимо нанести траекторию их передвижения. Участки с наибольшей концентрацией линий показывают то, что по данной траектории сотрудник совершает несколько движений вперед и назад. Это может быть связано с расположением компонентов, инструмента или неверной последовательностью выполнения операций. На такие участки сле-

дует обратить внимание, потому как они указывают на возможности для улучшения [1].

«*Диаграмма спагетти*» поможет улучшить организацию наблюдаемых процессов путем сокращения потерь на перемещения. Таким образом, у сотрудника высвобождается полезное время, которое можно занять дополнительной работой, добавляющей ценности процессу, проведя балансировку операций и, тем самым, сократить затраты в системе [2].

Анализ «*диаграммы спагетти*» для выработки решений по улучшениям может проводиться путем притягивания объектов за линии полученных траекторий перемещений, тем самым приближая объекты к зоне непосредственной работы и создания ценности для потребителя. Таким образом, данные улучшения способствуют снижению задействованных площадей для осуществления операции и повышению производительности данной операции [1].

На предприятии, неосновным видом деятельности которого является ремонт автомобилей, было проведено исследование потерь рабочего времени работников склада запчастей автомобилей (кладовщика и специалиста отдела запчастей), в ходе которого были применены такие инструменты, как «*диаграмма спагетти*» и «*фото рабочего дня*».

При составлении «*фото рабочего дня*» кладовщика были изучены основные его обязанности, к которым относятся выдача товара и его приемка. В ходе обработки полученных данных был составлен баланс рабочего времени (табл. 1).

Таблица 1

*Баланс рабочего времени кладовщика*

Классификатор рабочего времени	Описание	Общая продолжительность, мин.	Процент от общего времени наблюдения (К1), %	Общее время наблюдения, мин.
ПЗ	Организация рабочего места и заключительные работы	80	11,11	720
ОП	Оперативное время	275	38,19	720
ОЛН	Затраты времени на отдых и личные надобности	365	50,69	720
НТД	Нарушения правил трудовой дисциплины	-	-	
Итого		720	100,00	

При анализе «*фото рабочего дня*» кладовщика было установлено, что

– 11,11% рабочего времени уходит на подготовительно-заключительные работы, к которым относятся открытие и закрытие склада, его опломбирование и осмотр, а также подготовка рабочего места и запуск программы.

– Оперативная работа, в которую входит перемещение товара, а также его приемка занимает 38,19% его рабочего времени.

– 50% рабочего времени кладовщика занимает простой.

При анализе «фото рабочего дня» специалиста отдела запасных частей был составлен баланс рабочего времени (табл. 2).

Таблица 2

*Баланс рабочего времени специалиста отдела запасных частей*

Классификатор рабочего времени	Описание	Общая продолжительность, мин.	Процент от общего времени наблюдения (К1), %	Общее время наблюдения, мин.
ПЗ	Организация рабочего места и заключительные работы	25	4,63	540
ОП	Оперативное время	289	53,52	540
ОЛН	Затраты времени на отдых и личные надобности	226	41,85	540
НТД	Нарушения правил трудовой дисциплины	-	-	
Итого		540	100,00	

Согласно данным, представленным в таблице,

– 53,52% рабочего времени специалиста отдела запасных частей ушло на выполнение рабочих обязанностей,

– 41,85% времени составил простой, характеризующийся отсутствием работы.

Далее, для анализа работы кладовщика на складе предприятия была составлена «диаграмма спагетти», на которой были зафиксированы перемещения кладовщика (рис. 1).

Она отражает, какие позиции товаров имеют наибольшую потребность в использовании.

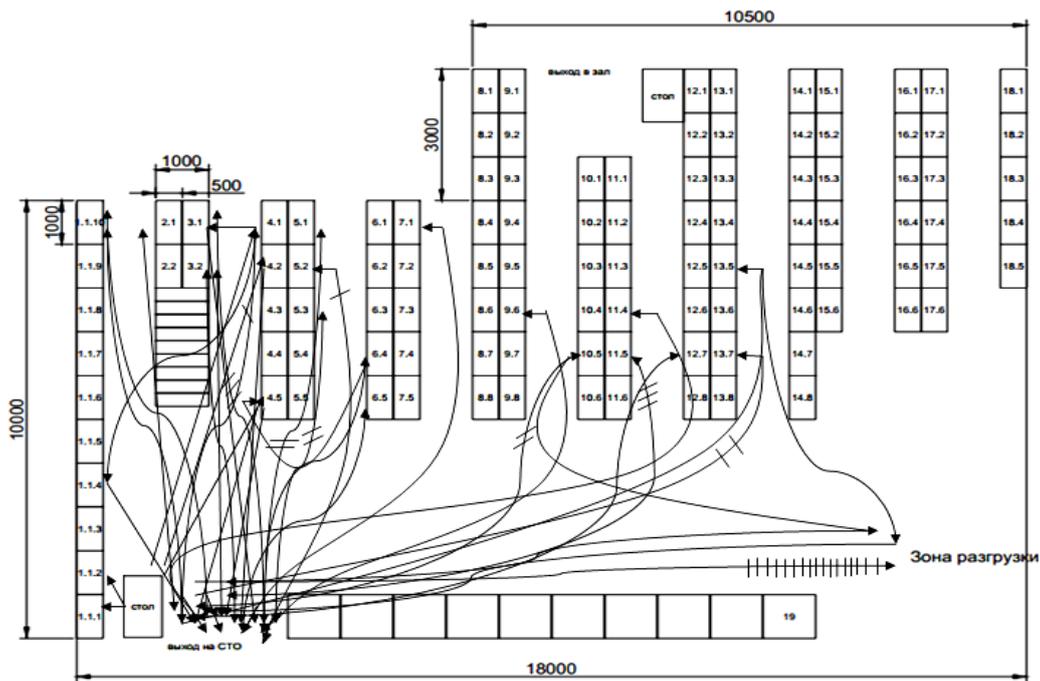


Рис. 1. Диаграмма спагетти

Обозначения:

- ↔ → - показывает направление движения кладовщика;
- \ - показывает количество передвижений по данному направлению.

В процессе наблюдения за перемещениями кладовщика было зафиксировано следующее:

- перемещения от рабочего места или от места выдачи на СТО к стеллажу 1 и обратно на СТО;
- перемещения от рабочего места к стеллажу 3 и обратно на СТО;
- перемещения от рабочего места или от места выдачи на СТО к стеллажу 4 и обратно на СТО;
- перемещения от рабочего места или от места выдачи на СТО к стеллажу 5 и обратно на СТО;
- перемещения от СТО в зону разгрузки и обратно.

Небольшое количество перемещений кладовщиком было сделано к стеллажу 2, 6, 7, 10, 11, 13 и 14. К стеллажам №№ 8, 12, 15, 16, 17 и 18 перемещений не было.

При анализе «диаграммы спагетти» на момент наблюдения было установлено, что наиболее часто используются товары, расположенные на стеллажах под номерами 1, 3, 4 и 5. Большое количество перемещений было сделано в зону разгрузки, где находятся горюче-смазочные материалы. Время выдачи товара при перемещении в зону разгрузки увеличивается, так как она находится в конце склада.

Для повышения эффективности работы кладовщика предлагается следующее.

1. При наличии в перемещении несколько позиций товаров, собирать их необходимо согласно их адресному хранению. То есть, в первую очередь, необходимо обращать внимание на место хранения товара. Это сократит время на перемещение кладовщика по складу и уменьшит время ожидания выдачи товара.

2. В период спада в работе наделить кладовщика дополнительными обязанностями, что приведет к уменьшению времени простоя, в которое он занимается личными делами.

Применение «диаграммы спагетти» позволит выявить ненужные перемещения сотрудников, которые вызывают потери рабочего времени сотрудников. Такой простой, но наглядный инструмент дает обоснование для следующих шагов по оптимизации потока:

- сокращение общей длины перемещений деталей и работников;
- исключение петель, пересечений, возвратов в перемещениях.

При анализе «фото рабочего дня» разрабатываются организационно-технические мероприятия, которые направлены на ликвидацию потерь рабочего времени, проектируется нормативный баланс рабочего дня, рассчитываются коэффициенты рабочего времени [4].

Таким образом, использование на практике таких инструментов, как «диаграмма спагетти» и «фото рабочего дня» позволит выявить непродуктивные операции, совершаемые сотрудниками, причины их простоя, ненужные перемещения, позволит разработать комплекс организационных мероприятий, направленных на повышение эффективности использования рабочего времени и производительности труда.

#### Список литературы:

1. Диаграмма спагетти [Электронный ресурс] / SixSigmaOnline. – Режим доступа: <http://sixsigmaonline.ru/baza-znaniy/22-1-0-517>.
2. Диаграмма спагетти [Электронный ресурс] / Информационный портал ЛИНПРО. – Режим доступа: <http://leanpro.ru/index.php/glossarij/35-diagramma-spagetti>.
3. Пучкова Л. С. Оптимизация рабочего времени в контексте бережливости [Электронный ресурс] / Научная электронная библиотека «Киберленинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-rabochego-vremeni-v-kontekste-berezhlivosti>.
4. Рабочее время. Фотография рабочего времени [Электронный ресурс] / Fb.ru. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/219864/rabochee-vremya-fotografiya-rabochego-vremeni-primer-obrazets>.
5. Фотография рабочего времени [Электронный ресурс] / ОфисМетрика: учет рабочего времени. – Режим доступа: <http://office-metrika.ru/photo-rabochego-vremeni.php>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ЛОГИСТИКЕ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Статья посвящена анализу издержек рабочего процесса специалиста по международным перевозкам. В статье выделены основные этапы рабочего процесса такого специалиста, выделены участники, возможности и потребляемые ресурсы рассматриваемого процесса. В ходе практического эксперимента выявлены потери рабочего процесса, осуществлён анализ причин возникновения потерь, отбор и ранжирование причин потерь, а также обозначены мероприятия по их снижению с использованием концепции «бережливого производства».

**Abstracts:** The article deals losses analysis of international logistic work process. It shows work structure, involved parties, opportunities and resources of this operation. The losses was pointed out in the report. There are selection and ranking of it. In conclusion the book reports the way to avoid such losses by theory "lean manufacturing".

**Ключевые слова:** рабочий процесса специалиста по логистике, международная логистика, участники рабочего процесса, анализ производственных издержек, бережливое производство.

**Keywords:** workflow structure, international logistic specialist, involved parties of work process, analysis of production losses, lean production.

«Бережливое производство» (англ. Lean Production/Lean Manufacturing) - логистическая концепция менеджмента, сфокусированная на разумном сокращении размеров заказа на выпуск продукции, удовлетворяющей спрос при повышении её качества; снижении уровня запасов используемых ресурсов; постоянном повышении квалификации производственного персонала, охватывающим весь контингент; внедрение гибких производственных технологий и интегрирование их в единые цепи с взаимодействующими технологиями партнёров [1]. В соответствии с концепцией Бережливого производства вся деятельность предприятия делится на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Задачей Бережливого производства является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности [5]. Дж. Вумек и Д. Джонс излагают суть бережливого производства в виде пяти принципов [4]: определить ценность конкретного продукта; определить поток создания ценности для этого продукта; обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта; позволить потребителю вытягивать продукт; стремиться к совершенству. Для достижения бережливости компании, внедрившие у себя

технологии Lean, могут использовать следующие глобальные инструменты:

1. Устранение скрытых потерь.
2. Система организации рабочего места 5S.
3. Быстрая переналадка (SMED).
4. Система «точно вовремя» (JIT).
5. Бирка (канбан).
6. Предотвращение ошибок.
7. Составление карты потока создания ценности.
8. Метод кайдзен и др [2].

Неиспользованный или нереализованный человеческий потенциал – это исключение личных качеств, знаний, умений и навыков сотрудника из выполняемой им работы [3]. К потерям человеческого потенциала можно отнести следующее: выполнение низкоквалифицированной или рутинной работы высококвалифицированным специалистом; обеспечение штатной работы компьютеров и оргтехники силами программистов с высшим образованием; удерживание прибора во время его сборки: сотрудник задействует в сборке только одну руку; отсутствие системы подачи идей и предложений, культуры рационализаторства и применения смекалки в “правильном” направлении; отсутствие внутреннего обучения и системы развития сотрудников; поиск внешних кандидатов на руководящие должности вместо развития кадрового резерва; культура под названием “инициатива наказуема”[7].

Обозначим основные параметры рассматриваемого в данной статье рабочего процесса специалиста по международной логистике.

*Рассматриваемый процесс:* рабочий процесс специалиста по международной логистике.

*Пользователи (участники) процесса:* специалист по международной логистике; менеджер отдела международной логистики, руководство компании; специалисты по международной логистике данного логистического отдела; таможенные представители (брокеры), перевозчики, работники склада, прочий персонал компании.

*Ресурсы, потребляемые в процессе:* информационные (входные данные; обучающие программы); материальные (оборудование; канцелярия); вспомогательные (пользование офисным помещением и соответствующими комнатами: кофе-румом; туалетом; мед.кабинетом).

*Связь с другими процессами:* связь с рабочими процессами сотрудников компании из других отделов (бухгалтерии; закупок; отдела персонала и др.);

*Возможности процесса:* своевременное и качественное выполнение рабочих функций специалиста по логистике и, как следствие, успешная доставка груза из точки А в точку Б .

Структура рабочего процесса специалиста по логистике была условно поделена на 3 базовых этапа, каждый из которых включает в себя перечень необходимых для выполнения рабочих операций. Во-первых, прохождение необходимых процедуры по технике безопасности: прохождение пропускной системы, присоединение ноутбука к рабочему столу, разблокировка необходимых для работы программ. Во-вторых, подготовительные (не относящиеся непосредственно к рабочим функциям) операции за компьютером. К ним относятся включение и проверка работоспособность всех систем/ программ/ оборудования; проверка электронной почты, сохранение и сортировка поступивших документов. В-третьих, непосредственно рабочий процесс: занесение упаковочных документов в программу; заполнение и занесение таможенных деклараций и транспортных накладных в программу; создание консолидированных грузов в программе; проведение счетов по брокерским услугам и перевозкам; занесение информации о прибытии грузов.

К основным ценностям работы специалиста по логистике для клиента (работодателя) относится: соблюдение техники безопасности и конфиденциальности; внимательное и правильное заполнение всех документов; своевременное выполнение работы; минимизация ошибок при заполнении документов и проведении счетов. Результаты анализа рабочего процесса специалиста по логистике отражены в табл. 1. Было выявлено 4 потери и определён тип каждой из них. Выявлено, что большую долю составили потери ожидания, лишних движений и неиспользованного человеческого потенциала.

Таблица 1.

*Потери рабочего процесса специалиста по логистике*

№	Действие	Отметка о регистрации вида потерь							
		Пере-про из-вод-ство	Из-лиш-няя обра-ботка	Де-фек-ты	Неис-польз. чел. потен-циал	Транс-пор-ти-ровка	Лиш-ние за-пасы	Лиш-ние дви-жения	Ожи-дание
1	По невнимательности оставила пропускную карточку дома;				+			+	+
2	Система работы временно не выполняет часть функций по техническим причинам;				+				+
3	Ложная пожарная тревога;				+			+	+
4	Занесение дополнительной информации в систему для специалиста в отделе бухгалтерии;		+		+				

Были обозначены разработки мероприятий по устранению обнаруженных потерь и проанализированы причины их возникновения с использованием методов мозгового штурма, «5ти почему» и диаграммы Ишика-

вы. Все данные изложены в табл. 2. Диаграмма Ишикавы, или причинно-следственная диаграмма, – это инструмент анализа логических связей между различными факторами и результатом, который в 1952 году разработал Каору Исикава, профессор Токийского университета. Диаграмма Исикавы дает возможность выявить ключевые параметры процессов, влияющие на характеристики изделий, установить причины проблем процесса. применяется с целью графического отображения взаимосвязи между решаемой проблемой и причинами, влияющими на ее возникновение. Данный инструмент используют совместно с методом мозгового штурма, т.к. он позволяет быстро отсортировать по ключевым категориям причины проблем, найденных с помощью мозгового штурма [8].

«Пять почему» - это простой метод поиска причин возникших несоответствий, который позволяет быстро построить причинно-следственные связи. Наиболее популярным этот метод стал в 70-х годах после публикации и распространения информации о производственной системе Toyota. Сам метод был разработан в 40-х годах основателем компании Toyota - Сакичи Тойода (Sakichi Toyoda).

Название метода – 5 Почему (Five Whys) происходит от количества задаваемых вопросов. Для того чтобы найти причину несоответствия необходимо последовательно задавать один и тот же вопрос – «Почему это произошло?», и искать ответ на этот вопрос. Число пять выбрано исходя из того, что такого количества обычно достаточно для выявления сути и источника проблемы. Но, несмотря на то что метод называется 5 почему для поиска причин каждого конкретного несоответствия может задаваться как меньшее, так и большее количество вопросов.

Таблица 2.

*Анализ причин возникновения потерь рабочего процесса специалиста по логистике*

Номер действия, повлекшего потери	Потеря	Причина
1	Ожидание, движение;	Невнимательность работника
2	Ожидание, неиспользованный человеческий потенциал;	Неспланированность работы тех.поддержки компании
3	Ожидание, неиспользованный человеческий потенциал, лишние движения;	Дефекты работы службы безопасности компании
4	Излишняя обработка;	Несогласованность работы отделов компании.

Результаты ранжирования перечня выявленных потерь отражены в табл. 3.

Таблица 3

Отбор и ранжирование причин потерь рабочего процесса специалиста по логистике  
(где 4-с самое важное, 1- самое незначительное)

№ пп	Описание метода решения	Ранг
1	Неисп.чел.потенциал;	4
2	Излишняя обработка;	3
3	Ожидание;	2
4	Лишние движения;	1

Необходимо подчеркнуть, что проведённое ранжирование носит лишь условный характер, так как в действительности все виды потерь очень тесно связаны между собой. Так, например, ожидание или излишняя обработка, это всегда не в полную меру использованный человеческий потенциал работника. На основе проведённого анализа был разработан общий перечень мероприятий по снижению потерь. Для разработки мероприятий по устранению потерь был проведён «мозговой штурм», на котором был обозначен перечень всех мероприятий, возможных и невозможных, осуществимых и фантастических, для каждой из причин возникновения потерь из списка, также использовался метод «5почему» и диаграммы Ишикавы. В результате проведённого анализа были разработаны мероприятия по снижению потерь рабочего процесса специалиста по логистике, которые отражены в табл. 4.

Таблица 4

Мероприятия по снижению потерь рабочего процесса

№ пп	Причина	Метод решения
1	<i>Невнимательность работника</i>	Разработать систему штрафных санкций, которые будут отражены в месячном отчёте, составленном автоматически системой службы безопасности.
2	<i>Неспланированность работы тех.поддержк и компании;</i>	Если причины поломки системы объективные, то их можно посчитать форс мажором и разработать какой-либо адекватный метод решения невозможно. Если причины не объективны, то необходимо включить подробное планирование в работу службы поддержки компании, для того, чтобы все работы производились в нерабочее для других сотрудников время, либо перерывы были незначительные.
3	<i>Дефекты работы службы безопасности компании;</i>	Разработать систему написания report (жалоб), в которых подробно описывается проблема, её причины, время возникновения и другая необходимая информация, отражённая в общей электронной системе компании. (Уже есть)
4	<i>Несогласованность работы отделов компании.</i>	Выделить по 2 часа рабочего времени в месяц на обсуждение общих моментов работы различных отделов компании, и в последствие выработка общего рабочего плана по пересекающимся моментам головным менеджером компании.

Таким образом, анализ потерь рабочего процесса специалиста по логистике привёл к выявлению потерь в организации. Это неиспользованный человеческий потенциал; излишняя обработка информации; ожидание;

лишние движения. Устранение этих недостатков приведет к снижению потерь времени и значительно увеличит производительность и качество работы логиста. План по устранению недостатков подразумевает, во-первых, разработку системы штрафных санкций (подобные отчёты будут составляться автоматически системой службы безопасности), во-вторых, алгоритм написания «жалоб на потерю», в которых подробно любым из сотрудников описывается проблема, её причины, время возникновения и разрешения проблемы, в-третьих, подробное планирование ТО оборудования в работу службы поддержки компании, для того, чтобы все процедуры производились в нерабочее для других сотрудников время, либо перерывы в работе программ были незначительные, и, в четвёртых, выделение по 2 часа рабочего времени в месяц на обсуждение проблемных вопросов работы различных отделов компании, и, впоследствии, выработка общего рабочего плана по пересекающимся моментам главным менеджером компании. Данные процедуры должны полностью или частично устранить причины возникновения потерь в рабочем процессе логиста, а, следовательно, увеличить производительность и качество его работы.

#### Список литературы:

1. Джеймс, П. В. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / П. В. Джеймс, Т. Д. Даниел. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 476 с.
2. Воронков, О. Н. Внешнеэкономическая деятельность: организация и управление : учеб. пособие / О. Н. Воронков, Е. П. Пузакова. – под ред. проф. Е. П. Пузаковой. – Москва : Экономист, 2008. – 622 с.
3. Лапин, А. Е. Проблемы и перспективы государственного менеджмента рынка труда в России: взгляд из региона / А. Е. Лапин // Менеджмент в России и за рубежом. — 2000. — № 4.
4. Михайлова, Е. А. Основы бенчмаркинга / Е. А. Михайлова. — Москва: Юристъ, 2002. – 112 с.
5. Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / С. Синго. – Москва : ИКСИ, 2010. – 296 с.
6. Соболевская, А. А. Зарубежный опыт организации заработной платы и его применение в России / А. А. Соболевская // Труд за рубежом. – 1999. — № 1.
7. Стровский, Л. Е. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: учеб. для вузов / Л. Е. Стровский, С. К. Казанцев, Е. А. Паршина. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 498 с.
8. Тайити Оно. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства / Оно Тайити. – Москва : Издательство ИКСИ, 2008. – 194 с.

## АНАЛИЗ ДЕФИНИЦИИ В ВОПРОСАХ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Статья даёт теоретико-методологический обзор вопроса оптимизации логистической системы международной компании с использованием концепции «бережливого производства». В статье рассмотрены особенности использования понятия «международная компания» и осуществлён анализ подходов к их классификации. Также обозначены особенности функционирования международной логистики: выделены базовые термины и используемые документы. Осуществлён обзор моделей мотивации персонала, обозначены их сильные и слабые стороны.

**Abstracts:** This article deals the theoretical review of an international company logistics optimization by using "lean manufacturing". There are way to use term «international company» in the paper. Also the analysis of their classification was pointed out. After that international logistic basic documents and terms was identified. The article reviews staff motivation models and advantages and disadvantages of it.

**Ключевые слова:** международная компания, международная логистика, модели мотивации персонала, человеческий потенциал международной компании, концепция «бережливого производства».

**Keywords:** international company, international logistic, staff motivation models, human potential of international company, «lean production» concept.

Моделирование и оптимизация логистической структуры коммерческой организации любого типа в реалиях настоящей мировой и российской экономики становится всё более значимыми.

В настоящее время динамично расширяются горизонтальные хозяйственные связи как внутри предприятий, так и между предприятиями и организациями смежных отраслей. В рамках данного доклада была изучена область регулирования работы логистической системы путём усовершенствования системы мотивации сотрудников. В качестве объекта выбраны международные компании. Сегодня международные компании обеспечивают около 50 % мирового промышленного производства [3]. На них приходится более 70 % мировой торговли, причём 40 % этой торговли происходит внутри ТНК. Из 100 крупнейших экономик в мире, 52 — международные корпорации, остальные — государства.

Сейчас вместе с процессами экономического роста и относительной стабилизации в экономике России обозначился существенный перелом в сфере мотивации персонала. Государственные, частные, корпоративные предприятия на практике почувствовали, что развитие и успех рыночных

отношений невозможен без интеграции в "глобальные лихорадочные усилия" по поиску новых современных форм мотивации и стимулирования труда. В то же время во многих странах Западной Европы и в США мотивационные аспекты управления персоналом компаний и фирм приобрели большое значение, и эти методы и опыт мотивации могут быть с успехом перенесены на российскую почву.

Наряду с понятием «международная компания» в литературных источниках встречаются такие как «международная корпорация», «транснациональная корпорация», «межнациональная компания» и др. Международная корпорация- это особый тип организации экономической деятельности, предполагающий объединение факторов производства в единое целое (компанию) для осуществления производственно-хозяйственной деятельности во многих странах мира [2].

Согласно авторам современного журнала по проблемам мировой экономики существуют два вида международных корпораций. Транснациональная корпорация (ТНК) – сообщество, головная компания которого является собственностью капитала одной страны, а дочерние предприятия и организации сообщества функционируют в разных странах. Многонациональные корпорации (МНК) – сообщество, головная компания которого принадлежит капиталу двух или нескольких стран, а филиалы размещены во многих странах. Авторы подхода основывают свою классификацию по признаку принадлежности головной компании к капиталам одной или нескольких стран. Они выделяют такой признак международных компаний как функционирование дочерних предприятий в нескольких странах [2].

Авторы учебного пособия «Основы экономики» [4], говоря о компании, действующей на международной арене, используют понятие «транснациональной корпорации» (ТНК). Согласно классификации Михайлушкина и Шимко [4] ТНК часто делятся на три большие группы. Это, во-первых, горизонтально интегрированные ТНК — управляют подразделениями, расположенными в различных странах, производящих одинаковые или подобные товары; во-вторых, вертикально интегрированные ТНК — управляют подразделениями в определённой стране, которые производят товары, поставляемые в их подразделения в других странах. И, в-третьих, отдельные ТНК — управляют подразделениями, расположенными в различных странах, которые вертикально или горизонтально не объединены.

Согласно внешнеэкономическому толковому словарю международная компания есть крупнейшая компания промышленно развитых стран, интернациональная по капиталу и сфере своей деятельности. Данный подход, как и рассмотренные выше, основывается на принадлежности головной организации компании к капиталам разных стран и расположении производственных центров компании в разных странах.

Доктор экономических наук, Е.Ф. Авдокушин апеллирует понятием «международная корпорация». Согласно разработкам российского эконо-

миста, по источникам формирования ресурсов международные корпорации делятся на: транснациональные и межнациональные. Транснациональные корпорации создаются субъектами одной страны и распространяют сферы своих действий на многие страны. Межнациональные компании создаются на капиталы владельцев нескольких стран. Их ресурсы могут составлять солидные суммы, однако, не имея опоры на правительство единого и мощного государства, они уступают первенство в конкуренции транснациональным корпорациям [1]. Таким образом, автор делает акцент на наличие/отсутствие поддержки подобных компаний со стороны национального правительства, что, в свою очередь также связано с особенностями принадлежности капитала компании к одной или к нескольким странам. И, нужно подчеркнуть, что поддержка со стороны национального правительства, по мнению автора, является большим преимуществом даже в сравнении с величиной капитала той или иной международной компании.

Итак, было выяснено, что существует несколько подходов к определению понятия «международная компания». В ряде источников используются такие синонимы как «транснациональная компания», «транснациональная корпорация», «межнациональная компания», «международная корпорация» и др. В ходе теоретического анализа были выделены следующие основания для классификации международных компаний: по принципу принадлежности головной компании к капиталам одной или капиталам нескольких стран, по типу структурной интеграции подразделений компании, по уставным различиям. Авторы всех подходов отмечают следующие неизменные признаки международных компаний: функционирование дочерних предприятий (филиалов) в нескольких странах. Часть авторов выделили в качестве обязательного признака международной компании её масштаб и принадлежность к промышленно развитым странам, а также обозначили такую специфическую функцию международной компании как монополизация производства конкретного товара или услуги.

Далее был осуществлён теоретический анализ понятийного аппарата сферы международных перевозок. Под термином международная логистика понимается процесс планирования, выполнения и контроля эффективного с точки зрения снижения затрат потока запасов сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от точки его зарождения до точки потребления с участием в процессе доставки двух и более государств [3].

Логистика международных перевозок своей целью ставит пересечение границ государства, беспрепятственное прохождение таможенного контроля.

Развитие международной логистики привело к образованию международных транспортных коридоров, которые называют МТК [7]. В качестве цели МТК можно определить следующее: унификация национальных законодательных систем, достижение определённого процента гармониза-

ции транспортных систем Восточного и Западного регионов, формирование международной транспортной инфраструктуры, которая бы имела единые технические параметры и обеспечивала применение унификационной технологии перевозок как основы формирования и модификации логистики международных перевозок [5].

Особое место в процессе международных перевозок занимает использование базисных условий поставки [6]. Базисные условия определяют и другие обязанности продавцов и покупателей, а именно: кто и за чей счет обеспечивает транспортировку товаров по территориям стран продавца, покупателя, транзитных стран, морем и воздухом; обязанности продавцов в части упаковки и маркировки товаров; обязанности сторон по страхованию грузов; обязанности сторон по оформлению коммерческой документации; место и время перехода с продавца на покупателя рисков случайного повреждения или утраты товаров.

Необходимо отметить, что немаловажную роль в повышении эффективности международной перевозки зависит от работы специалиста, которые контролирует, при необходимости корректирует и управляет в целом процессом доставки товара из одной страны в другую- специалиста по международной логистике. В свою очередь, результат рабочего процесса такого специалиста зависит от многих факторов. Это могут быть условия труда, коллектив, правильная политика прямого руководителя, оплата труда, внутренние убеждения и ценности сотрудника логистического отдела и многое другое. Все эти факторы в той или иной мере являются мотивационными для специалиста по логистике. Исходя из того, как они в совокупности меняют рабочий процесс сотрудника, можно говорить о том, что данные факторы определяют мотивационную основу эффективной работы специалиста по международной логистике.

Мотивация - побуждения, вызывающие активность организма и определяющие её направленность. Термин "мотивация", взятый в широком смысле, используется во всех областях психологии, исследующих причины и механизмы целенаправленного поведения человека и животных [10].

Для описания мотивационного процесса в экономике и менеджменте принято использовать модели (теории) мотивации, которые условно могут быть проклассифицированы следующим образом: традиционные, содержательные и процессуальные. Традиционные основаны на подходе использования политики «кнута и пряника» в части материального стимулирования работника. Содержательные основаны на рассмотрении отдельных потребностей (или мотивов), которые направляют деятельность индивида. Процессуальные рассматривают мотивацию как процесс и сосредоточены на том, как меняется процесс и результат мотивации под воздействием отдельных факторов (например, справедливости или ожиданий) [10].

К традиционным теориям мотивации относят разработки таких учёных как Фредерик Уинслоу Тейлор, Генри Лоуренс Гант, Генри Форд и др. Базовая идея теорий данного вида заключается в том, что для высокой мотивации работников к труду необходимо: четко нормировать и организовывать труд; переходить к сдельным формам оплаты труда при недопущении снижения сдельной ставки; формировать единые для всех работников условия материальной мотивации; компенсировать «рутину» повышенным заработком (Г.Форд) [8]. К основным проблемным областям традиционных теорий относят: основной упор сделан на материальное стимулирование; факторы внутренней мотивации не принимаются в расчет; постулируется единый подход к мотивации любых работников.

К содержательным теориям мотивации относят: теорию иерархии потребностей Маслоу; двухфакторную модель мотивации Герцбега; трехфакторную модель Мак-Клелланда; X-, Y-теорию Мак-Грегора; диспозиционную и аттитюдную модели (А.Г. Здравомыслов, В.А. Ядов, Г.В. Олпорт и др.); типологическую модель Герчикова; систему сбалансированных показателей Рамперсада и др. [9]. Среди недостатков содержательных теорий мотивации можно упомянуть следующее: игнорирование ситуационных особенностей мотивационного выбора, сведение всего многообразия побудительных сил человека к ограниченному набору потребностей; недооценка индивидуальности человеческой деятельности; невозможность установить четкую корреляцию между различными потребностями человека ввиду отсутствия универсальной теории человеческой деятельности.

Также в научной мысли существуют эмпирические исследования мотивации, к ним можно отнести Хоуторнский эксперимент. Также среди теории мотивации выделяют исследования внешнего подкрепления мотивации. Говоря о современных разработках в области мотивации персонала нужно упомянуть, что в последнее время ясно очерчивается тенденция к системному использованию нефинансовых вознаграждений. Эта тенденция привела к возникновению системы "пакета услуг". При ее использовании сотрудник получает возможность выбора из некоторого количества различных вознаграждений то, в чем он максимально заинтересован в настоящий момент [8]. В последние десятилетия практически все компании при мотивации персонала также применяют делегирование полномочий. Под этим понимают такой процесс, при котором часть обязанностей, ответственности и полномочий по принятию решений передаются на более низкий уровень организационной структуры [9].

Итак, в результате теоретико- методологического анализа возможности регулирования процесса международных перевозок посредством адекватной мотивационной политики компании, было выяснено, что правильно используемые механизмы мотивации персонала отдела международной логистики оказывают эффект оптимизации работы логистической системы в целом. Таким образом, исходя из различного рода особенностей международной ком-

пании и её функционирования в области налаживания товарных и, соответствующих им, информационных потоков между странами, может быть выбрана определённая модель мотивации персонала, либо создана собственная, учитывающая особенности работы конкретной компании, путём комбинирования подходов и средств к мотивации, описанных нами в данной статье. В итоге, успешное воплощение выбранного пути мотивационной политики международной компании, повысит эффективность работы каждого конкретного специалиста по логистике и, как следствие, логистических процессов данной компании на международной арене в целом.

#### Список литературы:

1. Авдокушин, Е. Ф. Международные экономические отношения: учеб. пособие / Е. Ф. Авдокушин. – 4-е изд. – Москва : ИВЦ "Маркетинг", 1999. – 264 с.
2. Системы мотивации персонала в Западной Европе и США [Электронный ресурс] / ITeam.Ru - технологии корпоративного управления. – Режим доступа: [https://iteam.ru/publications/human/section\\_48/article\\_465](https://iteam.ru/publications/human/section_48/article_465)
3. Коровяковский, Е. К. ГОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения» / Е. К. Коровяковский, Ю. В. Коровяковская [Электронный ресурс] / Международная логистика. – Режим доступа: [http://www.ek0.ru/international\\_logistics\\_2012.pdf](http://www.ek0.ru/international_logistics_2012.pdf)
4. Михайлушкин, А. И. Экономика транснациональной компании: учеб. пособие для вузов / А. И. Михайлушкин, П. Д. Шимко. — Москва : Высшая школа, 2005. – 335 с.
5. Потоцкая, Т. И. Изучение транснациональной деятельности компаний как элемент отраслевого анализа (на примере алмазно-бриллиантового комплекса) / Т. И. Потоцкая // Менеджмент в России и за рубежом. — 2006. — № 6.
6. Прокушев, Е. Ф. Базисные условия поставки товаров / Е. Ф. Прокушев // Внешнеэкономическая деятельность: учебник. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 448 с.
7. Стровский, Л. Е. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: учеб. для вузов / Л. Е. Стровский, С. К. Казанцев, Е. А. Паршина. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
8. Чекмарёв, О. П. Модели и теории мотивации [Электронный ресурс] / О. П. Чекмарёв. – Режим доступа: <https://motivtrud.ru/PCost/modely.html>
9. Чекмарев, О. П. Методологические подходы и исследования мотивации труда [Электронный ресурс] / О. П. Чекмарёв. – Режим доступа: <https://motivtrud.ru/PCost/modely.html>
10. Петровский, А. В. Краткий психологический словарь / А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 494 с.

## СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Набережночелнинский институт (филиал)  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет  
г. Набережные Челны

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены понятие складской логистики и возможные варианты повышения ее эффективности.

**Abstract:** In this article, the concept of warehouse logistics and possible options for improving its efficiency are considered.

**Ключевые слова:** складская логистика, складская сеть, склад, складские расходы.

**Keywords:** warehouse logistics, warehouse network, warehouse, storage costs.

Современный логистический рынок РФ имеет множество проблем, которые препятствуют нормальному развитию данной отрасли, такие как: отсутствие квалифицированных кадров; слабая логистическая инфраструктура; использование устаревших технологий; непонимание руководством реальных проблемы собственного предприятия; отсутствие знаний в области управления складами; не компетентность руководства в решении поставленных задач.

При организации системы складской логистики необходимо предусмотреть наличие собственного или арендованного склада. Максимально близкое расположение складов к грузополучателям дает возможность более четко и точно реагировать на изменение их требований, что позволяет сократить расходы от упущенных продаж.

Принимая решение о количестве складов, предприятие должно отталкиваться от условия уменьшения общих суммарных издержек обращения.

На практике используются два варианта формирования и размещения складской сети, такие как централизованная и децентрализованная система складов. Централизованная включает в себя один крупный центральный склад, где накапливается основная часть запасов, и филиальные склады (в их числе и склады общего пользования), располагающиеся в регионах сбыта. В децентрализованной же системе основная часть запасов концентрируется в сети складов, рассредоточенных в различных регионах в непосредственной близости от потребителя. Такая схема размещения складов наиболее целесообразна в

системе распределения, где основным клиентом выступает розничная сеть, осуществляющая заказы мелкими партиями, но с более частой периодичностью поставки.

Правильное планирование при выборе склада и его местоположения, играет немало важную роль в скорости доставки груза. Выгодным считается расположение в центре города с выходами к автомагистралям, федеральным трассам. Более выгодным считается тот склад, который имеет несколько подъездов к месту погрузки - разгрузки и способный принять до двух автомобилей разом.

Автоматизация склада и установка подъемного управляемого механизма позволит оперативно перемещаться между разными секторами, а рабочие будут обеспечены комфортными условиями труда, ведь использование лестниц отнимает много сил и рабочего времени.

На складах с высоким положением товара на стеллажах, при подъеме крупногабаритных и тяжелых грузов на большую высоту, выгодно использовать кран-манипулятор с дистанционным управлением, что позволит улучшить производительность труда. С целью достижения положительного итогового результата, необходимо предварительно определить: оптимальную грузовую единицу; вид складирования; вид складского оборудования; систему комплектации товаров; организацию системы обработки информации.

Основной задачей является обеспечение склада товарами или материалами в соответствии с возможностями их переработки на данный период, а учет и контроль за поставками и отправкой запасов позволяет обеспечить ритмичность переработки грузопотоков, максимальное использование объема склада и повысить оборот склада. К операциям связанным с переработкой грузов относятся: разгрузка и приемка; внутри складская транспортировка; складирование и хранение; комплектация; транспортировка и экспедирование; сбор и доставка порожней тары.

На сегодняшний день транспортно-складские затраты при доставке грузов массового потребления составляют более 40% стоимости груза. В странах с развитой логистикой эти затраты не превышают 15%.

По данным зарубежных источников, в условиях развитого рынка, в структуре предоставляемых оптовыми предприятиями платных услуг на первом месте находятся транспортные услуги, затем услуги по хранению, маркировке, сортировке и упаковке товаров.

Транспортно - складские расходы занимают второе место по затратам при транспортировке грузов, которые изображены на рисунке 1.

Складские затраты определяются по сумме затрат на организацию хранения продукции и сумме накладных расходов.

К перечню затрат, необходимых для эксплуатации склада относятся:

- 1.затраты на планирование загрузки и работы персонала склада;
- 2.расходы на ввод в эксплуатацию и апробацию;

3. годовые расходы на межскладские перемещения;
4. денежные расходы, списываемые на издержки;
5. затраты на необходимые начальные запасы продукции.

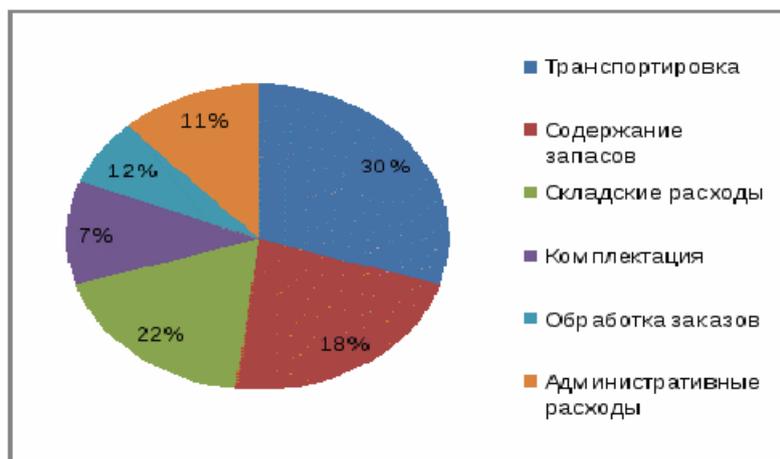


Рис. 1. График транспортно-складских расходов

Для минимизации складских затрат следует выполнить следующие задачи, которые состоят из следующих пунктов:

1. определение оптимального числа ступеней складирования;
2. определение оптимального числа складов на каждой ступени;
3. установление местоположения складов, обеспечивающего минимальные общие затраты;
4. нахождение рационального распределения мест поставки.

В заключении можно сказать, что складская логистика на широком смысле слова подразумевает учет, оформление и правильное распределение складских запасов и оптимизация такой системы является гарантией успешного развития компании и способствует постепенному расширению клиентской базы.

#### Список литературы:

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник / А. М. Гаджинский // Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 484 с.
2. Аникин, Б. А. Логистика: учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.]. – под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005, – 408 с.
3. Что такое складская логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hiterbober.ru/business-terms/chto-takoe-skladskaya-logistika.html> – Дата доступа : 25.04.2018.
4. Складская логистика это что такое? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.logistics-forum.ru/publ/skladskaja\\_logistika/1-1-0-24](http://www.logistics-forum.ru/publ/skladskaja_logistika/1-1-0-24). – Дата доступа : 25.04.2018

## ПРОБЛЕМЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г.  
Санкт-Петербург,

**Аннотация:** В статье изложена краткая характеристика состояния рынка железнодорожного транспорта, а также результаты исследования проблем, влияющих на эффективность железнодорожных перевозок, а именно:

- искусственного сокращение срока службы вагонов - дефицит вагонов;
- не соответствие железнодорожной инфраструктуры рыночным требованиям;

**Abstract:** The article contains a brief description of the state of the railway transport market, as well as the results of research on problems affecting the efficiency of rail transport, namely:

- artificial reduction of the service life of wagons - a deficit of wagons;
- non-compliance of railway infrastructure with market requirements;

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, дефицит вагонов, простой вагонов, железнодорожная инфраструктура, тарифы, ставки.

**Key words:** railway transport, wagons deficit, simple wagons, railway infrastructure, tariffs, rates.

Железнодорожный транспорт является одним из наиболее важных видов транспорта не только в построении бизнес-процессов промышленных предприятий, но и в жизнеобеспечении многоотраслевой экономики. Этот тезис подтверждается статистикой приведенной ниже:

Объем перевозок в млрд.т./км.			
Вид транспорта	014	015	016
Железнодорожный	301	306	344
Автомобильный	47	33	35
Морской	2	2	3
Внутренний водный	2	4	7
Воздушный	,2	,6	,6

*Рис.1 - Объемы перевозок по видам транспорта в млрд.т/км*

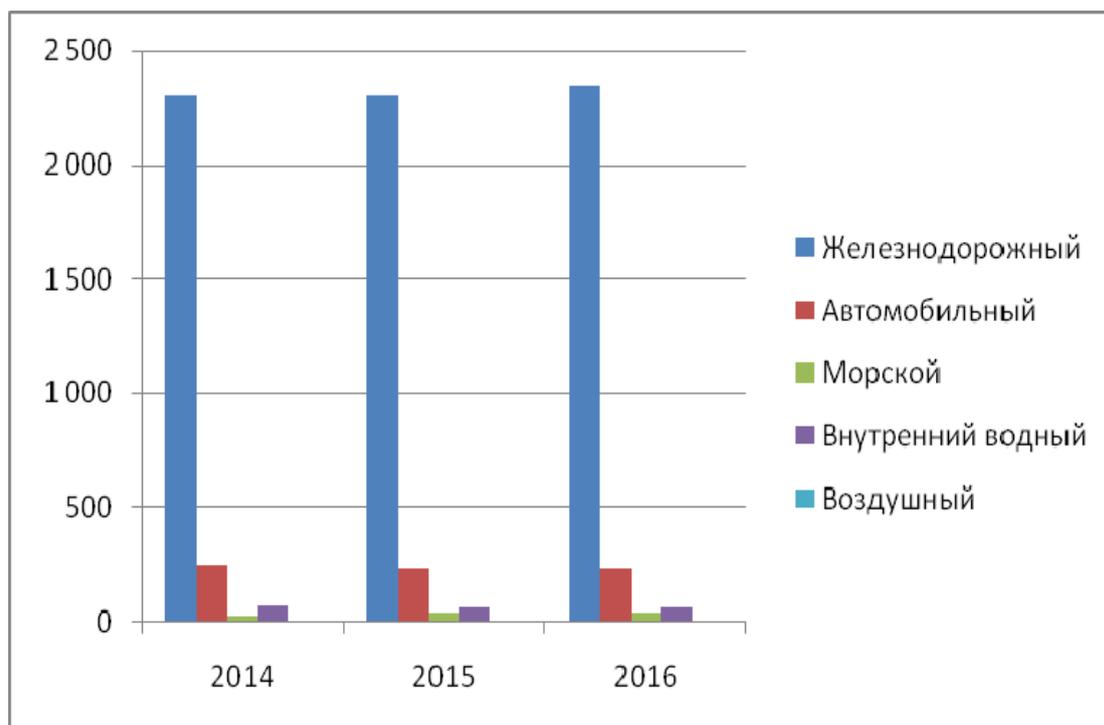


Рис.2. Объемы перевозок по видам транспорта

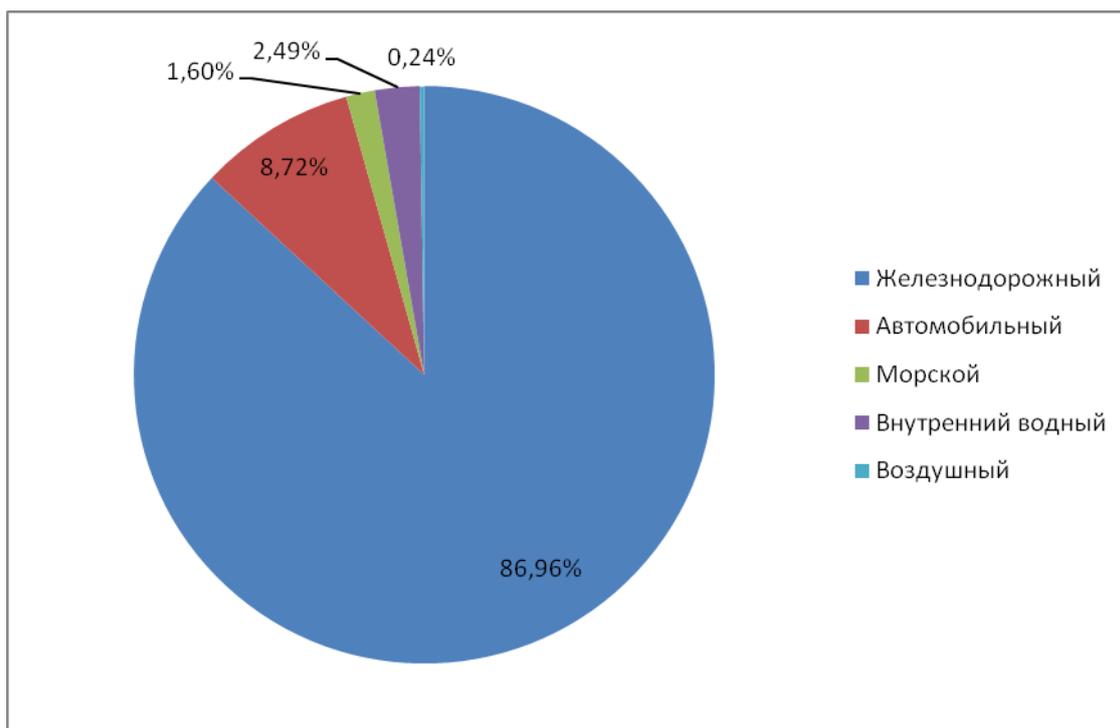


Рис. 3. Доля объема перевозок по видам транспорта

Можно сделать выводы, что наибольший грузооборот приходится на железнодорожный транспорт. В 2016 году объем транспортировки железнодорожным транспортом составил 2344 млрд.т/км, а в 2015 году - 2306 млрд.т/км, произошло увеличения на 38 млрд.т./км или на 1,02%.

Известно, что одним из условий устойчивого развития экономики

страны, является стабильное развитие транспортной системы. Например, железнодорожный транспорт рассматривается как один из основных видов транспортировки грузов на новом Шелковом пути из Азии в Европу. Проблемы в развитии как железнодорожного транспорта, так и всей железнодорожной инфраструктуры в целом, значительно снижают эффективность работы основного производства. При глобальном рассмотрении, с учетом географии нашей страны, эти проблемы могут выступать как угрозой экономической стабильности.

Основными преимуществами использования железнодорожного транспорта являются:

- транспортировка крупногабаритных грузов;
- большая грузоподъемность;
- низкая стоимость перевозок;
- безопасность транспортировки;
- универсальность техники (перевозка любых видов груза: от жидкого, до газообразного).

Во многих учебниках экономики говорится, что оптимальный рынок – рынок, где спрос должен быть равен предложению, т.е. устанавливается равновесная цена. С точки зрения потребителя – это не так. Венгерский экономист Яноши Корнаи доказал, что предложение должно быть чуть выше спроса - это с точки зрения потребителей. Это не означает, что профицит - это хорошо для всех. Например, если на рынке нет безработицы, то не будет роста экономики, т.к. нет рабочей силы для деятельности, например, заводов.

Также он в своей книге «Размышление о капитализме» писал, что «конкуренция - это причина возникновения избытка, и его следствие».

То же самое можно сказать и о рынке вагонов.

Избыток вагонов заставляет собственников подвижного состава конкурировать между собой, это сказывается на ставках, они становятся более низкими. Если, например, на рынке имеется 1,4 млн. вагонов, а спрос на вагоны составляет 1,3 млн., то именно разница этих 100 тыс. вагонов, заставляет собственников конкурировать между собой, предоставляя вагоны по низкой цене. Если же этой разницы нет, спрос будет выше или равен предложению, то в этом случае конкуренция отсутствует. От этого выигрывают операторы. Но грузоотправителям придется увеличить конечную стоимость груза на величину, возросших тарифов на перевозку. Перевозки не являются отраслью материального производства, но они продолжают процесс создание материальной стоимости продукции.

Министерство транспорта, в целях избежание излишков, в 2016 году принимают окончательное решение о сокращении вагонного парка за счет сокращения срока службы вагонов (Распоряжение Правительства России от 21 января 2016 г. № 57-р). Так, срок службы вагонов сократился с 38 до 22 лет (в Америке срок службы составляет до 65 лет, а в Европе вообще нет ограничений по сроку службы). Согласно отчету РЖД, который публикуется на сайте, с января 2015 по декабрь 2017 года вагонный парк уменьшился на 159 т. единиц или на 13%.

Это привело к созданию дефицита вагонов. Дефицит вагонов отразился не только на повышении тарифов и ставок, но и на способности удовлетворять спрос по перевозкам. Так, из-за нехватки вагонов, например, в хоппер-цементовозах с 2018 года список перевозимых номенклатур увеличился.

Из всего этого можно сделать вывод, что принятое решение министерством транспорта имеет положительные и отрицательные стороны. К положительным сторонам можно отнести – это сокращение количество вагонов потому, что железнодорожная сеть перегружена ими, инфраструктура не способна пропускать такое число вагонов. К отрицательным - повышение тарифов, ставок, себестоимости перевозок, а, следовательно, повышение цен на перевозимые товары.

Железнодорожная инфраструктура практически не соответствует современным рыночным требованиям, несмотря на ее положительную динамику развития. Большинство локомотивов не обновлялась, что сказывается на продвижении вагонов. В разных регионах России, например, Башкортостан, большую часть составляют однопутные перегоны, и за счет этого происходит увеличение срока доставки груза.

По данным РЖД-Партнера, в 2018 году планируют выделить 2 млрд. рублей на модернизацию локомотиворемонтных депо, а также РЖД заключили с предприятием «ЛокоТех» контракт на 244 млрд. рублей для выполнения капитального ремонта локомотивов, а так же запланирован ремонт свыше 6,5 тыс. км. путей.

Нерациональное использование инфраструктуры влияет на непроизводительный простой вагонов и грузооборот на станциях выгрузки и погрузки. Самарским филиалом АО «Первая Грузовая Компания» был произведен расчет времени нахождения под одной грузовой операцией по роду подвижного состава.

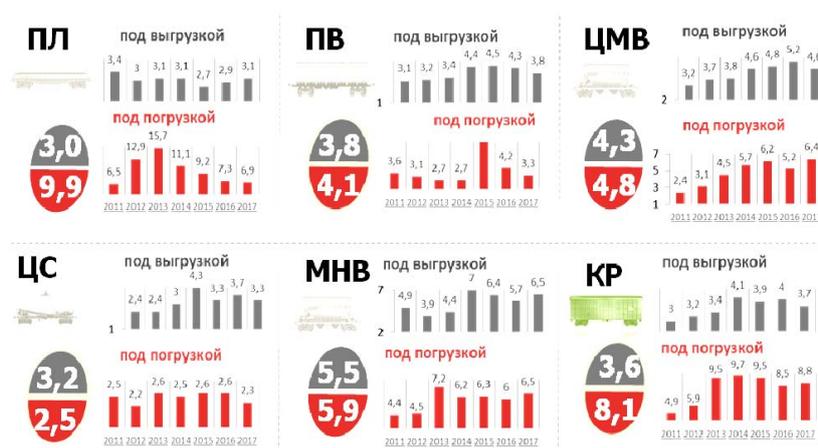


Рис. 4. Время нахождения под выгрузкой/погрузкой (сутки)

Было выявлено, что наибольшее количество времени приходится под погрузку вагона и если уменьшить простой по станциям выгрузки хотя бы на одни сутки, то высвободившимся подвижным составом можно было бы обеспечить значительную часть грузополучателей. Для снижения непроизводительного простоя вагонов необходимо развивать инфраструктуру, например: устройство перегона с двумя главными путями, электрификация участков движения, увеличения количества тяговых средств и т.п. Также грузоотправители, для сокращения простоя на путях необщего пользования, начали внедрять автоматизированные системы учета движения вагонов под каждой грузовой операцией: время расформирования состава, время подачи группы вагонов под погрузку или выгрузку, время окончания грузовой операции, время формирования состава для передачи на станцию примыкания и т. п.

Подводя итог к выше сказанному можно отметить, что на эффективность перевозок железнодорожным транспортом влияет - это дефицит вагонов, вследствие чего, происходит увеличение себестоимости перевозимой продукции, а так же не соответствие инфраструктуры рыночным требованиям, что сказывается на пропускную способность вагонов.

#### Список литературы:

1. Метелев, С. Е. Национальная безопасность и приоритеты развития России: социально-экономические и правовые аспекты. / С. Е. Метелев – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006.
2. Хусаинов, Ф. И. «Хотели как лучше: почему на рынок вернулся дефицит грузовых вагонов» [Электронный ресурс] / РБК - 2017 — Режим доступа: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/26/10/2017/59f1e87a9a79470d>
3. РЖД партнер [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru>.
4. Информационный портал по логистике, транспорту и таможне [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.logistic.ru/>

## ЛОГИСТИКА СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Набережночелнинский институт КФУ, г. Набережные Челны

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются проблемы и задачи с которыми сталкиваются логистические компании при организации спортивных мероприятий. Делается вывод о принципах, которым придерживаются ведущие мировые логистические организации.

**Abstract:** this article discusses the problems and challenges faced by logistics companies in the organization of sporting events. The conclusion about the principles that the world's leading logistics organizations adhere to is made.

**Ключевые слова:** логистика в спорте, проблемы логистических компаний.

**Keywords:** logistics in sports, problems of logistics companies.

В современном мире логистика – наука об оптимальном управлении потоками – необычайно востребована и актуальна. Всевозможные виды логистики находят применение практически во всех сферах человеческой деятельности. Они позволяют сделать планирование и управление потоковыми процессами более упорядоченными, эффективными и системными. Всё это приводит к тому, что в логистике появляется множество направлений, функциональных сфер и ответвлений [1].

На данном этапе большое распространение получает спортивная логистика. Это связано с тем, что мировая спортивная культура проводит множество разных мероприятий. Для проведения проектов, необходима слаженная работа всех его составляющих.

При работе в сфере спортивной логистики остро встают проблемы планирования перевозок, обучения персонала, выбора подвижного состава, сроков поставок и объема перевозок. Логистика любой отрасли сталкивается с этими проблемами, однако, главное отличие спортивной логистики от всех остальных - сроки проведения.

Любое спортивное и культурное событие имеет неизменные сроки проведения, которые утверждаются при присуждении статуса города-организатора.

Крупное спортивное мероприятие не может начаться раньше или позже заявленного времени. В связи с этим пунктом, заранее планируются процессы и выбираются надежные маршруты. Четкие даты проведения мероприятия оказывают определенное давление на логистическую компанию и требуют четкого управления проектом.

На какой бы площадке ни проходило мероприятие, всегда существуют различные способы доставки грузов. Географический фактор не должен быть препятствием. Учитывая специфику региона, привлекая локальных специалистов и подрядчиков, реализуются поставленные клиентом задачи и расширяются возможности компании. На примере проектов 2014 года в России компанией Kuehne+Nagel была сформирована логистическая инфраструктура, включающая временные складские комплексы общей площадью около 10 тыс. кв.м, предоставлена в аренду специализированная техника, организованы транспортно-логистические центры и создана международная команда профессионалов в области спортивной логистики [2].

Главная задача, эффективно организовать процесс доставки груза в соответствии со специфическими требованиями клиента - это невидимая работа логистической команды за кулисами мероприятия.

У логистической компании есть один шанс на решение проблемы или корректировку своих действий при ввозе, обслуживании на период проведения мероприятия и обратном вывозе – соответственно, не будет времени на улучшение рабочих процессов и процедур, а также тренинг персонала.

Важной задачей является и быстрое, эффективное обучение персонала, который выходит на работу на непродолжительное время.

Как и в любой работе, логистический оператор должен учитывать возможные форс-мажорные обстоятельства: от объявления локаута в спортивных лигах, незапланированных визитов официальных лиц до наступления страхового случая и смены погодных условий.

Основные функции логистической компании при организации мероприятий:

- организация таможенного оформления импортных и экспортных поставок и международной перевозки грузов;
- планирование и обеспечение объектов мебелью, оборудованием и инвентарем;
- перевозки спортивного оборудования;
- корреспонденции и почты между объектами;
- организация и координация процесса ввоза и вывоза спортивного оружия;
- перевозка багажа атлетов;
- складское хранение имущества Оргкомитета и некоторых клиентских групп;
- управление доступом грузовых служебных транспортных средств и транспортных средств доставки;

- оказание сервисов непосредственно на объектах, включая обеспечение топливом [3].

Логистика в спортивной сфере играет одну из главных ролей. От уровня организации логистических процессов зависит качество, комфорт, выгодность и эффективность проведения массовых спортивных мероприятий. При организации логистической работы ведущие мировые компании придерживаются таких принципов, как:

1. Компании нужно разбираться не только в логистике и в ее специфических особенностях, но и в спорте и его специфике, тем самым она будет говорить с заказчиком на одном языке и профессионально работать в одном русле.

2. Представительства компании должны располагаться в разных уголках мира, чтобы убрать языковой барьер, а также для понимания специфики отдельных стран.

3. Компания должна думать о том, как оградить спортсменов от всего, что связано с логистикой и позволить им сосредоточиться только на выступлениях.

4. Логистический оператор должен учитывать возможные форс-мажорные обстоятельства.

5. Крупное спортивное мероприятие не может начаться ни на один день и даже ни на час позже, поэтому компании следует предоставить своим заказчикам проектное расписание с описанием задач, возможных вариантов угроз и рисков.

При проведении международных спортивных соревнований зрители видят только то, что происходит непосредственно на стадионе, площадке, арене и т.д. Но стоит понимать, что весь механизм проведения соревнований очень сложен. Сотни, а иногда и тысячи человек трудятся над организацией и транспортировкой инвентаря для проведения масштабных мероприятий.

#### Список литературы:

1. Галяутдинов, Р. Р. Виды логистики и их [Электронный ресурс] / Р. Р. Галяутдинов. – Режим доступа: <http://galyautdinov.ru/post/vidy-logistiki>

2. Черняк, П. Е. Секреты спортивной логистики [Электронный ресурс] / П. Е. Черняк. – Режим доступа: <https://www.s-bc.ru/>

3. Бортничек, С. Е. Лекция «Логистическая поддержка крупных спортивных мероприятий» [Электронный ресурс] / С. Е. Бортничек. – Режим доступа: <https://www.rma.ru/sport/news/30974/>.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК НА ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЯХ

Набережночелнинский институт (филиал)  
Казанский (приволжский) Федеральный Университет  
г. Набережные Челны

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные проблемы логистики России. Задается "идеальная" модель цепей поставок. Затрагиваются вопросы эффективного управления транспортными сетями и ее ресурсами.

**Abstract:** This article examines the main problems of logistics in Russia. An "ideal" supply chain model is specified. The issues of efficient management of transport networks and its resources are touched upon.

**Ключевые слова:** логистика, управление цепочками поставок, транспортные сети.

**Keywords:** logistics, supply chain management, transport networks.

Наиболее типичные для России проблемы логистики — это отсутствие рационального управления цепочками поставок, неразвитая транспортная сеть, отсутствие сети терминально-логистических комплексов, недостаточный уровень технического обеспечения, отсутствие знаний в области повышения эффективности управления складами и складскими комплексами. Наиболее ощутимую пользу предприятиям способны принести оптимизация цепочек поставок и автоматизация складских комплексов с помощью систем управления складами.

В обобщенном смысле термин "оптимизация" (англ. optimization) имеет двойственную трактовку:

1) это процесс нахождения экстремума функции, т.е. выбор наилучшего варианта из множества возможных, процесс обоснования оптимальных решений;

2) это процесс приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние.

Первое определение трактует термин как факт обоснования и принятия оптимального решения — выясняется, какое состояние системы будет наилучшим с точки зрения предъявляемых к ней требований (критерия оптимальности), и такое состояние рассматривается как цель.

Второе определение имеет в виду процесс выполнения этого решения, т.е. перевод системы от сложившегося к искомому оптимальному состоянию [2].

Отталкиваясь от этого определения оптимизацию цепочек поставок, возможно, представить как нахождение наилучшего варианта функционирования цепей поставок из возможных. Для того чтобы процесс оптимизации цепей поставок состоялся, нужно четко понимать, чего и как следует добиться в конечном результате. В результате этого должна быть задана "идеальная" модель, некогда созданная и апробированная при управлении другими цепями поставок или спроектированная в "лабораторных" условиях, к достижению параметров которой нужно стремиться.

"Идеальная" модель цепи поставок предполагает наличие единой информационной системы, позволяющей в режиме онлайн осуществлять управление заказами в расчете на то, что:

- время цикла исполнения заказа должно быть минимальным по отклонениям от заявленных заказчиком сроков (нулевым);
- количество запасов в цепи поставок должно быть минимальным (нулевым);
- влияние человеческого фактора должно быть минимальным [3].

Полностью воплотить "идеальную" модель на практике очень сложно, так как не удастся воссоздать все условия, в которых будет действовать "идеальная" модель цепи поставок, и практически невозможно воплотить специально созданную "идеальную" модель, потому что в ней не могут быть учтены все реальные параметры внешней и внутренней деловой среды [1].

Эффективное управление транспортными сетями является одним из важнейших факторов, которые влияют на функционирование системы поставок в целом. Но когда речь заходит об оптимизации цепей поставок, задача управления сетью зачастую остается в тени, так как большинство компаний просто не знают, как подойти к ее решению.

Схемы управления транспортной сетью своеобразны для каждой компании, и встретить две компании с одинаковыми схемами управления невозможно.

Существует три группы компаний, которые заинтересованы в эффективном управлении транспортной сетью:

- 1) грузоотправители/грузополучатели, сами управляющие транспортной сетью;
- 2) грузоотправители/грузополучатели, которые нанимают перевозчиков;
- 3) компании-перевозчики.

Эффективное управление транспортной сетью состоит в эффективном управлении всеми её ресурсами (транспортными средствами - грузовиками, вагонами, судами, контейнерами, маршрутами, складами, информационными системами) и сводится к долгосрочному и краткосрочному планированию перевозок, а также оперативному управлению. Требования к управлению могут быть разные.

Существенной особенностью транспортных сетей является слабая предсказуемость времени доставки груза, так как в некоторых случаях доставка будет осуществлена в срок, а в некоторых – может и опоздать.

Внедрение систем автоматизированного управления транспортной сетью позволит повысить эффективность управления сетью до 10%, что является существенной величиной. Кроме того, бизнес-процесс по управлению сетью становится полностью прозрачным и контролируемым.

#### Список литературы:

1. Зайцев, Е. И. Модель функционально-структурной надежности цепи поставок / Е. И. Зайцев, А. А. Бочкарев // *Logistics and Supply Chain Management: Modern Trends in Germany and Russia: IV Германороссийская конференция по логистике и управлению цепями поставок: Тез. докл.* Геттинген: CUVILLER VERLAG, 2009. – 187-195 с.
2. Лопатников, Л. И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / Л. И. Лопатников. – Москва : Дело, 2003. – 247 с.
3. Уотерс, Д. Логистика. Управление цепью поставок: пер. с англ. / Д. Уотерс. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 73 с.

## РАЗВИТИЕ ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ BIKE SHARING И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ГОРОДСКУЮ ЛОГИСТИКУ Г. ТЮМЕНИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Статья посвящена будущему развитию велосипедного движения и построению общей сети велосипедных дорожек путём продвижения системы Bike Sharing. В статье выделены основные этапы продвижения данной системы, основы преимущества и недостатки, а также в каких городах России система уже используется.

**Abstracts:** The article is devoted to the future development of cycling and the construction of a common network of bike paths by promoting the Bike Sharing system. The article outlines the main stages of the promotion of this system, the basis for advantages and disadvantages, and also in which cities of Russia the system is already in use.

**Ключевые слова:** Bike Sharing, система, велосипедное движение, показатели, преимущества, недостатки.

**Keywords:** Bike Sharing, system, bicycle traffic, indicators, advantages, disadvantages.

Тюмень - большой развивающийся город, население увеличивается с каждым днем, повышается уровень автомобилизации из-за чего на дорогах происходят "заторы". Также наносится вред экологии - для строительства дорог вырубают зелёные зоны, а выхлопные газы от автомобилей загрязняют атмосферу - и иммунитету, и здоровью граждан. А ещё в городе недостаточно парковочных мест чтобы хватило на всех.

Из-за того, что автомобилей становится всё больше, они теряют свое преимущество перед другими видами транспорта, поэтому целесообразно развивать велосипедный транспорт [9, 10]. Если хотя бы часть автомобилистов откажется от личного автомобиля в пользу велосипеда, то это существенно повлияет на экологическую ситуацию в городе и разгрузит дорожную сеть и парковки [3, 7].

Международный опыт свидетельствует о том, что наличие развитой сети велосипедных маршрутов позволяет велосипедистам быстро и безопасно перемещаться по всей территории города, а в районах с большей плотностью населения эффективность велосипедного движения особенно высока.

Основные показатели эффективности экологической дорожной безопасности автотранспортного комплекса крупного города за счет развития велосипедного движения [4]:

1. Снижение времени передвижения
2. Снижение величины выбросов грязных веществ в атмосферу
3. Снижение величины потребления топлива
4. Снижение уровня транспортного шума
5. Улучшение состояния здоровья населения
6. Рост уровня безопасности движения

Говоря о влиянии на жизнь города, можно говорить и о том, что развитие велосипедного движения имеет влияние на сити-логистику [5], которая представляет собой комплекс логистических решений, нацеленных на оптимизацию управленческих решений, потоков материалов, транспортных средств, людей в рамках подсистем города и его инфраструктуры. Удовлетворение потребностей жителей города в быстрых и экологически безопасных передвижениях, как цель сити-логистики [5], может быть частично реализована за счет развития велосипедного движения.

В качестве альтернативы личному велосипеду представляется система байк-шеринг, то есть система совместного пользования велосипедами [8]. Преимущества Bike Sharing [8]:

- Не нужно хранить велосипед дома!
- Не нужно его мыть и обслуживать!
- Можно пользоваться велосипедом только там и тогда, когда это нужно!
- Можно оставить велосипед на парковке в городе, а не везти его в пункт аренды
- Удобная оплата картами!

Основная цель развития - создание условий для получения жителями и гостями города дешевого доступа к велосипедным передвижениям для улучшения транспортной и экологической обстановки.

Способы организации программ байк-шеринга [8] делятся на три типа:

1. Нерегулированное использование - велосипеды находятся в свободном доступе для любого желающего для поездок по ограниченной территории, например, по студенческому городку.

2. Депозит - арендовать велосипед можно после внесения депозита. Депозит возвращается после возврата велосипеда, но, из-за того, что он, обычно, небольшой (несколько монет), высоки риски краж и вандализма.

3. Членство - велосипеды хранятся в специальных автоматизированных станциях, установленных в разных частях города. Для участия в программе необходимо зарегистрироваться и получить членскую карту. В большинстве случаев первые 30 минут использования бесплатны.

Также, как и способов доступа к программам байк-шеринга [8], существует три типа стоянок:

1) Предназначен для велосипедистов, которым нужно оставить велосипед на непродолжительный срок. Основной элемент такой стоянки - это парковочная стойка - металлической конструкции, к которой велосипедист прикрепляет велосипед замком. Самая распространённая и практичная стойка.

2) Для тех, кто хочет оставить велосипед на более длительное время. Это могут быть офисные работники, школьники и студенты. Такие парковки делают многоярусными и крытыми, они, как правило, охраняются и поэтому платные

3) Предназначенные для постоянного хранения - закрывающаяся на замок боксы, которые устанавливаются рядом с домами и учреждениями. Для использования такой системы выпускаются Смарт-карты доступа, которые служат для отпираания дверей в помещение или для размыкания интеллектуального замка.

Возможность оставить велосипед в безопасном месте стимулирует жителей пользоваться велосипедом. Создание сети велопарковок само по себе вызовет волну увеличения горожан велосипедами, однако реализация этой программы - дело нескольких лет.

В данный момент система работает в трех городах России: это Казань [2], Санкт-Петербург [1] и Москва [6]. В таблице ниже вы можете увидеть стоимость услуг.

Таблица 1.

<i>Стоимость услуг</i>		
	Стоимость проката, руб	Срок аренды
Москва	150	Сутки
	200	Выходные
	600	Месяц
	1200	Сезон
Санкт-Петербург	129	Сутки
	249	3 дня
	299	Неделя
	1199	Сезон
Казань	30	1 день
	50	3 дня

К сожалению, у системы существуют недостатки: угон велосипеда, поломки от использования и лимит времени.

Таким образом - развитие велосипедного движения поможет снижению нагрузки на транспортную сеть путем сокращения количества автомобилей.

Благодаря постройке велосипедных дорожек, по городу станет передвигаться удобнее и с большим комфортом.

Окончательным результатам данной работы - разработка проекта

развития инфраструктуры велосипедного движения. Для этого необходим проект сети велодорожек необходимой плотности и связности, проект сети велосипедных парковок, обоснование их количества и местоположения, а также методика определения платы за пользование велосипедом.

#### Список литературы:

1. Велогород [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spb.velogorod.org/>
2. Велопрокат в Казани [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.veli-k.ru/>
3. Галышев, А. Б. Методика оценки эколого-экономической эффективности велотранспорта в зависимости от интенсивности его использования / А. Б. Галышев, С. В. Шелмаков // Вестник МАДИ. – № 4 (39), 2014. – С. 107-110.
4. Галышев, А. Б. Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса за счёт развития велосипедного движения [Рукопись] : дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10. / А. Б. Галышев. – Москва: 2018. – 22 с.
5. Городская логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Городская\\_логистика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Городская_логистика)
6. Московский Велопрокат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.velobike.ru/parkings/>
7. Отраслевая схема развития велодорожной сети в г. Москве (часть) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://velotransnii.ru/proekty/newsid/1004.aspx> (дата обращения: 07.12.2014).
8. Система совместного использования велосипедов [Электронный ресурс] / Википедия. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_совместного\\_использования\\_велосипедов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_совместного_использования_велосипедов)
9. Трофименко, Ю. В. Назад в будущее или развитие велосипедного движения в городе Москве / Ю. В. Трофименко, С. О. Зега, О. С. Зега // Интеграл. – № 3, 2013. – С. 60-61.
10. Ertman, S. Adaptation of urban roads to changing of transport demand / S. Ertman, Ju. Ertman, D. Zakharov // E3S Web of Conferences. International Conference on Sustainable Cities. ICSC 2016, 2016. – С. 01013.

## ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕКТОРА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** Эта статья посвящена проблеме инновационного развития логистического сектора Брестской области.

**Annotation:** This article is devoted to the problem of innovative development of the logistics sector of the Brest region.

**Ключевые слова:** инновация, развитие, логистические инновации, логистическая деятельность.

**Keywords:** innovation, development, logistics innovation, logistics activities.

Инновации и научно-технические разработки являются неотъемлемыми составляющими устойчивого экономического роста не только государства, но и отдельных регионов.

В настоящее время инновационное развитие регионов может быть вызвано следующими причинами: необходимость снижения издержек производства, а также ликвидации дефицита рабочей силы, сырья и материалов; расширение масштабов выхода белорусских компаний на мировые рынки, занятые сильными конкурентами, теснить которых следует с помощью высоких технологий, новых и высококачественных продуктов; жесткая система экологических требований и международных стандартов.

Рассмотрим опыт, проблемы и перспективы управления инновационным развитием в регионе на примере Брестской области.

В Брестской области есть множество предпосылок для развития инновационной деятельности. В первую очередь, это наличие мощного промышленного комплекса в сочетании со значительным научно-техническим потенциалом. На территории Брестской области находятся порядка 300 промышленных предприятий различных отраслей, на которых трудятся более 104 тыс. человек. Третью часть валового регионального продукта обеспечивает именно промышленность, только за 2017 год было произведено продукции на сумму 10377 млн. руб., а приведенные данные на рисунке 1 только подтверждают стабильную тенденцию к увеличению объемов промышленного производства. Кроме этого, регион сегодня производит до 10% республиканских объемов продукции промышленного производства.

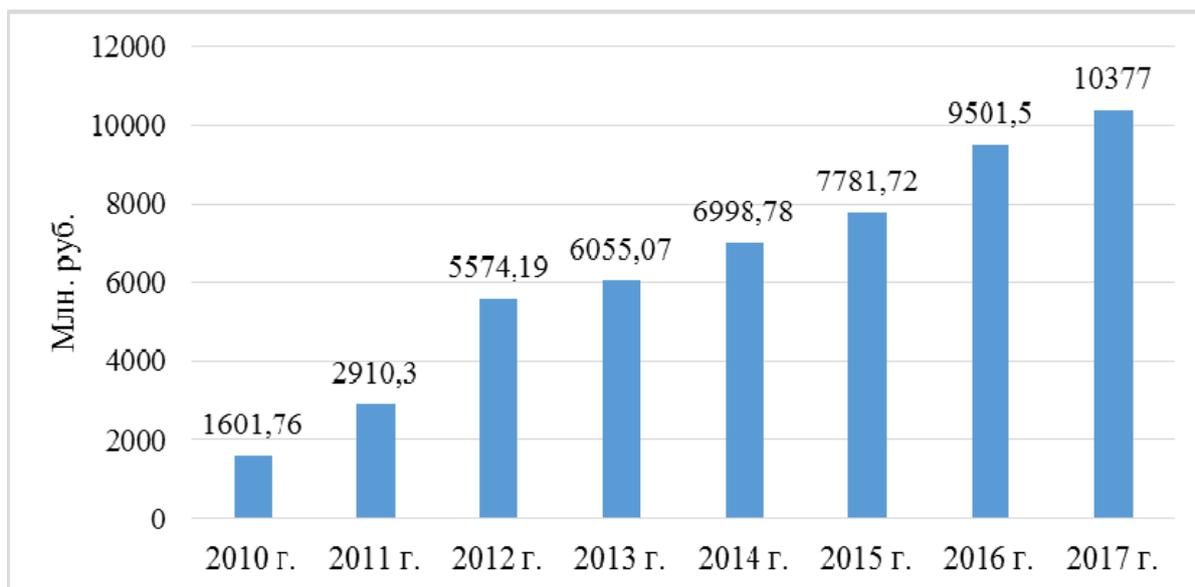


Рис. 1. Объем промышленного производства Брестской области

Исторически сложившаяся аграрная специализация экономики Брестской области отражается и на структуре промышленности, где наибольший удельный вес занимает пищевая промышленность – 48% от общего объема промышленного производства. Довольно быстро развивающийся агропромышленный комплекс области составляет более 27% общереспубликанского экспорта продуктов питания. По данному показателю Брестская область является лидером среди регионов Республики Беларусь. Существенное место в структуре производства области занимают также машиностроение и металлообработка (14%), легкая промышленность (4,5%), строительная индустрия (4,4%) и производство мебели (5%).

Область обладает многопрофильным научным, научно-производственным, научно-образовательным комплексом, способным обеспечить разработку и внедрение современных инновационных решений мирового уровня на существующих и вновь создаваемых предприятиях. В 2016 году научные исследования и разработки выполнялись в 31 организации (в том числе 4 высших учебных заведения, 24 коммерческие организаций и 3 государственные организации), причем численность работников, занятых научными исследованиями и разработками, составляет 633 человека. В числе данных работников 21 кандидат наук и 3 доктора наук.

В то же время расходы на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности по сравнению с 2015 годом возросли примерно на 14% и составили 9029 тыс. руб., в том числе собственных средств организаций – 72,9%, средств республиканского бюджета – 23,5%. Одним из основных стоимостных показателей научно-технического потенциала региона является структура научных ис-

следований и разработок по видам работ. Если проанализировать статистику за 2016 год, то более 80% средств направлено на экспериментальные разработки, и только около 7% на фундаментальные исследования, реально изменяющие традиционный технологический уклад. Эти цифры подтверждают то, что наиболее рискованные и длительные по окупаемости – это инвестиции в фундаментальную науку, в которой первенство принадлежит, прежде всего, академической науке.

Необходимо отметить, что за последние два года высшие учебные заведения Брестской области выполнили более 500 научно-исследовательских разработок, большинство из них были внедрены на предприятиях не только области, но и республики, а также за ее пределами.

К примеру, специалистами Брестского государственного технического университета (далее – БрГТУ) разработан инновационный комплект машин для сухой переработки старых битумных рубероидных отходов в вяжущий порошок для вторичного его применения в строительных кровельных работах и при ремонте дорог. Также, в университете имеются научно-исследовательские лаборатории «Робототехника» и «Искусственные нейронные сети», что является довольно перспективным инновационным направлением.

Следует отметить, что ученые области осуществляют активное международное сотрудничество. БрГТУ подписано 141 соглашение о сотрудничестве с вузами Польши, Германии, Казахстана, России, Китая, Франции, Вьетнама, Литвы, Турции, Испании, Туркменистана и многими другими. Университет задействован в 10 международных проектах и активно осваивает экспорт интеллектуальных ресурсов.

В рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016 - 2020 годы ведется реализация ряда проектов области. Наиболее значимый – строительство аккумуляторного завода «Волат» (годы реализации – 2015-2021), общая стоимость которого составляет 27,4 млн. рублей, в том числе в 2017 году – 1,6 млн. рублей. Проектом предусмотрено строительство экспортноориентированного, импортозамещающего, высокотехнологичного производства на территории свободной экономической зоны «Брест» (далее – СЭЗ «Брест»), аналогов которого в Республике Беларусь не имеется. В самой же СЭЗ «Брест» по состоянию на 01.01.2017 года зарегистрировано 78 предприятий-резидентов, в том числе 50 с участием иностранного капитала, объем вложенных инвестиций составляет около 1,3 млрд. дол. Основные инвесторы – представители таких стран как Россия, Германия и Польша.

Также выполняются следующие проекты: «Разработка и организация производства промышленных счетчиков газа в диапазоне давления до 0,6 МПа с номинальным расходом газа от 160 до 1000 м<sup>3</sup>/ч»,

«Реконструкция меристемной лаборатории со строительством теплицы 0,23 гектара в ОАО «Агро-Мотоль» в аг. Мотоль», «Организация производства инновационной продукции – вертикальных многоступенчатых насосов», «Развитие производства фантазийных пряж», «Создание инновационного производства органоминеральных удобрений на основе отходов биогазовой установки СГЦ «Западный».

С целью содействия развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сферах, создания условий для осуществления инновационной деятельности юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в области действует закрытое акционерное общество «Брестский научно-технологический парк» (далее – технопарк).

На 1 ноября 2017 г. технопарком заключены договоры аренды с 31 резидентами. Основные виды деятельности резидентов: IT-технологии, переработка отходов, машиностроение, медицина, аддитивные технологии, инжиниринг.

Логистические инновации, как направление логистической деятельности, рассматривают нововведения во всем интегрированном и гармонизированном комплексе логистики и, в этой связи, предусматривают дополнение существующего и разработку нового инструментария (методов, способов, критериев, показателей) в области методического обеспечения логистики и ее структурных элементов, используемой в организации и управлении материальным производством и сферой услуг, а также усовершенствование операций, процедур, применяемых в логистических бизнес-процессах.

При этом логистические инновации, испытывая необходимость регулярной реновации технических средств и оборудования, активно влияют на развитие научно-технического прогресса, что стимулирует научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в области новой техники, технологии и материалов, применяемых в логистических бизнес-процессах.

Необходимо отметить и то, что в Брестской области функционирует большое количество логистических центров различной специализации и разных форм собственности, в особенности вблизи границы с Польшей. В структуре логистических центров имеются в наличии склады временного хранения, таможенные склады, склады общего пользования, контейнерные терминалы, автомобильные стоянки, пункты таможенного оформления, а также автомобильные, железнодорожные и прочие грузовые транспортные средства. В таблице 1 представлены логистические центры по Брестской области и их характеристики, где используются следующие обозначения: СВХ – склад временного хранения, ТС – таможенный склад, СОП – склад общего пользования, ПТО – пункт таможенного оформления.

К примеру, Брестский филиал РУП «Белтаможсервис» является структурным подразделением РУП «Белтаможсервис» – крупнейшего 3PL-провайдера на рынке логистических услуг Республики Беларусь. Учредителем РУП «Белтаможсервис» является Государственный таможенный комитет Республики Беларусь. Удобное географическое расположение Брестского филиала, развитая инфраструктура (ТЛЦ и СВХ), наличие материальной базы и собственных программных продуктов, большой опыт работы в сфере таможенного дела, членство в FIATA, использование Системы Менеджмента Качества ISO 9001 (рег.2008, сертификат QMO8 496391) позволяют филиалу в полной мере исполнять обязательства перед клиентами. Брестский филиал РУП «Белтаможсервис» готов предоставить следующий комплекс услуг:

- по таможенной логистике (таможенное оформление товаров);
- складской логистике (хранение, предпродажная подготовка, маркировка, консолидация груза);
- транспортной логистике (доставка и экспедирование доставки);
- информационной логистике (прием или передача электронных копий таможенных документов и информации) и документальному сопровождению;
- страхование грузов.

Таблица 1

*Характеристика действующих логистических центров Брестской области*

<b>Объект логистической инфраструктуры</b>	<b>Удаленность от автомагистралей</b>	<b>Подъездные пути</b>	<b>Складская инфраструктура</b>	<b>Логистические услуги</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Транспортно-логистический центр «Брест-Белтаможсервис», г. Брест, ул. Лейтенанта Рябцева, 45 (РУП «Белтамож-сервис»)	В 0,6 км от автодороги М-1/Е30	Автомобильные	СВХ класса «А» – 1,5 тыс. м <sup>2</sup> , ТС – 0,2 тыс. м <sup>2</sup> , СОП – 0,6 тыс. м <sup>2</sup> , ПТО	Транспортная, складская, таможенная логистика
Транспортно-логистический центр «Брествнештранс», г. Брест, ул. Дубровская, 36 (СООО «Брествнештранс»)	В 1 км от погранперехода Козловичи	Автомобильные и железнодорожные (узкая и широкая колея)	СВХ и ТС – 20,0 тыс. м <sup>2</sup> , ПТО	Транспортная, складская, таможенная логистика
Транспортно-логистический центр «Транзит», г. Брест, ул. Красногвардейская, д. 148 (СП «Транзит» ООО)	Г. Брест	Автомобильные, железнодорожные (узкая и широкая колея)	СВХ – 1,5 тыс. м <sup>2</sup> , КТ – 10,0 тыс. м <sup>2</sup> , ПТО	Складская, транспортная, таможенная логистика

1	2	3	4	5
Торгово-логистический центр «Бугинком», Брест, ул. Карьерная, 9 (ООО «Бугинком»)	В 7-ми км от погранперехода «Козловичи» и 1 км от автотрассы Брест-Ковель	Автомобильные	СОП класса «В» – 3,8 тыс. м <sup>2</sup>	Транспортная, складская логистика
Логистический центр «Евроопт», г. Барановичи, промзона «Боровцы» (ООО «Евроторг»)	В промзоне «Боровцы» г. Барановичи	Автомобильные	СОП класса «А» – 24,0 тыс. м <sup>2</sup>	Обслуживает собственные грузопотоки

Приведенные выше данные позволяют сделать вывод о том, что в Брестской области инновационная среда развивается: создана основа научно-технического комплекса, целевые мероприятия региональных властей способствуют ускорению инновационных процессов.

Однако существуют факторы, препятствующие инновациям. Поэтому разработка перспективной концепции формирования инновационной среды в регионе с элементами рынка требует решения следующих задач:

1. Поддерживать научные исследования и разработки в приоритетных направлениях науки и технологий для Брестской области. Поэтому необходимо сконцентрировать вложения в следующие направления: обрабатывающая промышленность (мясо-молочная переработка), информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), биотехнологии для АПК, транспортное, складское и курьерское обслуживание.

2. Недостаток средств для финансирования инноваций вынуждает предприятия проводить их «по частям». Такой характер модернизации становится причиной сохранения высоких издержек производства, что замедляет срок окупаемости и тормозит дальнейшее развитие инноваций. В этом случае можно предложить льготное кредитование и гарантии банкам по кредитам, а также предоставление гарантий и субсидий, направленных на развитие элементов инновационной инфраструктуры.

3. Внедрение высоких технологий – это сложный и комплексный процесс, не на последнем месте в котором стоит правильная мотивация и обучение сотрудников компании. Только консультации с действительно грамотными специалистами, имеющими опыт успешного внедрения высокотехнологичных систем, может дать компании конкурентное преимущество.

Все эти меры позволят привлечь инвестиционные ресурсы в сферу исследований и разработок, повысить инновационный потенциал, в том числе уровень наукоемкости ВВП, инновационную активность и

конкурентоспособность субъектов хозяйствования, что будет способствовать созданию инновационной экономики не только Брестской области, но и Республики Беларусь.

Переход на инновационный путь развития для белорусской экономики сегодня жизненно важен, поскольку она в силу объективных причин все больше интегрируется в европейские и мировые экономические процессы. При этом повышение ее конкурентоспособности возможно лишь при условии целенаправленной разработки и формирования национальной инновационной системы, рыночной трансформации действующего научно-технического потенциала Беларуси с ориентацией на мировые тенденции в инновационной сфере при обязательном учете собственных особенностей и интересов.

#### Список литературы:

1. Главное статистическое управление Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brest.belstat.gov.by/>
2. Инновационный потенциал Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brest-region.gov.by/index.php/obshchestvo/k-edinomu-dnyu-informirovaniya/7520-dekabr-2017-innovatsionnyj-potentsial-brestskoj-oblasti>
3. Алексеев, А. И. Инновационные технологии в логистике [Электронный ресурс] / А. И. Алексеев. – Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/9903>
4. Комарова, С. Л. Опыт и перспективы инновационного развития Брестской области [Электронный ресурс] / С. Л. Комарова. – Режим доступа: [http://e.biblio.bru.by/bitstream/handle/1212121212/6116/156\\_Regionalnay\\_inovazionnay\\_politika.pdf?sequence=3](http://e.biblio.bru.by/bitstream/handle/1212121212/6116/156_Regionalnay_inovazionnay_politika.pdf?sequence=3)
5. Латушко, М. И. Проблемы развития инноваций в АПК Беларуси [Электронный ресурс] / М. И. Латушко, Ю. Н. Селюков, А. Ю. Башко – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-razvitiya-innovatsiy-v-apk-belarusi>
6. Промышленный комплекс Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brest-region.gov.by/index.php/ekonomika/promyshlennost>
7. Пути повышения экономической эффективности инноваций в национальной экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mylektsii.ru/1-85488.html>

## РОЛЬ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ТРАНСПОРТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС),  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы обоснования эффективности высокоскоростного транспорта. Также отмечено, что транспортные услуги дают повышение эффективности общественного производства, нормальное действие экономики. Все оценки, положения и выводы статьи рассматриваются применительно к проекту «ВСМ Екатеринбург – Челябинск».

**Abstract:** the article deals with the problems of substantiating the efficiency of high-speed transport. It is also noted that transport services provide an increase in the efficiency of public production, the normal effect of the economy. All assessments, provisions and conclusions of the article are considered in relation to the VSM Ekaterinburg – Chelyabinsk project.

**Ключевые слова:** транспорт, высокоскоростные магистрали (ВСМ), ВСМ Екатеринбург-Челябинск

**Keywords:** transportation, high-speed highways (VSM), VSM Ekaterinburg-Chelyabinsk

Современное общество предъявляет транспорту требования по обеспечению высоких скоростей. Высокоскоростные магистрали актуальны во всем мире и в последние годы стали «визитной карточкой» высокоразвитых стран [5]. Сегодня страны гордятся высокоскоростными магистралями так же, как раньше гордились успехами в космосе или ядерной энергетике. С их поддержкой возобновляют научно-технический потенциал страны и развивают экономику и туризм. Одна станция ВСМ сможет на века поменять судьбу целой области. Высокоскоростные магистрали представляют собой одну из наиболее значительных научно-технических инноваций в секторе пассажирского транспорта второй половины XX века.

Первые проекты ВСМ были реализованы в Японии в 1960-х годах и к 2010 году получили продвижение в качестве регионального и международного транспорта во многих странах Европы и Азии. В Европе общая протяженность линий ВСМ в 2010 году приблизилась к 6 тыс. км. Проекты ВСМ характеризуются большой ценой постройки и являются, как правило, одними из наиболее масштабных инфраструктурных проектов в реализующих их странах. Подобные планы проявляют существенное долгосрочное воздействие на национальную транспортную систему и ее развитие [1-2].

Как показывает мировой опыт, создание сети ВСМ может вызывать значительные социально-экономические результаты, оправдывающие за-

траты на их строительство. Начав развиваться в Европе и Японии, высокоскоростные магистрали пришли в Америку, Азию, и даже в Африку. Сегодня Китай обладает мощным инновационным потенциалом в сфере высокоскоростного движения для территориально крупных стран (рис. 1). Достаточно сказать, что сегодня 65% мировых ВСМ проходит по территории этой страны, а к 2025 г. планируется развить сеть ВСМ КНР протяженностью около 38 000 км и соединить более 80 % городов с населением свыше 500 тыс. чел. Высокоскоростной транспорт страны явился залогом успеха бурного развития экономики Китая, ставшего страной с самой длинной протяженностью скоростных магистралей, но при этом с целостной технологической системой и высокой способностью к интеграции. ВСМ оснащены современной системой управления движением поездов CTCS-3 китайской разработки (аналог европейской ETCS), которая позволяет обеспечить движение поездов со скоростью свыше 350 км/ч и интервалом 3 минуты [4].



Рис. 1. Сеть ВСМ в Китае

Россия же является начинающей в области скоростных пассажир-

ских перевозок, по этой причине нам необходимо стараться стремиться к накопленному за последние десятилетия мировому опыту, но у нас свой путь развития ВСМ. Российский путь развития отличается от Китайского: ВСМ не должна быть сквозной, она должна быть встроенная в мультимодальную сеть через транспортно – пересадочные узлы, которые соединяют разные виды транспорта.

Данный проект может быть применен к двум крупным городам Урала Екатеринбург и Челябинску и позволит образовать новый мегаполис. Это самые близко расположенные друг к другу города-миллионники в России. Расстояние между ними — меньше 200 километров. Проанализируем наиболее подробно эти города на основе данных Росстата. По численности населения Екатеринбург несколько больше Челябинска. На конец 2016 г. В Екатеринбурге, по данным Росстата, насчитывалось 1,47 млн жителей, в Челябинске проживало 1,19 млн [3]. Интересно, что темпы роста у двух городов почти идентичные — прирост составляет около 1 % в год (рис. 2).

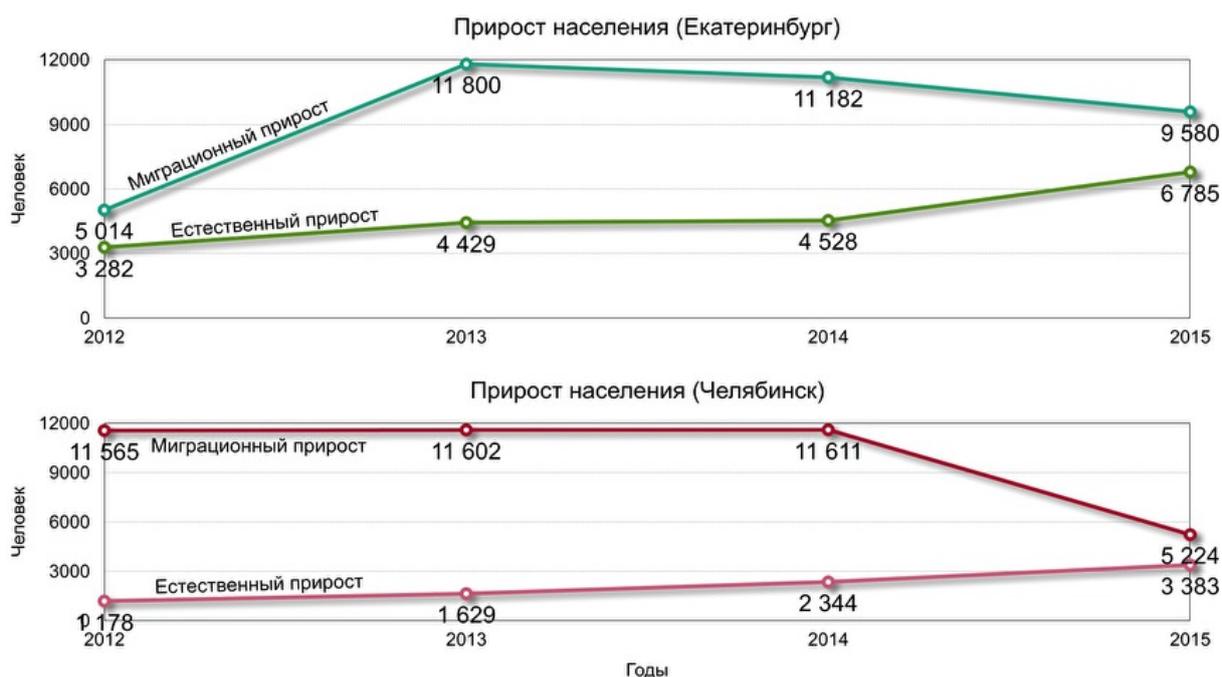


Рис. 2. Схема прироста населения

Проект реализации ВСМ Екатеринбург - Челябинск уже рассматривается в ОАО «РЖД»: «Перспективы развития ускоренного пассажирского сообщения с дневным режимом пропуска поездов изучаются с точки зрения готовности и пропускных возможностей инфраструктуры, перспективного пассажиропотока, а также необходимых инвестиционных вложений, и в ближайшее время на полигонах Свердловской и Южно-Уральской железных дорог будут проведены опытные поездки электропоездов «Ласточ-

ка» для оценки технической возможности реализации проекта в регионе. По итогам эксперимента будет проанализировано перспективное время хода. Кроме того, получит оценку объем инвестиций, необходимых для реализации проекта. После этого будет произведено экономическое обоснование перспектив организации движения электропоездов «Ласточка» на Урале» [6].

Мы находимся в процессе создания так называемой, единой системы высокоскоростного железнодорожного транспорта. И в настоящее время, ориентиром становится не дистанция, а время. На сегодняшний день актуальным является прохождение расстояния порядка 800-850 км за три – четыре часа. Принимается за внимание главные элементы, следовало бы сказать, что преодолевать большие расстояния самолетом будет становиться гораздо дороже. Кроме этого, время дороги в аэропорт, а также прохождения разных видов контроля безопасности в аэропортах не сократится. В то время как высокоскоростные поезда курсируют все с большей скоростью. Высокоскоростные поезда сейчас является наиболее удобным видом транспорта. Роль ВСМ в современном мире высока, и они могут быть интегрированы в единую транспортно – логистическую сеть Российской Федерации.

#### Список литературы:

1. Боравская, Е. Н. Предпосылки для формирования международной сети ВСМ / Е. Н. Боравская, Е. Д. Шапилов // Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт 2001. – Санкт-Петербург : ГИИПП «Искусство России», 2001. –Т.1. – С. 181-183.
2. Боравская, Е. Н. Скоростные и высокоскоростные железные дороги Японии / Е. Н. Боравская, Е. Д. Шапилов // Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт 2001. – Санкт-Петербург: ГИИПП «Искусство России», 2001. –Т.1. – С. 189-195.
3. Петров, М. Б. Инновационный транспортно-логистический проект «ВСМ Екатеринбург – Челябинск»: агломерационные риски и эффекты / М. Б. Петров, М. А. Журавская, А. И. Кузнецов // Научно-публицистическое издание «Инновационный транспорт», ноябрь 2017. – Екатеринбург : ФГБОУ «УрГУПС», 2017. – №4. – С. 3-10.
4. ВСМ в Китае [Электронный ресурс] / РЖД АО «Скоростные магистрали» – Режим доступа: <http://www.hsrail.ru/info/vsmm/china/>.
5. Высокоскоростная железнодорожная магистраль [Электронный ресурс] / РЖД АО «Скоростные магистрали». – Режим доступа: <http://www.hsrail.ru/aboutsr/aboutsr/>.
6. Проект реализации ВСМ [Электронный ресурс] / Интернет газета «ZNAK». – Режим доступа: <https://www.znak.com>.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОЙОТА-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОНЦЕРНА АВТОВАЗ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС), г. Екатеринбург

**Аннотация:** В современном мире существует множество компаний, которые достигли высокого уровня на внутреннем и внешнем рынках автомобильной промышленности. Ярким примером такой компании может послужить корпорация Тойота (Toyota), крупнейшая в автомобилестроении Японии. Технологические решения и методы управления компании не единожды ставились в пример другим игрокам отрасли. Для повышения своей эффективности функционирования АвтоВАЗу можно использовать принципы компании Тойота, включая организацию доставки комплектующих и готовых автомобилей на основе мультимодализма.

**Abstract:** in today's world, there are many companies that have reached a high level in the domestic and foreign markets of the automotive industry a Striking example of such a company can be Toyota Corporation (Toyota), the largest in the automotive industry in Japan. Technological solutions and management methods of the company have been set as an example for other industry players more than once. To improve its efficiency AVTOVAZ can use the principles of Toyota, including the organization of delivery of components and finished vehicles on the basis of multimodality.

**Ключевые слова:** Тойота, мультимодальные перевозки (ММП), автомобильная промышленность, АвтоВАЗ.

**Keywords:** Toyota, multimodal transportation (MMP), automotive industry, AVTOVAZ.

«Тойота» — крупнейшая японская автомобилестроительная корпорация, имеющая несколько дополнительных направлений в бизнесе, включая-предоставление финансовых услуг.

Один из основополагающих принципов компании Тойота заключается в плодотворной обратной связи с потребителями, которая позволяет фиксировать основные потребности клиентов и учитывать их при выводе на рынок новых и обновленных моделей. Все автомобили Тойота прекрасно адаптированы к условиям эксплуатации рынка отдельных стран.

Сильные стороны:

- сильный акцент на научные исследования и разработки (R & D);
- самый дорогой автомобильный бренд в мире (по версии Forbes, [1]);

- безотходная поэтапная производственная система Тойота;
- компетентность в производстве гибридных автомобилей;
- наличие локализованных производств за границей;

Слабые стороны:

- отсутствие компетенции в автономных транспортных средствах;
- отрицательная реклама из-за большого отзыва транспортных средств.

Тойота на протяжении множества лет является лидером мировых рейтингов автомобильных компаний, проводимых такими агентствами как Forbes, InterBrand, BrandZ и др. Для наглядности, приведем график (рис.1).

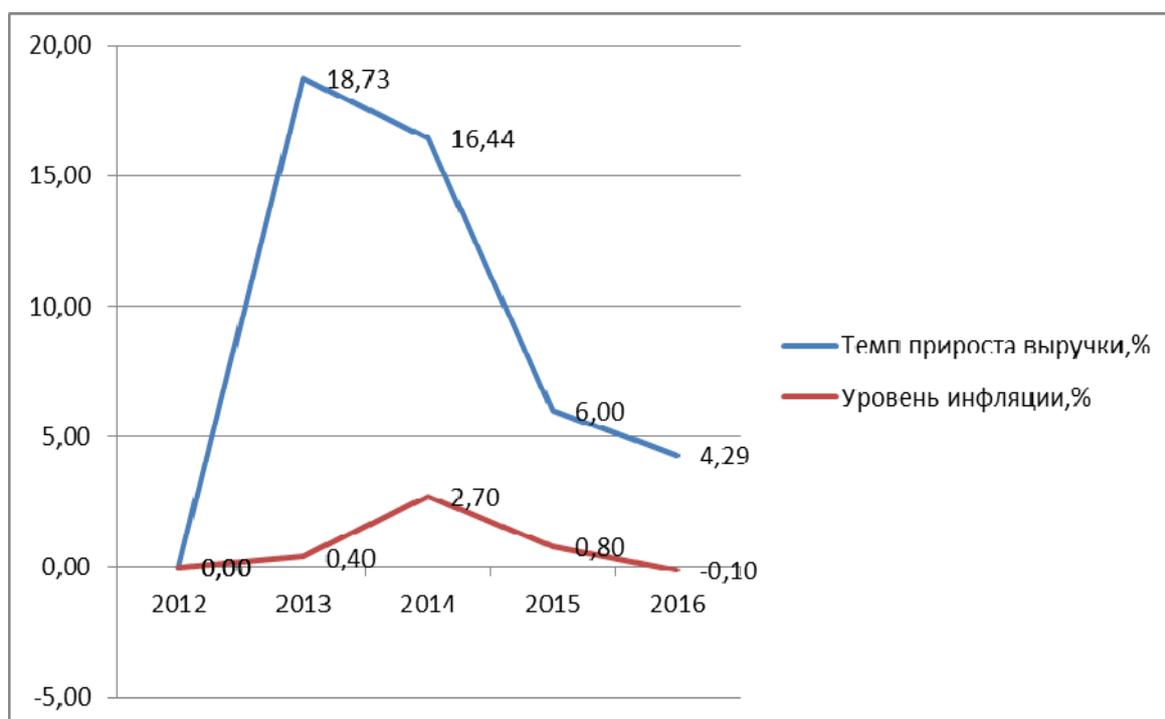


Рис. 1 Темпы прироста выручки «Toyota» в сравнении с уровнем инфляции в Японии с 2012 по 2016 год

Из графика видно, что в финансовом плане для компании 2013 и 2014 годы были наиболее благоприятны. Факт того, что темпы прироста выручки компании в несколько раз превышали инфляцию, является репрезентативным показателем стабильного экономического состояния компании. Даже при снижении темпов прироста выручки с 2014 года, они никогда не падали ниже уровня инфляции. Такая тенденция сохраняется с 60-х годов XX столетия.

К таким результатам компания шла десятилетиями, изобретая, наработывая технологии и методики организации и менеджмента. Тойота в 1954 г. разработала собственную систему производства, одним из базовых принципов которой является технология Just-In-Time [2,3] (Точно-в-срок, JIT), являющаяся собой метод организации производства,

отдельное упоминание которой заслуживает внимания. Вся суть ЛТ заключается в том, чтобы все необходимые для сборки детали оказывались на конвейере ровно в том количестве, которое необходимо, а также ровно в тот момент, когда появится надобность в них. Внедрение данного организационного новшества позволило ликвидировать:

- простой и переналадку оборудования, а соответственно потери времени, при которых рабочие сидят без дела;

- перепроизводство, при котором изделия, на которые не поступал заказ, сходят с конвейера, и, будучи невостребованными, занимают лишнее место, которое могло быть использовано востребованными изделиями, а также повышают затраты на транспортировку, перемещение по складу, создают излишек рабочей силы на складах;

- избыток запасов (как причина перепроизводства) при котором непереработанное сырье морально устаревало на складах, занимая пространство на складах, увеличивая издержки по транспортировке и хранению, что в перспективе способно привести к задержке поставок, производства, дефектам, опять же, простоям и т.д.;

- лишние движения, которых можно избежать, поставляя нужный инструмент и сырье в нужном количестве, нужного качества как можно ближе к линии сборки. Идея японцев заключается в том, что все ненужные действия, не создающие дополнительной ценности для потребителя, должны быть устранены из процесса производства.

Эффективность данного метода организации была подтверждена в 1973 г., когда во время нефтяного кризиса, одного из самых значительных кризисов в истории экономики Японии, Тойота не только не ушла в убыток, но и сохранила рост прибыли.

Для РФ, а конкретнее – для АвтоВАЗа, идея применения технологии ЛТ во многом трудна в осуществлении из-за территориальной протяженности государства, ограниченного и падающего потока инвестиций в условиях санкций, общего низкого качества подготовки кадров, в некоторых случаях обусловленного менталитетом, а также более низкой по сравнению с конкурентами степенью автоматизации производства.

Для комплексного решения данной проблемы целесообразно было бы предпринять следующие шаги, которые можно разделить на следующие группы:

- *Кадровая составляющая*. Как говорил И.В. Сталин: «Кадры решают всё» [4], в связи с этим, стоит скрупулезно отбирать кандидатов на рабочие места, проводя собеседования перед приемом. При этом собеседование должен проводить не только начальник отдела кадров, но также специалист из отдела, на должность в котором претендует соискатель. Это позволит более точно определить профпригодность кандидата. Следующим элементом кадровой составляющей должна стать

тесная обратная связь руководства с работниками: часто случается, что из-за недостаточного внимания управленцев к трудящимся пропускаются весьма стоящие идеи по улучшению производственных процессов. В Тойота к данному нюансу подошли творчески: каждый сотрудник должен минимум раз в месяц предлагать какие-либо идеи по улучшению рабочего процесса. Неважно, правильные это идеи или нет, главное – чтобы человек задумывался об улучшении своей компании. Авторы наиболее удачных идей, оцененных руководством как возможные к воплощению в жизнь, должны вознаграждаться, а также участвовать в процессе их реализации. Также стоит проводить специальные тренинги, организовывать курсы по повышению квалификации.

– *Технологическая составляющая.* Нужно продолжать процесс автоматизации производства во всех возможных аспектах. Применять современные наработки отечественных инженеров. Особенно в области ИТ, когда многочисленные вирусные атаки останавливают целые промышленные производства. Также нужно развивать информационные, телеметрические системы с целью снижения простоев и издержек из них вытекающих.

– *Логистическая составляющая.* Уменьшение затрат за счет налаживания эффективной цепи поставок сырья и продукции могло бы существенно повысить эффективность работы концерна АвтоВАЗ. Тойота работает по принципу JIT, исключая различные временные издержки, дабы ликвидировать простои и прочие вытекающие потери. АвтоВАЗ мог бы также организовывать доставку своих грузов на основе принципов мультимодализма, методе перевозок, при котором используются два и более видов транспорта под ответственностью одного оператора по одному транспортному документу и единой тарифной ставке [5].

Дабы определить наиболее предпочтительную в рамках JIT цепь поставок, мы решим многокритериальную задачу методом дерева альтернатив. В результате решения данной задачи управленческое решение об оптимальных технико-технологических параметрах логистической цепи принимается с учетом данных двух критериев оптимальности: стоимость доставки и время.

Для расчета стоимости перевозок необходимо использовать формулу:

$$A_{\text{ком}}^{\text{ид}} = \left\{ \min_{A_i} \left[ \sum_{j=1}^k \left( \frac{F_j(A_i) - F_j}{F_j} \right)^2 \right] \right\}$$

где  $A_i$  — множество допустимых значений оптимизируемых параметров;  $i = 1, \dots, n$  — количество оптимизируемых параметров;  $j = 1, \dots, k$  — количество критериев оптимальности;  $F_j(A_i)$  — допустимые

значения критериев оптимальности;  $F_j$  — индивидуальные оптимальные значения критериев. [6]

По полученным данным составим таблицу «Выбор оптимального маршрута», указав самый оптимальный выбор на основе решения многокритериальной задачи и предварительно обозначив исследуемую логистическую цепь поставок (Рис. 2).

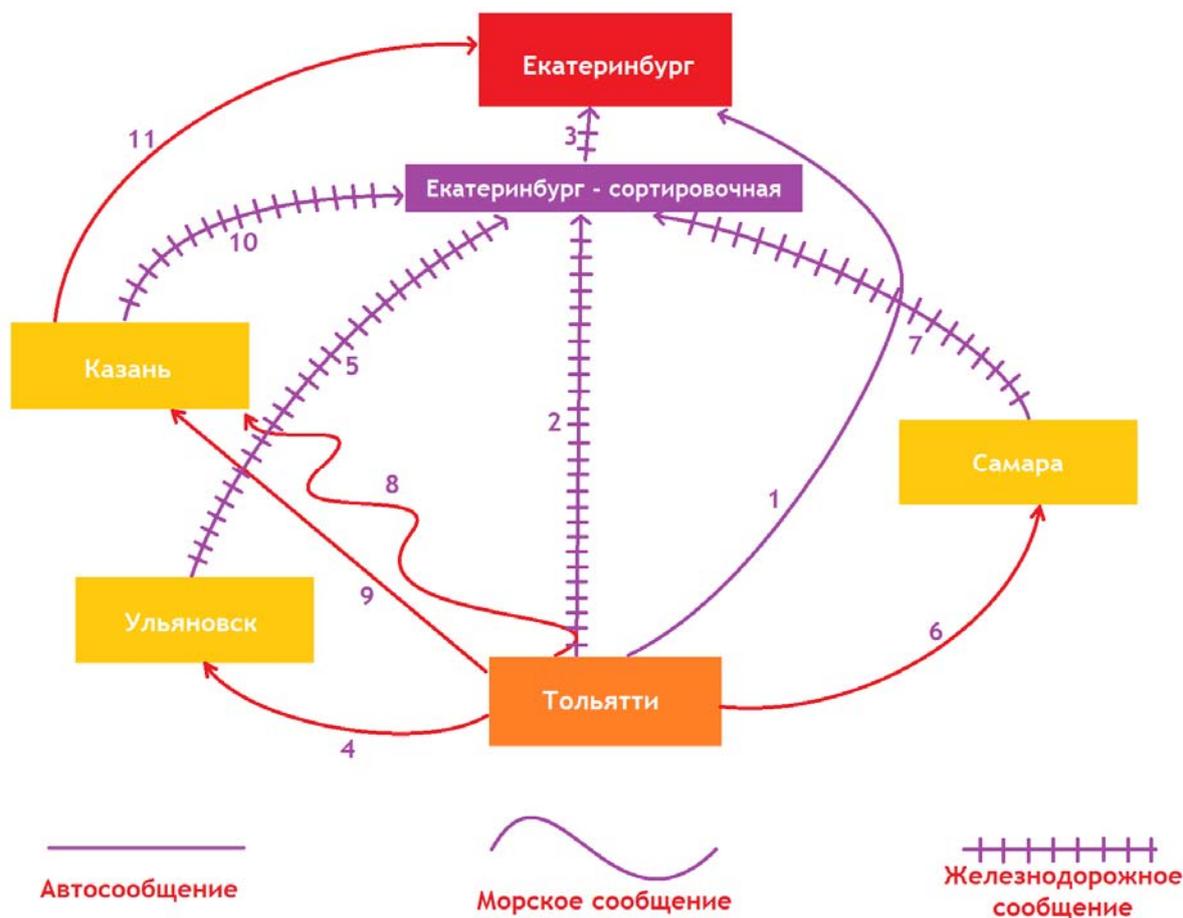


Рис. 2 Логистическая цепь поставок продукции АвтоВАЗа (завод в Тольятти) в Екатеринбург на основе мультимодализма

Таблица 1

Выбор оптимального маршрута

N	Маршрут	Общая цена, руб.	Общее время, часов	A		
				Ac	At	Aоб
1	1	260700	14,3	0,15	0	0,15
2	2-3	171265	36,3	0,01	0,37	0,38
3	4-5-3	175508	25,7	0,01	0,20	0,21
4	6-7-3	176961	28,7	0,01	0,25	0,26
5	8-10-3	201843	27,4	0,05	0,23	0,28
6	8-11	211000	25,2	0,06	0,19	0,25
7	9-10-3	158147	19,7	0	0,08	0,08

Решая многокритериальную задачу, мы определили, что наиболее оптимальным по соотношению скорости и цены будет маршрут № 7: Тольятти – Казань – Екатеринбург. Перевозка состоит из авто- и ж/д транспорта, общее время перевозки составило 19,7 часов, общая стоимость перевозки – 158147 руб.

Для сравнения, логистическая цепь поставок Тойота куда более интересна в плане прохождения маршрута через столицу и более крупные города, где спрос на продукцию высок (Рис. 3).

Расположение завода Тойота в пос. Шушары крайне удачно, поскольку множество автомобилей, сходящих с конвейера оттуда, идут на экспорт в ЕС, находящийся в непосредственной близости, что также приносит отдельный доход, поскольку часть транспортных средств отгружается в «городах-ретрансляторах», а затем заменяется непроданными моделями и отправляется далее, в нужный дилерский центр. Данный алгоритм позволяет избежать издержек заключения новых договоров на перевозки машин и сократить таковые по самим перевозкам.

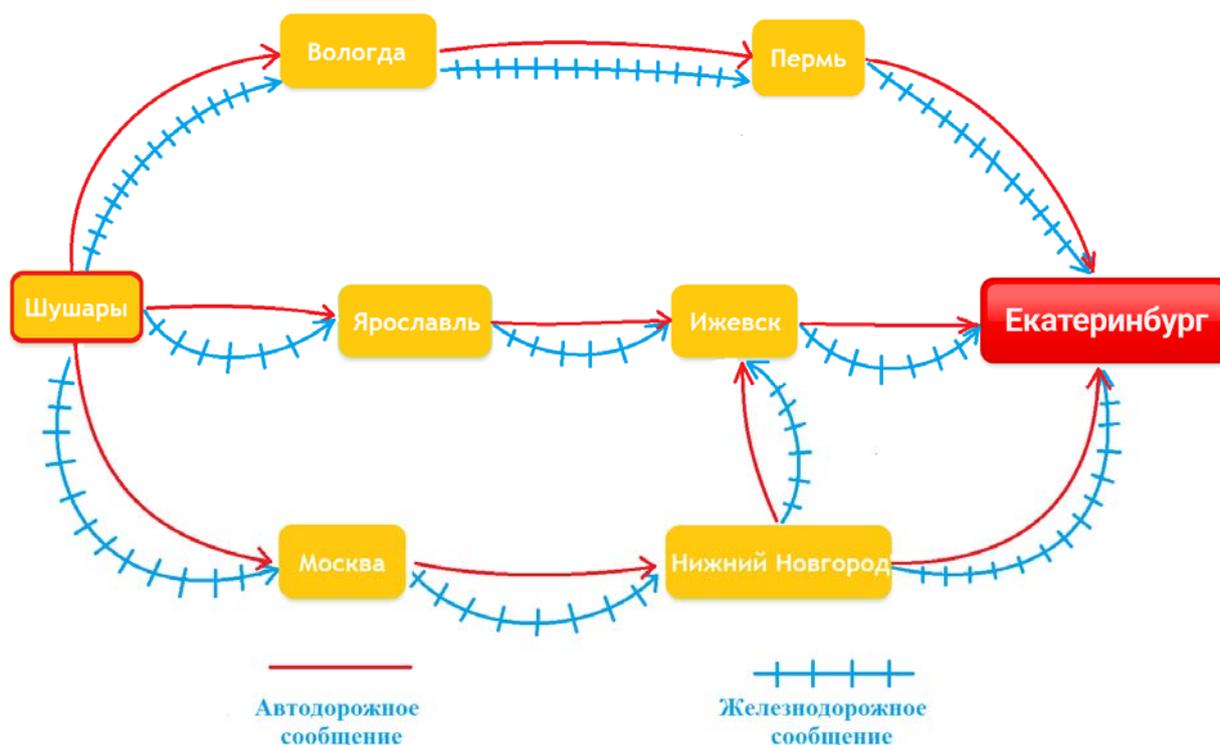


Рис. 3 Логистическая цепь поставок продукции Тойота в Екатеринбург на основе мультимодализма

Таким образом, в работе доказана важность использования принципов мультимодализма в перевозке автотранспорта, груза ценного и тяжелого.

Использование Тойота-ориентированных технологий АвтоВАЗом поможет значительно сократить издержки доставки груза, при этом найдя оптимальное соотношение цены и скорости доставки, попутно разукрупнив груз и собрав заново отправку, дополнив ее нужными элементами, вместо создания новой отправки по новому договору. Данная технология является для Российской Федерации ключевым фактором успеха в логистике.

#### Список литературы:

1. The World's Most Valuable Brands [Электронный ресурс] / Финансово-экономический журнал «Forbes». – Режим доступа: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/>
2. Лукинский, В. С. Модели и методы теории логистики / В. С. Лукинский [и др.]. – Изд. 2-е. – Санкт-Петербург : Питер, 2008.
3. Zhuravskaya, M. Toyota-oriented technologies as ecological management tools for transport enterprises / M. Zhuravskaya, E. Morozova, N. Anashkina, M. Ingaldi. – Polish journal of management studies, Vol.13. – No.2, 2016. – 192 с.
4. Невежин, В. А. Застольные речи Сталина: Документы и материалы / В. А. Невежин // "Кадры решают все, а не кобылы и машины". Оригинал речи И.В. Сталина в 1935 г. [Электронный ресурс] / В. А. Невежин. – Режим доступа: <http://blog.liga.net/user/belyayev/article/1769.aspx>
5. Кузнецова, Е. Ю. Комбинированные перевозки в условиях транспортной интеграции: проблемы терминологии / Е. Ю. Кузнецова, М. А. Журавская // Науч.-техн. журнал «Транспорт Урала». – Екатеринбург : Изд. УрГУПС, 2005. – N 1(4). – С. 56.
6. Журавская, М. А. Моделирование логистической цепи поставок в условиях неопределенности / М. А. Журавская, Р. Р. Горяев, П. А. Парсюрова. // науч. журнал «Вестник Уральского государственного университета путей сообщения», 2012. – N 3(15). –С. 62-69.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Колледж железнодорожного транспорта Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС), (г. Екатеринбург)

**Аннотация:** В статье рассматривается основная проблема снижения эффективности железнодорожных грузоперевозок. Представлены инновационные вагоны, с повышенной экономической выгодой.

**Abstract:** the article deals with the main problem of reducing the efficiency of rail freight. The innovative cars with the increased economic benefit are presented.

**Ключевые слова:** Экономическая выгода, эффективность грузоперевозок на железной дороге, инновационные вагоны.

**Keywords:** Economic benefit, efficiency of cargo transportation by rail, innovative cars.

**Актуальность:** В настоящее время все чаще поднимается вопрос касательно экономической выгоды грузоперевозок на железнодорожном подвижном составе. Дело в том, что вагоны, курсирующие на железной дороге России, не до конца раскрывают потенциал рельсошпального полотна. Данный факт обусловлен недостаточной осевой нагрузкой на ныне действующих тележках.

**Проблема:** Большая часть курсирующих вагонов на железной дороге России имеют тележку с максимальной осевой нагрузкой 23,5 тонны (табл. 1), в то время как страны с развитой системой железных дорог, используют тележки с нагрузкой на ось в 27 тонн, 32,5 тонны, а в некоторых странах и в 40 тонн.

Таблица 1

Техническая характеристика полувагонов [4]

Показатель	Универсальные 4-осные полувагоны					Специализированные	
	12-753	12-757	12-132	12-119	12-196	12-1592	12-197
Грузоподъемность, т	69	70	70	69	73,5	71	74,5
Тара, т	22,5	24,3	24	22,5	26	21,2	25
Объем кузова, м	74	85	88	76	96	83	92
База вагона, м	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65
Длина, м	13,92	13,92	13,92	13,92	13,92	13,92	13,92
но осям сценснния автосцепок по концевым балкам рамы	12,8	12,8	12,8	12,73		12,8	
Нагрузка от колесной пары на рельс, т	23,3	23,3	23,5	23,3	25	23,3	25
Габарит	0-ВМ	0-ВМ	0-ВМ	0-ВМ	1-Т	0-ВМ	1-Т



*Рис.2. Вагон модели 12-196-01. [3]*

Выход из данного положения был предложен еще в 2016 году. Вагоностроительные гиганты начали активную разработку так называемых инновационных вагонов. Одной из самых перспективных разработок в этой области стала работа АО "НПК "Уралвагонзавод" над вагонами моделей 12-196-01 (рис. 2) и 12-196-02. Существенными отличиями этих вагонов стали: усиленный кузов с повышенным объемом и новые тележки модели 18-194-01 с осевой нагрузкой 25 тонна-сил. Побочным плюсом данных вагонов стало превосходство типичных составов межремонтным пробегом и сроком службы, отсюда и возникло название инновационные. Все эти факторы и конструктивная особенность подняли грузоподъемность до отметки 75 тонн, что существенно отличает их от привычных нам моделей вагонов. Хотелось бы еще упомянуть, что данные вагоны особенно воздействуют на железнодорожный путь. Считается, что они не так быстро портят железнодорожное полотно. Это в свою очередь должно сократить расходы АО «РЖД» на поддержание магистралей.



*Рис.3. Опытный образец полувагона. [2]*

Очередной не менее интересной разработкой в этой области стали новые полувагоны от Рославльского вагоноремонтного завода. Опытный образец (рис. 3) данного вагона получил новую двухосную тележку модели 18-9829, осевая нагрузка которой составила 27 тонна-сил, а конструкционная скорость 100 км/ч. Так же есть еще одна интересная особенность данного вагона. Это его размеры, он короче обычных: длина по осям сцепления всего 12,1 м, а база не более 7,83 м. В то же время его объём больше за счёт того, что он выше и шире, чем у обычного полувагона. Ну и на конец самое главное - использование межтележечного пространства. У обычных вагонов пол плоский, а здесь кузов выполнен без центральной хребтовой балки в средней своей части с максимальным использованием межтележечного пространства в виде грузовой ниши, она также используется под перевозимый груз. И в этом случае объём кузова вагона, а значит, и грузоподъемность, увеличиваются. Все вышеописанные аспекты, а также конструктивная особенность вагона позволяют повысить его производительность примерно на 19%, что значительно выше, если сравнивать его с действующими ныне вагонами.

Таким образом, в области инноваций вагоностроения, имеются вагоны, способные повысить эффективность грузоперевозок на железной дороге. Но вот сама доля инновационных вагонов в соотношении с серийными на железной дороге не растет. Это обусловлено прежде всего тем, что на внутреннем рынке спрос на полувагоны генерируют компании – собственники (рис. 4). Им важно сократить транспортные затраты и затраты на поддержание парка в исправном состоянии. Зачастую они работают с универсальными операторами, которым в свою очередь важна сама арендная ставка вагона. Получаем то что первые считают размер экономии от перевозки 1 тонны груза в инновационном вагоне в отличие от серийного, а вторые следят за ставкой аренды, которая значительно выше у инновационного вагона.



Рис.4. Структура парка грузовых вагонов. [1]

Вышеописанный фактор во многом обуславливает низкий процент инновационных вагонов, по отношению к серийным. И вопрос о том, как долго этот и многие другие факторы будут препятствовать обновлению вагонного парка железных дорог, остается все еще актуальным.

*Научный руководитель Левченко М. А.*

#### Список литературы:

1. Вагонные парки. Годовой отчет за 2012 год [Электронный ресурс] / Сайт ОАО "РЖД". – Режим доступа: <http://ar2012.rzd.ru/performance-overview/freight-transportation/car-fleets/>
2. Новые полувагоны от Рославльского вагоноремонтного завода [Электронный ресурс] / Сайт ООО "Союз-Литье". – Режим доступа: <http://lityo.com.ua/novye-poluvagonu-ot-roslavlskogo-vagonoremontnogo-zavoda>
3. Мозговой, К. Сильные и выносливые: Газета «Коммерсантъ» / К. Мозговой, Д. Белоглазова, П. Арабов, И. Сухорукова [Электронный ресурс] // Сайт ОАО "РЖД" Пресс-центр. – Режим доступа: [http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE\\_ID=2&layer\\_id=5050&referrerLayerId=5049&id=293182](http://press.rzd.ru/smi/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=5050&referrerLayerId=5049&id=293182)
4. Фролов, А. Тележка для тяжеловесных вагонов следующего поколения выдержит 27 тонн на ось [Электронный ресурс] / Сайт АО «Издательский дом «Гу-док». – Режим доступа: <http://www.gudok.ru/mechengineering/?ID=1334700>
5. Полувагон 12-196-01 инновационный [Электронный ресурс] / Сайт ООО УралТранс. – Режим доступа: <http://uraltransgk.ru/Poluvagon/poluvagon-12-196-01-innovatcionnyu>
6. Полувагоны [Электронный ресурс] / Сайт Все о железных дорогах. – Режим доступа: <http://1jelesnodorojnik.ru/2012-10-09-03-46-57/68--9-/259-92>
7. Технические характеристики полувагонов [Электронный ресурс] / Сайт Транспортная компания «Трансрус». – Режим доступа: <http://www.transru.ru/articles/tehnicheskie-harakteristiki-poluvagonov/>

## СОКРАЩЕНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Тульский государственный университет, г. Тула

**Аннотация:** в статье рассмотрены ключевые мероприятия по сокращению человеческих ресурсов в логистике, при совершении различных операций на складах.

**Annotation:** in the article the key measures for the reduction of human resources in logistics, when performing various operations in warehouses, are considered.

**Ключевые слова:** логистическая операция, искусственный интеллект, складская система, склад «без людей», автоматизированный склад.

**Keywords:** logistic operation, artificial intelligence, warehouse system, warehouse "without people", automated warehouse.

В настоящее время во всех сферах деятельности человека внедряются элементы автоматизации: переход от ручного труда человека к машинному. Теряют актуальность большинство рабочих профессий, таких как рабочие конвейеров, турагенты, все меньше становится операторов колл-центров, бухгалтеров, торговых посредников. Задачи решаемые большей частью массовых профессий в скором времени будут выполняться роботами, так как затраты на его разработку и содержание существенно ниже чем заработная плата работников. В цепи логистических операций так же существуют человеческие ресурсы, которые постепенно заменяются роботами.

Для начала необходимо понять, что роботом можно назвать как автоматизированную линию на складе[1], так и искусственный интеллект. Для того, чтобы искусственный интеллект обладал необходимыми знаниями для решения складских задач, его следует обучить – загрузить в нейронную сеть параметры, по которым будет происходить обработка данных. Для склада это могут быть фотографии помятых коробок, сломанных паллетов для того, чтобы сеть могла отображать бракованный товар. Для реальной складской системы таких параметров может быть больше сотни и включать в себя всю информацию о товаре, сотрудниках, характеристиках процесса, технологических процедурах.

В настоящее время большое распространение получили простые стационарные роботы: краны-штабелеры, лифтовые стеллажи, «карусели», которые помогают автоматизировать отдельные операции.

Следующим шагом развития логистики стало внедрение так называемой «техники AGV», предполагающей использование всевозможных ро-

ботокаров, управляемых тележек, автоматизированных погрузчиков. Например, известные изделия Amazon Robotics или Toru Cube от Magazino.



*Рис. 1. Робот Kiva*

Роботы способны поднимать грузы до 340 кг, оснащены датчиками движения, которые могут засекают любые объекты, преграждающие дорогу и передвигаются со скоростью около 3,6 км/ч. Использование роботов, кроме повышения эффективности обработки заказов, также позволяет экономить: на складе помещается на 50% больше товара.

Подобные машины применяют уже на десяти складах магазина Amazon по всей территории США. Подобная частичная автоматизация[2] складских работ помогает справляться с пиком заказов, который составляет около 426 в секунду.

Робот TORU Cube получает свои подборки заказов через систему WLAN. Он способен выбирать объекты прямоугольной формы весом до трех килограммов на всех полках - от самой низкой до самой верхней полки в системе хранения. TORU Cube может хранить от шести до восьми обувных боксов в своем внутреннем хранилище и, следовательно, может выполнять многочисленные заказы за один проход. Обеспечение робота специальными лазерными датчиками позволяет распознавать препятствия, а также людей - TORU Cube использует их для ориентации и размещения на складе. Таким образом, отпадает необходимость в дополнительных отражателях или маркерах на полу. Маршруты движения роботов формируют общую базу данных и позволяют научить объезжать определенные ба-

рьеры других роботов.



*Рис.2. Робот Toru Cube*

Более продвинутую версию предлагает компания Symbotic. Эта система представляет собой роботизированный склад, где людей почти полностью заменили роботы. В данной системе разработана технология автоматизированного либо автоматического склада, но без внедрения технологий нейронных сетей. Существуют также и видимые недостатки – для пользования технологией необходимо перестроить все помещение склада и заплатить от \$40 млн до \$80 млн за саму систему.

Так, например, на одном из логистических центров, находящихся в Шанхае, который принадлежит китайской компании, занимающейся электронной торговлей [3], совсем нет людей. Все процессы, производимые на складе полностью автоматизированы. Кроме того, в 2017 году JD.com создала первую в мире сеть доставки, осуществляющуюся беспилотниками.

На данный момент компания начала доставлять товары дронами в четырех крупных городах Китая, а в ближайшем времени собирается подключить целый парк беспилотных грузовиков для доставки товаров. На сегодняшний день это единственный целиком автоматизированный центр у данной компании в логистической сетке, обладающий целой сетью складов и отделений доставки, который обслуживает более чем 258,3 миллионов клиентов. Причем, в большинстве случаев доставка товаров производится в течение дня. Кроме того JD.com создает масштабируемые плат-

формы, которые приносят пользу партнерам и клиентам в таких секторах, как электронная коммерция, логистика, интернет-финансы, облачные вычисления и интеллектуальные технологии.



*Рис.3. Роботизированный склад Symbiotic*

Ярким примером «технологий будущего» в рамках складской логистики является роботизированный склад Symbiotic в Шанхае. Несомненно данные технологии являются наиболее предпочтительными, но утверждать, что искусственный интеллект полностью заменить человека достаточно спорно, поскольку использование новых технологий требует возникновения новых рабочих профессий.

#### Список литературы:

1. Резер, С. М. Склады и логистические центры для тарно-упаковочных грузов за рубежом / С. М. Резер, В. И. Тиверовский // Вестник транспорта. – 2006. – № 5. – С. 17-21.
2. Толмачёв, И. А. Логистический процесс на складе / И. А. Толмачёв // Инновационное лидерство строительной и транспортной отрасли глазами молодых ученых. – Сборник научных трудов молодых ученых по материалам. Международной научно-практической конференции. – Омск : Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ). – 2014. – С. 348-350.
3. О компании JD.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://help.jd.ru/help/question-list.html>

## ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Брестский Государственный Технический Университет, г. Брест

**Аннотация:** В статье представлены этапы реализации Программы развития логистических услуг в Республике Беларусь, риски связанные с Программой, анализ позиции Республики Беларусь в рейтинге по индексу эффективности логистики.

**Summary:** The article presents the stages of the implementation of the Logistics Services Development Program in the Republic of Belarus, the risks associated with the Program, the analysis of the position of the Republic of Belarus in the ranking on the logistics efficiency index.

**Ключевые слова:** программа, логистическая система, логистические услуги, риски, рейтинг, развитие.

**Keywords:** program, logistics system, logistics services, risks, rating, development.

Необходимость выстраивания рациональных взаимосвязей между субъектами рынка для достижения конкурентных целей обуславливает активное использование логистической системы и логистических услуг. Применение принципов логистики в практике деятельности современных организаций обеспечивают успех, который зависит не только от результатов собственной деятельности организации, но и от партнеров - поставщиков, дилеров, дистрибьюторов, перевозчиков, экспедиторов.

Развитие логистики связано с необходимостью государственной поддержки логистической деятельности и выявлением источников и резервов развития рынка логистических услуг.

Фирмы стремятся к сокращению временных и денежных затрат товародвижения, что определяет объективные факторы, связанные с глобализацией, развитием информационных технологий, современным развитием маркетинга и организации производства.

К таким факторам относятся следующие.

1. Рост затрат в системе распределения. Усложнение системы рыночных отношений привело к необходимости решения задачи снижения общих затрат за счет оптимизации процесса распределения.

2. Достижение предела эффективности производства. В современных условиях логистика остается областью, где еще сохраняются значительные потенциальные возможности сокращения издержек фирмы.

3. Фундаментальные изменения в «философии» запасов. Внедрение логистических принципов управления позволяет фирмам сократить уро-

вень запасов в отдельных звеньях логистической цепи до минимума. Методы управления запасами способны сократить общий уровень запасов и изменить соотношение поддерживаемого запаса к 10% у розничных продавцов и 90% у дистрибьюторов и производителей.

4. Создание продуктовых линий как прямой результат внедрения концепции маркетинга (предоставление каждому потребителю той продукции, которая ему необходима).

5. Развитие компьютерных технологий. Логистическое управление связано с обработкой огромного массива данных. Развитие компьютерных технологий позволяет оптимизировать процесс управления потоками информации в логистических системах.

Республиканской программой развития логистической системы и транзитного потенциала Беларуси на 2015-2020 предусмотрено (согласно Приложению 1) достижение следующих показателей к 2020 году:

- 1) рост объема логистических услуг в 1,5 раза;
- 2) увеличение общей складской площади логистических центров в 1,64 раза;
- 3) увеличение к 2020 году доходов от транзита, которые включают доходы от транзита нефти, природного газа и транзита в сфере транспорта до 1525,1 млн. долларов.

В настоящее время реализуются мероприятия по созданию:

- 1) логистического центра в районе Национального аэропорта Минск, логистического центра "Прилесье";
- 2) мультимодального промышленно-логистического комплекса ООО "ИПЛ Комплекс" на территории общества с ограниченной ответственностью "Оршанский авиаремонтный завод";
- 3) логистических центров холдинга "Белорусская кожевенно-обувная компания "Марко" и в сервисной зоне пункта пропуска через Государственную границу Республики Беларусь "Каменный Лог";
- 4) транспортно-логистического центра иностранного общества с ограниченной ответственностью "ВЛАТЕ Логистик" и других.

Реализация Программы и меры по развитию логистических услуг по увеличению грузопотоков в рамках функционирования Таможенного союза (Беларусь, Россия, Казахстан) уже принесли свои положительные результаты.

По сведениям, приведенным в статистических ежегодниках Республики Беларусь, мы можем сказать, что наиболее успешными для страны были 2011 и 2012 года. К 2017 году позиции заметно ухудшились, но если смотреть в общем то видим прогресс хоть и скачкообразный, но все же есть.

В целом реализация Республиканской Программы сопряжена с рисками экономического и геополитического характера, которые проанализированы далее.

1. Основу товарных потоков, проходящих через территорию Республики Беларусь, составляют внешнеторговые грузы стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Европейского союза. Тенденция последних лет свидетельствует о перераспределении товарных потоков с центрально-европейского направления на южно-европейское.

Вывод: Следовательно, к экономическим рискам, влияющим на эффективность использования логистического потенциала при обработке товарного потока, следует отнести уровень спроса в странах ЕС на основные сырьевые ресурсы: нефть и нефтепродукты, минеральные удобрения, черные металлы, лес и лесоматериалы.

2. Сохранение неравных условий осуществления хозяйственной деятельности субъектов логистического бизнеса в рамках Евразийского экономического союза, а также высокая конкуренция логистических центров (операторов) в соседних странах ЕС и сложностью технических регламентов в рамках ЕАЭС.

Вывод: Перечисленные неравенства негативно влияют на выполнение мероприятий Программы и целевых показателей.

3. Степень геополитических взаимоотношений Республики Беларусь со странами ЕС и Российской Федерацией, а также Российской Федерации с другими государствами.

Вывод: Как следствие, принятие взаимных санкций снижает товарообмен между ними и, соответственно, транзит товаров и транспортных средств по территории РБ.

Объем оказанных логистических услуг в Республике Беларусь за 2015 год составил 1498 млрд. рублей, в том числе оказанных транспортно-логистическими центрами – 981,6 млрд. рублей, оптово-логистическими и торгово-логистическими центрами – 115,9 млрд. рублей. Доходы от логистических услуг по обработке транзитных грузов на территории Республики Беларусь составили 462 млрд. рублей.

В странах с развитой промышленностью доля объемов услуг, связанных с товародвижением, составляет более 20% валового национального продукта. При этом в структуре таких расходов на издержки по содержанию запасов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции приходится порядка 44%, складирование и экспедирование – 16%, магистральные и технологические перевозки грузов – соответственно 23% и 9%. Оставшиеся 8% приходятся на расходы по обеспечению сбыта готовой продукции.

Всемирным банком был реализован проект по определению индекса эффективности логистики – LPI. Данный проект отражает точку зрения на развитие логистики в экономике страны по 6 компонентам, представленным в табл. 1.

Таблица 1

## Компоненты индекса эффективности логистики LPI

Наименование компонента	Характеристика
Customs (1)	Эффективность таможенного и пограничного контроля
Infrastructure (2)	Качество торговой и транспортной инфраструктуры
International shipments (3)	Конкурентоспособность цены поставок
Logistics competence (4)	Компетентность и качество логистических услуг
Tracking and tracing (5)	Возможность отслеживать грузы
Timeliness (6)	Частота, с которой поставки достигают получателя в запланированные сроки

Таблица 2

## Значения компонентов LPI для Республики Беларусь за 2007-2017 г.г.

Год	Номер оцениваемого компонента для Республики Беларусь за 2007-2017 г.г.					
	1	2	3	4	5	6
2007	2,67	2,62	2,12	2,12	2,71	3,0
2012	2,24	2,78	2,58	2,65	2,58	2,87
2015	2,50	2,55	2,74	2,46	2,51	3,45
2017	2,06	2,19	2,62	2,32	2,16	3,04

Наибольшая оценка для всех компонентов – 5. В среднем Беларусь имеет довольно неплохие оценки. Более успешными были 2012 и 2015 г.г.

В рейтинге по индексу эффективности логистики представлены 150 стран, в 2017 году Беларусь находилась на 120 строчке, что не является поводом для гордости.

Таблица 3

## Рейтинг Республики Беларусь по индексу эффективности логистики за 2007 и 2017 г.г.

Показатели	Номер оцениваемого компонента для Республики Беларусь за 2007-2017 г.г.					
	1	2	3	4	5	6
Год	2007					
Рейтинг Беларуси	50	54	127	120	66	78
Год	2012					
Рейтинг Беларуси	119	65	107	91	97	114
Год	2017					
Рейтинг Беларуси	136	135	92	125	134	96

Положение Республики Беларусь в рейтинге по индексу эффективности логистики свидетельствует о том, что решение задач в области развития логистики в Республике остается актуальным.

К ключевым экономическим рискам, влияющим на эффективность использования логистического потенциала Беларуси при обработке товарного потока, следует отнести: уровень спроса в странах ЕС и принятие взаимных санкций Российской Федерации с другими государствами, что снижает товарообмен между ними и, соответственно, транзит товаров и транспортных средств по территории РБ.

Преодоление существующих барьеров согласно Программе будет способствовать повышению рейтинга Республики Беларусь по индексу эффективности логистики и тому, что логистика и стандарты управления цепями поставок станут действительно важными движущими силами развития экономики Республики Беларусь и повышения конкурентоспособности отечественных организаций бизнеса.

#### Список литературы:

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / редкол.: Я. М. Александрович [и др.] // Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь. – Минск : Юнипак, 2004. – 200 с.

2. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы : Указ Президента Республики Беларусь, 31 янв. 2017 г., № 31 / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2017. – 1/16888.

3. Республиканская программа развития логистической системы и транзитного потенциала Республики Беларусь на 2016-2020 годы / Постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 18.07.2016 №560 // Консультант плюс: Беларусь. Технология Проф [Электронный ресурс] / ООО «Юр-Спектр». – Минск, 2016. – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/80/565/831.php>.

4. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2016 [Электронный ресурс] // Белстат Респ. Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsial-naya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_6316/](http://www.belstat.gov.by/ofitsial-naya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_6316/).

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РОССИИ

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)  
г. Екатеринбург.

**Аннотация:** В статье рассмотрен индекс эффективности логистики LPI, для определения наиболее актуальных проблем транспортной логистики в РФ. Затронут вопрос внедрения системы «Платон», которая способствует улучшению дорожно-транспортной инфраструктуры. Отмечена важность и значение мультимодальных перевозок. Сделан вывод о дальнейшем развитии транспортной логистики и переходе на применение принципов зеленой логистики.

**Abstract:** the article deals with the LPI logistics performance index to determine the most relevant problems of transport logistics in Russia. The introduction of the Platon system, which contributes to the improvement of road transport infrastructure, was touched upon. The importance and significance of multimodal transport is noted. The conclusion about the further development of transport logistics and the transition to the application of the principles of green logistics.

**Ключевые слова:** Индекс эффективности LPI, транспортная логистика, мультимодальные перевозки.

**Keywords:** KPI efficiency Index, transport logistics, multimodal transportation.

Современная тенденция доставки грузов и пассажиров по схеме «от двери до двери» является одной из самых экономически выгодных и надежных схем, она позволяет минимизировать затраты и значительно сокращать сроки доставки. Однако схема «от двери до двери» требует взаимодействия различных видов транспорта между собой т.е организацию мультимодальных перевозок [1].

Уровень транспортной логистики в мире отражает индекс эффективности логистики LPI, который измеряет эффективность по всей цепочке поставки логистических услуг в стране.

Индекс обновляется раз в два года и включает 160 государств. Россия имеет не высокий индекс (табл. 1) особенно это заметно на примере других стран. Критичны различные показатели – от логистической инфраструктуры до работы таможенной службы.

Таблица 1

Рейтинг стран по индексу эффективности логистики LPI в 2014-2016 гг [2].

Страна	Место 2016	Индекс 2016	Место 2014	Индекс 2014
Германия	1	4,23	1	4,12
Люксембург	2	4,22	8	3,95
Швеция	3	4,20	6	3,96
Нидерланды	4	4,19	2	4,05
Сингапур	5	4,14	5	4,00
Россия	99	2,57	90	2,69

Лидирующее место в списке (LPI) занимает Германия. Начиная с 2007 года она не уступает первую строчку и постоянно повышает свой индекс, сейчас его значение 4,23 балла. Максимальное количество баллов в рейтинге – 5. Также в лидерах – Люксембург, Швеция, Нидерланды и Сингапур. Россия в этом списке занимает лишь 99 место с результатом 2,57 балла.

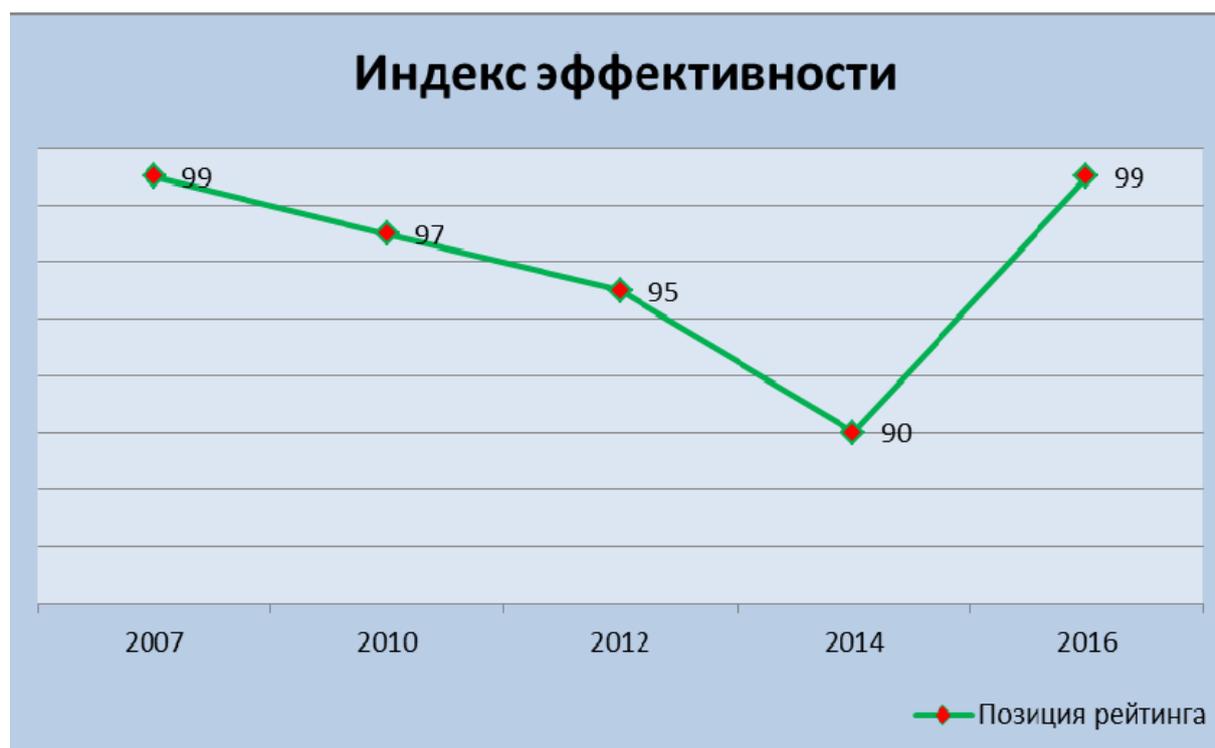


Рис. 2. Место России в рейтинге «индекс эффективности логистики» (LPI) 2007-2016 гг.

Хотя ещё в 2014 году России удавалось подняться на 90-ю строчку рейтинга [3].

Почему происходит ухудшение и какие показатели LPI оказывают на это влияние? (табл. 2).

Таблица 2

Критерии России в индексе эффективности логистики в 2016 году по сравнению с 2014 [2]

Критерий	Место 2016	Значение 2016	Место 2014	Значение 2014
Эффективность процесса таможенного оформления	141↓	2,01↓	133	2,20
Качество торговой и транспортной инфраструктуры	94↓	2,43↓	77	2,59
Качество логистических услуг и компетентность	72↑	2,76↑	80	2,74
Своевременность поставок грузов	87↓	3,15↑	84	3,14

По данным всемирного банка деятельность таможни составила 2,01 балла, инфраструктуры 2,43 балла, логистических услуг 2,76 балла, своевременность поставок 3,15 балла. Наиболее слабым звеном является таможенное оформление. Данные оценки часто являются объектом критики, которые учитывают в большинстве деятельности лидирующих компаний. Сдача позиций России была вполне ожидаема. Этому способствовал кризис в экономике и рост налоговой нагрузки, в результате чего логистика не развивалась.

Специалисты отмечают, что логистические услуги России отстают от европейских на 3 – 10 лет [5].

Проанализируем причины отставания транспортной логистики РФ. Прежде всего, это несовершенство организации и управления транспортно-логистическим и складским комплексом. Даже в наше время, отечественные фирмы получают значительные убытки из-за «собственноручного» перемещения и хранения товара. Чаще всего такие затраты как зарплата водителей, техническое состояние машины, заправка и так далее становятся невыгодными и фирма обращается к логистическим компаниям, чтобы сократить издержки, например заключая договор аутсорсинга.

Следующие причины это низкое качество дорог, не высокая пропускная способность и неразвитость железнодорожной сети, особенно в восточной и северной части России, ухудшают возможность быстрого

перемещения товаров. Но стоит отметить, что появляются изменения в этой сфере [7].

Разработан ряд программ, в числе которых система «Платон», запущенная в ноябре 2015 года [6]. Она создана в целях обеспечения соблюдения установленного действующим законодательством порядка взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн. Полученные средства ежедневно поступают в Федеральный бюджет Российской Федерации и направляются на обеспечение поддержания автомобильных дорог, финансирование строительно-ремонтных работ и улучшение дорожно-транспортной инфраструктуры [5].

Реализация проекта позволит обеспечить достижение целевых параметров программы «Развитие транспортной системы России (2010 — 2020 годы)» (подпрограмма – «Автомобильные дороги») при снижении нагрузки на государственный бюджет, а также добиться дополнительного улучшения транспортно-эксплуатационного состояния федеральных дорог [3].

Несмотря на невысокий уровень развития транспортной логистики в Российской Федерации, логистическая отрасль становится все более нужной. Цена отходит на второй план, качество и сервис теперь играют главную роль [8]. Стоит заметить, что это новшество наблюдается в регионах, где ранее заказчиков волновала лишь цена. Современные технологии, такие как: отслеживание груза, уведомление по смс и так далее становятся интересными для клиентов. Стоит отметить перемены в складском секторе. Главной задачей является постройка новейших терминалов – мультимодальных транспортных центров по всей России.

Таким образом, транспортная логистика России переживает новый этап. Времена, когда для перевозки грузов использовался один вид транспорта уходит в прошлое. Сейчас актуальны мультимодальные перевозки. Мультимодальные перевозки - это эффективное сочетание возможностей морского, железнодорожного, автомобильного и воздушного транспорта. Такие перевозки позволяет оперативно и экономично доставлять грузы по всему миру. Выбор мультимодальных перевозок обуславливается их экономичностью, выигрышем во времени и спецификой транспортной инфраструктуры каждой страны. В этом виде перевозок благодаря использованию преимуществ каждого вида транспорта разрабатывается оптимальный маршрут доставки с учетом

специфики перевозимых грузов. А в условиях перехода общества на принципы устойчивого развития, использование мультимодальных технологий позволяет еще и снижать экологический вред от транспорта и переходить на принципы зеленой логистики [8].

#### Список литературы:

1. Журавская, М. А. Перспективы развития мультимодальных пассажирских перевозок в России (на примере направления РФ – полуостров Крым) / М. А. Журавская, О. Ю. Морозова, Л. В. Гашкова // Международный научный институт «Educato», 2014 – Новосибирск : Международный научный институт «Educato», 2014. – №3. – С. 143-147.

2. Рейтинг стран по индексу эффективности логистики LPI в 2014 – 2016 годах [Электронный ресурс] / Информационно-аналитическое сетевое издание «Провэд». – Режим доступа: <http://xn--b1ae2adf4f.xn--p1ai/article/39078-indeks-neeftivnosti-rossiyskoy-logistiki-2016.html>.

3. Россия потеряла позиции в Индексе эффективности логистики [Электронный ресурс] / Econteor. – Режим доступа: <http://econteor.ru/bulletin/?det=indeks-neeftivnosti-rossiyskoy-logistiki-2016><http://econteor.ru/bulletin/?det=indeks-neeftivnosti-rossiyskoy-logistiki-2016>.

4. Критерии России в индексе эффективности логистики в 2016 году по сравнению с 2014 [Электронный ресурс] / Информационно-аналитическое сетевое издание «Провэд». – Режим доступа: <http://xn--b1ae2adf4f.xn--p1ai/article/39078-indeks-neeftivnosti-rossiyskoy-logistiki-2016.html>.

5. Осипов, В. А. Проблемы развития логистики в России [Электронный ресурс] / Молодой ученый. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/117/28947/>.

6. Система взимания платы «Платон» [Электронный ресурс] / Центр Сулакшина. – Режим доступа: <http://rusrand.ru/docconf/sistema-platon>.

7. Автотранспортная логистика и ее особенности в реалиях России [Электронный ресурс] / Shuttle. – Режим доступа: <http://shuttle-logistic.com/publikatsii/avtotransportnaya-logistika.html/>.

8. Журавская, М. А. «Зеленая» логистика – стратегия успеха в развитии современного транспорта / М. А. Журавская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения-2017 – Екатеринбург : ФГБОУ «УрГУПС», 2017. – №1. – С. 38-48.

## ТРАНСПОРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОГО МОЛОКА

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В данной работе проведены исследования по росту молочного производства на территории России, были изучены сложности, связанные с перевозкой молока и молочной продукции. Проанализированы законодательные и правовые нормы, связанные с характеристикой молока и правил его перевозки.

**Annotation:** In this paper, studies were carried out on the growth of dairy production in Russia, the difficulties associated with the transportation of milk and dairy products were studied. The legislative and normative norms related to the characteristics of milk and the rules of its transportation are analyzed.

**Ключевые слова:** молоко, транспортировка молока, показатели молока.

**Keywords:** milk, milk transportation, milk indicators.

Последние десятилетия работа молокоперерабатывающей отрасли в РФ происходила в условиях интеграции с мировым рынком. Во многом величиной неудовлетворенного спроса на молочную продукцию объяснялась необходимость в импортной молочной продукции, которую в большом количестве потреблял российский рынок. После ввода в 2014 году ряда специальных экономических мер в отношении стран, поставлявших в Россию молочную продукцию, импортные поставки существенно сократились.

Так, по оценкам Росстата, если с 1990 по 2014 год импорт молока и молокопродуктов увеличивался с 8,0 до 9,2 млн.т., а доля импорта в ресурсах внутреннего молочного рынка (запасы, собственное производство и проч.) увеличивалась за тот же период с 12 до 22%, то в 2014 году только за период с сентября по декабрь 2014 года объем импортных поставок молочной продукции сократился на 28,4%. В 2015 году национальный союз производителей молока [4] констатировал освобождение около 20% российского рынка в результате введенных специальных экономических мер.

Образовавшуюся нишу поначалу успешно начали заполнять отечественные производители, наращивая объемы производства. Однако, начиная с 2016 года, наблюдается снижение прироста производства, а по некоторым продуктам последовало сокращение [2]. По оценкам специалистов, основными причинами этого являются: снижение внутреннего спроса на молочную продукцию (если в 1990 году средний уровень потребления молочной продукции составлял 387 кг/чел./год, то к 2015 году этот показатель снизился до 233 кг/чел./год [2]), неготовностью отечественных производителей к существенному приросту и интенсификации производства [4],

постепенным замещением образовавшихся «пустот» в рыночной нише молока и молочной продукции импортом из стран, не подвергшихся специальным экономическим мерам – Беларусь, Казахстан, Уругвай, Дания, Украина [4].

Уровень самообеспечения населения Российской Федерации молоком и молокопродуктами — один из ключевых показателей состояния продовольственной безопасности. В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности РФ, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010 № 120 [7], в качестве критерия оценки состояния продовольственной безопасности определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов.

Для достижения указанной цели необходимо не только нарастить производства товарного молока на 6-7 млн т., но и существенно снизить затраты на всех этапах молочного производства.

Для решения логистических задач по оптимизации затрат на этапах доставки молочного сырья (молока сырого) от поставщиков до производителя необходимо знать транспортную характеристику перевозимого груза и возможные способы его перевозки.

Необходимо отметить, что перевозка молока и молочной продукции - ответственная логистическая задача, которая требует специальной техники, высокой квалификации водителей и всего персонала в целом.

Молоко относится к наливным грузам. Регулирование перевозки молока и молочных продуктов происходит на основании технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) и раздела 20 «Общих правил перевозок грузов автомобильным транспортом» [6].

Регулирование перевозки скоропортящихся грузов происходит на основании раздела 13 правил перевозок скоропортящихся грузов в междугороднем сообщении «Общих правил перевозок грузов автомобильным транспортом». При перевозке скоропортящихся грузов необходимо не только доставить груз в сжатые сроки на дальнейшие этапы производства или потребителю, но и в надлежащем качестве.

Есть и особые требования, предъявляемые к перевозке молочной продукции:

- автомобиль, транспортирующий молоко и продукты из него, обязательно должен иметь санитарный паспорт.

- транспортное средство должно быть чистым, не допускается перевозка молока совместно с другими грузами [7].

После того, как молоко было собрано, его наливают в бидоны или цистерны для дальнейшей транспортировки. На этом этапе возникает вопрос к чистоте тары и материала, из которого она была изготовлена. Мо-

локо должно переливаться только в ту тару, которая прошла антибактериальную обработку.

Во время хранения у молока могут появиться различные пороки. Для устранения пороков необходимо знать их причину. Можно выделить основные причины возникновения пороков молочного сырья, образующихся при хранении, представлены на рис. 1.



Рис. 1. Пороки молока, образующиеся при хранении

Помимо этого, стоит учитывать требования молока к температуре и сроки его хранения. Температура молока и сливок при выпуске с предприятия должна быть не более 8°C (пастеризованных) и 20°C (стерилизованных). Пастеризованное молоко и сливки хранят при температуре не выше 8°C в течение 36 ч с момента окончания технологического процесса. Стерилизованное молоко хранят при температуре не выше 20°C — от 10 суток до 6 месяцев в зависимости от вида упаковки, режима стерилизации и температуры хранения, стерилизованные сливки при той же температуре — не более 30 суток [5].

К коровьему молоку предъявляются высокие требования по множеству показателей (табл. 1), эти требования указаны в техническом регламенте ТС «О безопасности молока и молочной продукции».

Таблица 1

Показатели идентификации сырого молока коровьего

Наименование показателя	Параметры
Массовая доля жира, %	Не менее 2,8
Массовая доля белка, %	Не менее 2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %	Не менее 2,8
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается
Вкус и запах	Вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку
Цвет	
Кислотность, °Т	16-21
Плотность (кг/м <sup>3</sup> ), не менее	1027 (при температуре 20°С)

Молоко, которое не соответствует данным требованиям, для дальнейшего использования считается непригодным, и его необходимо утилизировать. Проверка молока на качество в большинстве случаев происходит уже на перерабатывающем заводе, но некоторые современные фермы проводят проверку самостоятельно.

При загрузке молока (рис.2):



Рис.2. Алгоритм действий при загрузке молока

После доставки молока на место разгрузки (рис.3):

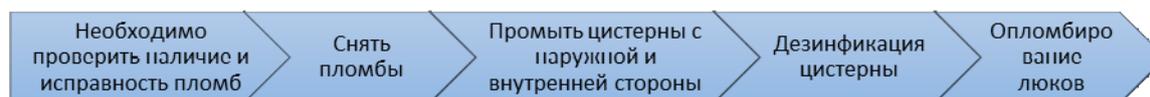


Рис.3. Алгоритм действий при разгрузке молока

Температура при перевозке молока должна быть не ниже +2 градусов с сентября по апрель, с апреля по сентябрь не выше +6. Для поддержания данных температур при перевозке молока и молочных продуктов используются специальные рефрижераторные установки [6, 7]. Помимо это-

го, все бочки, фляги, ящики и корзины, в которых перевозится молочная продукция, необходимо опломбировать.

Анализ транспортной характеристики сырого молока является первым шагом на пути к решению ответственной логистической задачи.

#### Список литературы:

1. Белов, А. С. Молочная отрасль России [Электронный ресурс] / А. С. Белов, А. А. Воронин. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/industries/dairy-farming/molochnaya-otrasl-rossii-2017-god.html>

2. Войтенков, С. С. Грузоведение: учебник / С. С. Войтенков, Т. В. Самусова, Е. Е. Витвицкий, Е. Е. Витвицкого. – Омск : СибАДИ, 2015. – 196 с.

3. Указ Президента РФ от 30 января 2010 года №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12172719/#friends>

4. Молоко и молокопродукты: спрос, производство и запасы/ежемесячный отчет за июнь 2016 года «Динамика производства сырого молока и молочной продукции в РФ» // Национальный союз производителей молока Союзмолоко, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.souzmoloko.ru/netcat\\_files/468/665/h\\_b9d616afb39b27cf7a90c8b7359b6f99](http://www.souzmoloko.ru/netcat_files/468/665/h_b9d616afb39b27cf7a90c8b7359b6f99).

5. Общие правила перевозок грузов автомобильным транспортом. 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_14117](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_14117)

6. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 N 67 (ред. от 20.12.2017) "О техническом регламенте Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_153289/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153289/)

7. СанПиН 2.3.4.551-96. 2.3.4. Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы. Сырье). Производство молока и молочных продуктов. Санитарные правила и нормы. Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 04.10.1996 N 23. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98021/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98021/)

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АУТСОРСИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Брестский Государственный Технический Университет, г. Брест

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены особенности развития аутсорсинга в Республике Беларусь; основные процессы, передаваемые на аутсорсинг в Республике Беларусь; представлены основные организации, которые занимаются соответствующим видом аутсорсинга в Республике Беларусь.

**Abstract:** This article discusses the specifics of outsourcing development in the Republic of Belarus, the main processes outsourced in the Republic of Belarus; the main organizations that are engaged in the corresponding type of outsourcing in the Republic of Belarus are represented.

**Ключевые слова:** аутсорсинг, аутсорсинг бухгалтерских услуг, аутсорсинг банковских услуг, аутсорсинг IT-услуг, аутсорсинг в сфере розничной торговли, аутсорсинг в сфере управления персоналом, аутсорсинг транспортных услуг

**Keywords:** outsourcing, outsourcing of accounting services, outsourcing of banking services, outsourcing of IT services, outsourcing in the retail trade, outsourcing in the field of personnel management, outsourcing of transport services.

Необходимая составляющая деятельности любого предприятия — это затраты не только на основной бизнес, но и на управление непрофильными активами, которые не приносят прибыли, но необходимы для стабильной работы любой компании. И чем они больше, тем значительнее затраты, штат сотрудников, а также нагрузки на управленческий персонал, связанные с неосновной деятельностью.

В новых экономических условиях, когда кризисная ситуация становится более серьезной, компании должны пересмотреть свой подход к бизнесу и ограничить неосновные виды деятельности: непрофильные виды деятельности, вспомогательную деятельность и центры затрат до минимума. В то же время, потребность в продуктах неосновных видов деятельности не исчезает. В этой ситуации выход заключается в продаже неэффективного непрофильного бизнеса подрядчику. В этом и заключается суть аутсорсинга.

Аутсорсинг — комплекс мероприятий, которые направлены на передачу предприятием конкретных процессов, функций и задач другой организации.

Существует множество задач, которые можно, а при некоторых обстоятельствах даже необходимо отдать на аутсорсинг. Однако перед тем

как отдавать задачу аутсорсеру следует четко проанализировать ситуацию с позиции необходимости и выгоды данного шага.

Процессы, передаваемые на аутсорсинг в Республике Беларусь:

#### 1. Аутсорсинг бухгалтерских услуг:

Бухгалтерский аутсорсинг – это форма сотрудничества, при которой специализированная сторонняя компания берет на себя функции по организации бухгалтерского учета, ведению бухгалтерии, а также сдаче отчетности (налоговой и бухгалтерской) в контролирующие органы.

Услуги бухгалтерского аутсорсинга:

- оформление и составление бухгалтерской/финансовой или налоговой отчетности;
- обработка бухгалтерской/финансовой или налоговой документации;
- составление отчетности в соответствии с действующими законодательными нормами;
- своевременное предоставление контролирующим органам необходимой информации

Преимущества передачи бухгалтерских услуг на аутсорсинг:

- снимается проблема по поиску квалифицированных сотрудников
- сокращение издержек компании, связанных с постоянным содержанием в штате специалиста. Исключаются такие затраты, как: ежемесячные выплаты заработной платы штатному специалисту, выплаты отпускных, предоставление социального пакета. Помимо того, не требуются затраты на приобретение бухгалтерских журналов, установку и обслуживание специализированных справочно-правовых систем, организацию рабочего места штатного специалиста и т.п.;
- компетентность даже в наиболее сложных и самых нестандартных ситуациях.

Аутсорсинг бухгалтерских услуг в Республике Беларусь используется довольно широко. На рынке функционирует множество компаний предоставляющих бухгалтерские услуги: ОДО «Консалт», ООО «Аудит-БизнесКонсалт», Бухгалтерское бюро «Филин», «ПрофАудитКонсалт», ООО «ЛидерПартнер» и другие.

#### 2. Аутсорсинг банковских услуг:

Банковский аутсорсинг – это процесс полной или частичной передачи банком отдельных функций или бизнес-процессов сторонней организации, которая выступает в качестве исполнителя услуг и осуществляет управление процессом реализации данной услуги или бизнес-процесса в рамках собственной деятельности.

Одной из основных причин использования аутсорсинга в банковской сфере можно выделить:

- экономию затрат;
- повышение качества услуг;
- возможность использования передовых технологий и опыта других компаний;
- сокращение времени, необходимого для доступа к новым сегментам рынка.
- высвобождение ресурсов для других проектов;
- снижение и разделение рисков, связанных с реализацией бизнес-процессов;

Наиболее востребованными видами аутсорсинга со стороны банков в Республике Беларусь являются:

- аутсорсинг в сфере информационных технологий;
- аутсорсинг процессинговых услуг по банковским платежным карточкам;
- услуги, услуги по подбору и обучению персонала, консалтинговые услуги;
- кассово-инкассаторские услуги, услуги по телефонному обслуживанию клиентов банка (колл-центры), услуги административно-хозяйственного назначения.

### 3. Аутсорсинг IT-услуг:

В Беларуси начальным этапом развития IT-аутсорсинга можно считать 2000-е годы, когда начал развиваться белорусский сегмент Интернета и появились первые агентства по созданию сайтов. В дальнейшем получили развитие: аутсорсинг функций технического обслуживания периферийной техники, администрирование и поддержка внутренней сети. Позже к данному набору функций прибавились управление приложениями и их разработка, интернет-банкинг, организация и управление колл-центром.

Сегодня наиболее популярными аутсорсерами в Беларуси в сфере IT-технологий являются: ООО «СофтКлуб», ИЧУПТП «ЕРАМ SYSTEMS», ЗАО «ІВА», СООО «ИнтетиксБел», СООО «Системные технологии», ИЧУНПП «SaM Solutions», ЗАО «Itransition» и другие.

Так, по результатам 13 ежегодного рейтинга IAOP в число топ 100 мировых аутсорсеров вошли компании Bell Integrator, Ciklum, ЕРАМ, ІВА Group, Artezio и Itransition. У каждой из них есть офис разработки в Беларуси, и все они являются резидентами Парка высоких технологий.

### 4. Аутсорсинг в сфере управления персоналом:

Управлением персоналом — найм сотрудников, расчет компенсаций и налоговая отчетностью. Подобная деятельность является профильной лишь для кадровых агентств. Чаще на аутсорсинг передаются процессы, связанные с подбором и поиском сотрудников, реже — процессы кадрового администрирования и расчёта заработной платы.

Примерами компаний, предоставляющих услуги аутсорсинга в сфере управления персоналом в Республике Беларусь являются кадровые агентства: «ВестДжиГрупп», «Коллекции Открытий», «КИАТ», «Адекта» и многие другие.

#### 5. Аутсорсинг в сфере розничной торговли:

Аутсорсинг в сфере розничной торговли - одна из разновидностей аутсорсинга бизнес-процессов, которая предполагает передачу ряда операционных функций розничного торгового предприятия сторонним подрядчикам. Первично, речь идет о ресурсном обеспечении логистических и расчетно-кассовых функций в торговой точке. Включает различные виды работ, связанные с движением товаров от производителя до конечного потребителя, в том числе транспортировку, складское обслуживание, выполнение кассовых операций, сопровождение на прилавке и мерчандайзинг.

#### 6. Аутсорсинг рекламных услуг

Многие специалисты уверены, что комплексный аутсорсинг рекламных услуг представляет для предприятия выгодную форму для сотрудничества.

В настоящее время на рынках существует жесткая конкуренция и нестабильная экономическая ситуация, поэтому не все компании могут позволить себе иметь в штате полноценный рекламный отдел, а в некоторых случаях даже одного менеджера по рекламе. В таких случаях компаниям гораздо выгоднее будет воспользоваться услугами рекламного аутсорсера.

В Беларуси аутсорсинг рекламных услуг представлен довольно широким количеством компаний, большинство из них расположены в городе Минске и Минской области. Предлагается целый ряд услуг, которые компании предлагают: начиная от поиска подрядчиков и вплоть до составления отчетностей.

Услуги рекламного аутсорсинга:

- поддержка сайтов;
- контекстная реклама;
- наружная реклама;
- реклама в СМИ
- полиграфия
- анализ рекламы, анализ конкурентов;
- заключение договоров, составление отчета

#### 7. Аутсорсинг транспортных услуг:

Аутсорсинг транспортных услуг в мировой практике понятие довольно распространённое. Отличие обычных грузоперевозок от аутсорсинга транспортных услуг: в первом случае грузоперевозка носит разовый,

эпизодический характер, а при аутсорсинге – это систематические бесперебойные поставки или перевозки в течение определённого промежутка времени на основе договора либо контракта.

Не менее важным в оказании подобного рода услуг является транспортная логистика. Главная задача транспортной логистики - это организация процесса передвижения товаров от производителя к конечному потребителю наиболее рационально. Аутсорсинг логистики является одним из важнейших инструментов по снижению затрат и повышению эффективности бизнеса.

На рынке функционирует множество компаний предоставляющих транспортные услуги: «БелСпецАгроТранс», «Аникрон-Бел», ООО «Аутсорсинговая экономическая компания», «Лимбери» и другие.

#### 8. Логистический аутсорсинг:

Логистический аутсорсинг — это либо внешнее управление вашими логистическими активами, либо продажа логистического продукта — комплекса логистических и сопутствующих им услуг. При этом содержание пакета услуг – продукта может отличаться у различных операторов буквально в разы.

Преимущества логистического аутсорсинга:

1. Компания получает возможность сосредоточить свои ресурсы на основном типе бизнеса, путем переноса неосновных второстепенных функций на материально-технического подрядчика-аутсорсера.

2. Оптимизация количества сотрудников компании за счет сокращения вспомогательного персонала и сокращение части транзакционных издержек.

3. Отказ от собственных материально-технических возможностей: парк автомобилей, распределительный центр и т.д. В результате - высвобождение капитала, снижение налогов на имущество, амортизацию и т.д.

4. Диверсификация и децентрализация бизнеса при переходе на логистический аутсорсинг значительно сокращают финансовые, операционные и «административные» риски. Существует возможность перераспределять свои ресурсы, направляя их туда, где они будут работать наиболее эффективно.

5. Высвобождение капитала позволит перераспределять его с наибольшей выгодой для стратегического и долгосрочного развития компании. Возникнет возможность «покупать» лучшие решения, реализуя их на основе проекта.

Особенности аутсорсинга в Беларуси:

В целом, развитие аутсорсинга в Беларуси привело к появлению большого числа профессиональных специалистов. Был сформирован развитый рынок труда с высоким уровнем заработной платы и хорошими условиями для работы и профессионального роста. Тем не менее, ряд фак-

торов препятствует широкому использованию аутсорсинга в Беларуси.

Например, государственные предприятия часто не могут перейти на аутсорсинг из-за отсутствия автономии в принятии стратегических решений. Использование ИТ-аутсорсинга затруднено из-за того, что многие компании имеют собственный персонал специалистов по автоматизации, и им чрезвычайно сложно перейти к новому типу управления технологиями. Кроме того, многие боятся доверять информацию посторонним, боятся потерять контроль над ситуацией.

Также, у Беларуси есть одна особенность ведения бизнеса: многие компании заботятся о конфиденциальности информации. Помимо этого, в наследство от советского периода досталась сильная вертикальная интегрированность, что особенно характерно для промышленных предприятий. Еще одним препятствием для реализации процессов аутсорсинга является то, что для ведения бизнеса в этом режиме требуется чрезвычайно высокий уровень организации управления. Предприятиям необходимо грамотное стратегическое планирование и профессиональное оперативное руководство, четкое управление финансами и надежные механизмы контроля качества.

В настоящее время в мировой практике аутсорсинг приобретает все большую популярность. Это обусловлено тем, что так предприятия могут существенно сократить свои затраты, а это является важным элементом успешного ведения бизнеса. Исходя из вышеперечисленного, у белорусских предприятий есть возможность использования аутсорсинга, так как для этого в стране создана сильная организационная база, и только им решать, стоит ли это делать.

#### Список литературы:

1. Все плюсы и минусы аутсорсинга в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.logists.by/library/view/vse-plusy-i-minusy-outsorsinga](http://www.logists.by/library/view/vse-plusy-i-minusy-outsorsinga).
2. Давыденко, Е. Л. Аутсорсинг информационных технологий Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Е. Л. Давыденко. – Режим доступа: [www.nbrb.by/bv/articles/9285.pdf](http://www.nbrb.by/bv/articles/9285.pdf).
3. Московской, Б. В. Аутсорсинг – что это такое? [Электронный ресурс] / Б. В. Московской. – Режим доступа: <http://www.transportal.by/prodvijenie/outsorsing-151-chto-eto-takoe.html>.
4. Стефанович, Л. И. Рынок банковского аутсорсинга: проблемы и информационная закрытость [Электронный ресурс] / Л. И. Стефанович. – Режим доступа: [www.nbrb.by/bv/articles/10297.pdf](http://www.nbrb.by/bv/articles/10297.pdf).
5. Что такое аутсорсинг и зачем он нужен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://delatdelo.com/spravochnik/terminy/outsorsing-chto-eto-takoe.html>.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ГРУЗОВ ИЗ КИТАЯ В РОССИЮ (НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ ЧАСТЕЙ)**

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье рассматриваются мультимодальные перевозки и представлена целесообразность применения таких перевозок на примере конкретного груза и направления, преимущества и недостатки отдельных видов транспорта, использующихся при транспортировке грузов.

Так же проанализированы возможные направления и выявлены самые оптимальные из них, которые удовлетворяют тем или иным требованиям.

**Annotation:** The article considers multimodal transportations and presents the expediency of using such transportations on the example of a specific cargo and directions, advantages and disadvantages of certain modes of transport used for the transportation of goods.

The possible directions have been analyzed as well, and the most optimal ones have been identified, which meet certain requirements.

**Ключевые слова:** мультимодальные перевозки, факторы, принципы, эффективность, точка безразличия.

**Keywords:** multimodal transportation, factors, principles, efficiency, point of indifference.

Мультимодальная технология грузоперевозок представляет собой транспортировку грузов двумя и более видами транспорта, под ответственностью одного оператора, по одному договору и единой тарифной ставке [2]. Виды используемого транспорта могут сочетаться в любых комбинациях: автомобильные, железнодорожные, морские и авиаперевозки. Оператор такой перевозки берет на себя ответственность за всю перевозку от загрузки товара и до его выгрузки [5].

Между грузоотправителем (грузополучателем) и транспортной организацией (перевозчиком) заключается договор перевозки, в соответствии с которым перевозчик обязуется доставить доверенный ему отправителем груз в пункт назначения и выдать его уполномоченному на получение груза лицу (получателю), а отправитель обязуется уплатить за перевозку груза установленную договором плату. Заключение договора перевозки груза подтверждается составлением и выдачей отправителю груза транспортной накладной. В качестве перевозчика выступает юридическое или физическое лицо, имеющее соответствующую лицензию

Основные принципы функционирования мультимодальной системы заключаются в следующем:

1. единообразный коммерческо-правовой режим;
2. комплексное решение финансово-экономических аспектов функционирования системы;
3. использование систем электронного обмена данными, обеспечивающих слежение за передвижением груза, передачу информации и связь;
4. единство всех звеньев транспортной цепи в организационно-технологическом аспекте, единая форма взаимодействия и координация всех звеньев транспортной цепи, обеспечивающих это единство;
5. кооперация всех участников транспортной системы;
6. комплексное развитие транспортной инфраструктуры различных видов транспорта [6].

Мультимодальные перевозки используют в различных целях, но основными являются сокращение расходов на перевозку или сокращение времени доставки, а в последнее время еще и снижение неблагоприятного воздействия от работы транспорта на экологию [3].

Основные факторы, влияющие на выбор вида перевозок:

1. Гарантия безопасности груза;
2. Надежность соблюдения графика доставки;
3. Время доставки;
4. Стоимость перевозки [1].

При мультимодальных перевозках груз находится в большей безопасности, т.к. на протяжении всего пути доставку ведет одна компания-оператор. В случае непредвиденных ситуаций, только она несет полную ответственность без возможности переложить ее на других исполнителей.

Стоимость и время грузоперевозки может сильно варьироваться у различных видов транспорта поэтому при построении маршрута необходимо учитывать это и знать основные преимущества и недостатки каждого транспортного средства (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики видов транспорта

<b>Железнодорожный транспорт</b>	
<b>преимущества</b>	<b>недостатки</b>
<b>Круглогодичный транспорт</b>	Дорогое содержание
<b>Большая грузоподъемность</b>	Низкая маневренность
<b>Авиа</b>	
<b>Высокая скорость</b>	Высокие тарифы
<b>Высокая сохранность груза</b>	Зависимость от погодных условий
<b>Авто</b>	
<b>Доставка “от двери до двери”</b>	Ненадежность
<b>Мобильность</b>	Экологически неблагоприятный вид ТС.

Видно, что самым быстрым и дорогим видом перевозки будет воздушный и автомобильный, а железнодорожно-морской самый экологически безопасный и дешевый, но медленный.

Подходя к выбору транспортного средства нужно учитывать и то, что сроки доставки могут существенно различаться.

В качестве примера рассмотрим мультимодальную перевозку 40-футового контейнера с грузом из Китая в Россию.

Разные категории товаров могут быть доставлены разными способами. К примеру, легкий и объемный груз, такой как одежда, обувь, бытовая техника, удобно доставлять автомобильным транспортом. Тяжелые и сыпучие грузы, среди которых станки, оборудование, металлопрокат, зерно, крупы, сахар, растительное масло, логично отправлять железнодорожными вагонами или морским путем.

Для доказательства целесообразности и пользы мультимодальных и интермодальных перевозок, как для государства в целом, так и для участников перевозочного процесса (грузоотправители, грузополучатели и экспедиторские компании) в частности, представим некоторые факты в табл. 2. [1]

Таблица 2

*Факты целесообразности использования мультимодальных перевозок*

<b>Для государства</b>	<p><b>-Рост технологичности страны, так как мультимодальные перевозки являются наивысшей технологией в сфере перевозок</b></p> <p><b>-Синергия всех видов транспорта</b></p> <p><b>-Мультипликативный эффект на экономику страны</b></p>	<b>Для участников перевозки</b>	<p><b>-Рост качества транспортно-логистических услуг</b></p> <p><b>-Рост количества транспортно-логистических услуг</b></p> <p><b>-Увеличение объема рынка</b></p>
------------------------	--	---------------------------------	--

Сама по себе мультимодальная перевозка является оптимизацией грузоперевозки, так как процессом доставки занимается одна компания и заключается один договор. Но для повышения эффективности мультимодальных перевозок необходимо улучшение технологии погрузочно-разгрузочных операций в терминалах при трансфере, что поможет выиграть время, затрачиваемое на трансфере груза с одного вида транспорта на другой.

В качестве примера для расчета возьмем направление Китай (Гуанчжоу) – Россия (Москва).

Рассмотрев товарную структуру российского импорта из Китая (рис 1), можно определить, что большую часть занимают электрические машины и оборудование.



Рис. 1. Товарная структура российского импорта из Китая.

Для расчетов выделим следующие маршруты:

- 1) Гуанчжоу – Владивосток – Москва
- 2) Гуанчжоу – Санкт-Петербург – Москва
- 3) Гуанчжоу – Москва
- 4) Гуанчжоу – Казахстан – Москва

Получившиеся результаты представим в табл. 3.

Таблица 3

Расчеты маршрутов

Маршрут	Стоимость перевозки, руб	Время в пути, дни	Ac	At	Asp
1. Гуанчжоу(море)-Владивосток(авто)-Москва	450599	19	0,56	0,34	0,45
2. Гуанчжоу(море)-Владивосток(ж/д)-Москва	398014	24	0,52	0,44	0,48
3. Гуанчжоу(море)-Санкт-Петербург(авто)-Москва	122443	31	0,01	0,55	0,28
4. Гуанчжоу(море)-Санкт-Петербург(ж/д)-Москва	112035	32	0	0,56	0,28
5. Гуанчжоу(авто)-Казахстан(ж/д)-Москва	372183	16	0,49	0,25	<b>0,37</b>
6. Гуанчжоу(авто)-Москва	559010	22	0,64	0,40	0,52
7. Гуанчжоу(авиа)-Москва	5888570	8	0,96	0	0,48

Авиадоставка оказалась самым быстрым, но в то же время чрезвычайно дорогим способом доставки груза из Китая в Россию, а автоперевозка, хоть и выходит в разы дешевле, но занимает довольно много времени.

Итак, если сроки поджимают не сильно, то оптимально будет выбрать маршрут №4 или №3 при условии доплаты примерно 10-15 тысяч рублей.

При необходимости скорой доставки подойдет первый и второй вариант, но и по цене это выйдет в несколько раз дороже.

Для получения какого-то среднего результата, было принято решение перевезти груз железнодорожным и автомобильным транспортом и постараться свести грузооборот максимально близко к точке безразличия, представленной на рис. 2.

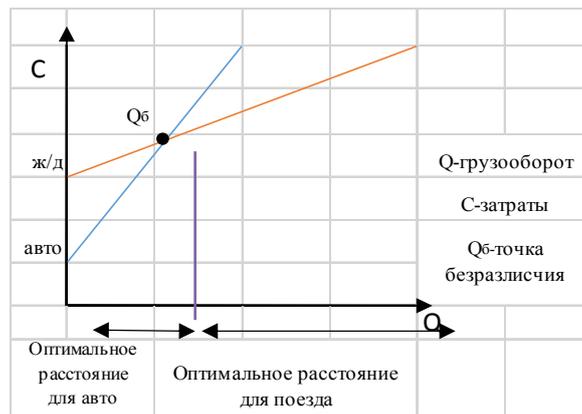


Рис 2. Точка безразличия.

Данная точка показывает тот грузооборот, при котором выбор между поездом и автомобилем будет не важен. Следовательно, если весь путь поделить между данными видами транспорта так, чтоб затраты находились как можно ближе к точке, то мы получим оптим. маршрут. Так, если заказчику важны, как и время в пути, так и цена, то маршрут №5 может удовлетворить его желания. Мультимодальные перевозки могут обеспечить потребности заказчика и подстроиться под его условия, используя различ. варианты логистических решений, а единый тариф и документ избавит его от лишних забот, связанных с необходимостью договариваться с кем-либо еще. Все сказанное свидетельствует о том, что рассматриваемый тип перевозки является эффективным и обоснованным.

#### Список литературы:

1. Сулейменов, Т. Б., Мультимодальные перевозки, плюсы и минусы [Электронный ресурс] / Роснаука – Режим доступа: [www.rusnauka.com](http://www.rusnauka.com).
2. Журавская, М. А. Перспективы развития мультимодальных пассажирских перевозок в России (на примере направления РФ – полуостров Крым) / М. А. Журавская, О. Ю. Морозова, Л. В. Гашкова // Международный научный институт «Educatо» 2014 – Новосибирск : Международный научный институт «Educatо», 2014. – №3. – С. 143-147.
3. Журавская, М. А. «Зеленая» логистика – стратегия успеха в развитии современного транспорта / М. А. Журавская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения 2017. – Екатеринбург: ФГБОУ «УрГУПС», 2017. – №1. – С. 38-48.
4. Развитие мультимодальных перевозок, определения мультимодальных перевозок [Электронный ресурс] / Студопедия – Режим доступа: <https://studopedia.org>.
5. Алесинская, Т. В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления [Электронный ресурс] / Административный портал «AUP.RU». – Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m192/>.
6. Основные принципы функционирования мультимодальной системы [Электронный ресурс] / Ronl. – Режим доступа: <https://www.ronl.ru>.

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

**Аннотация:** В статье исследуется состояние контейнерных перевозок грузов Приморского края. Выявляются проблемы, препятствующие их развитию. Разрабатываются рекомендации операторам контейнерных перевозок по совершенствованию их деятельности.

**Annotation:** In the article the condition of container transportation of cargoes of the Primorye Territory is investigated. Identify the problems that hamper their development. Recommendations are being developed for container transport operators to improve their operations.

**Ключевые слова:** Контейнерные перевозки, транспортные компании, проблемы организации контейнерных перевозок, операторы контейнерных перевозок, транспортно-логистическая инфраструктура.

**Keywords:** Container transportation, transport companies, problems of organization of container transport, operators of container transportation, transport and logistics infrastructure.

Контейнерные перевозки позволяют освободить грузовладельца от необходимости транспортной упаковки груза в силу того, что транспортный контейнер совмещает в себе функции тары и своеобразного склада для перевозимых грузов. В контейнерах обеспечивается сохранность товаров, как от незаконного доступа, так и от механических повреждений в процессе перевозки. При перевозках в смешанном сообщении использование транспортных контейнеров позволяет значительно сократить затраты на погрузочно-разгрузочные и складские работы, на страховку и простой транспортных средств.

Учитывая вышеперечисленное, а также тот факт, что контейнерные перевозки занимают значительную долю в общем объеме перевозимых грузов Приморского края, тема данного исследования представляется актуальной.

Целью данной работы является анализ состояния контейнерных перевозок грузов Приморского края и разработка рекомендаций операторам контейнерных перевозок по совершенствованию их деятельности.

Для достижения данной цели необходимо поставить и решить следующие задачи:

- проанализировать состояние контейнерных перевозок грузов Приморского края;
- исследовать проблемы развития контейнерных перевозок грузов Приморского края;
- разработать рекомендации операторам контейнерных перевозок грузов Приморского края по решению этих проблем и совершенствованию их деятельности на основе результатов исследования.

Объектом исследования данной работы являются контейнерные перевозки грузов Приморского края.

Предметом исследования являются инструменты, подходы и методы исследования и совершенствования контейнерных перевозок грузов Приморского края.

В ходе исследования были использованы общенаучные методы исследования: системный и экономический анализ, синтез, индукция, дедукция, а также кабинетные исследования.

В ходе исследования было выявлено, что в Приморском крае осуществляют свою деятельность порядка 400 транспортных компаний, предоставляющих услуги контейнерных перевозок грузов.

В таблице 1 представлен перечень перевозчиков, которые занимаются перевозкой грузов в контейнерах по всей территории России.

*Таблица 1*  
*Транспортные компании Приморского края, осуществляющие контейнерные перевозки по всей территории России в 2018 г.*

Наименование компании-грузоперевозчика	Вид транспорта
ООО «Рейл Континент», ООО «Терминал», ООО «Гран Трек-ДВ»	Железнодорожный, автомобильный
ООО «Эл Си Эл-Восток Групп», ООО «Фрахт», ООО «Владлайн», ООО «Восток», ООО «ЗИП»	Железнодорожный, морской
ООО «ЖелдорАльянс», ОАО «Железнодорожный», ООО «Трансфера-М», ООО «Триал Реф Транс», ООО «ТриалКом», ООО «ЭлСиЭл Транспорт», ООО «Восток-Сиб ТЭК», ООО «Азимут», ООО «Региональная логистика», ООО «Багис», ООО «Вилар», ООО «Восток Транспорт-ДВ», ООО «Восток-А», ООО «Автопрофи», ООО «Деловые линии»	Железнодорожный
ООО «Аркос», ООО «ДальЭкспресс», ООО «Карго Инвест», ООО «Груз Эксперт», ООО «ОГАТ», ООО «Партнёр Фиш», ООО «Прим Груз», ООО «Транс Атлантис», ООО «ТЭС», ООО «Восток-Сервис», ООО «Аванта-Транс», ООО «Экспересс Лоджистик», ООО «Экспересс Логистик», ООО «Сухой Порт», ООО «Транс Лайн», ПАО «ТрансКонтейнер»	Железнодорожный, морской, автомобильный
ООО «Регион-24», ООО «Баграм-ДВ», ООО «ФИТ», ООО «Дальневосточная Логистическая Компания»	Морской

Источник: [составлено на основе исследований автора]

Из табл. 1 следует, что большая часть из перечисленных компаний осуществляет контейнерные грузоперевозки железнодорожным транспор-

том, так как протяжённость железнодорожных рейсов даёт возможность доставки грузов практически по всей России с минимальными затратами.

Основными направлениями контейнерных грузоперевозок морским транспортом является Дальний Восток, а именно: о. Сахалин, Петропавловск-Камчатский, Магадан, Чукотский АО, Курильские и Командорские острова. Альтернативного варианта доставки грузов в контейнерах в данные районы Дальнего Востока нет.

На следующем этапе исследования выявлены транспортные компании Приморского края, которые осуществляют контейнерные грузоперевозки по отдельным городам России (табл. 2).

Таблица 2

*Транспортные компании Приморского края, осуществляющие контейнерные грузоперевозки по отдельным городам России в 2018 г.*

Наименование компании-грузоперевозчика	Вид транспорта	Направления перевозки
ООО «Солнечный Магадан», ООО «Карго», ООО «ЖелДорДоставка Приморье», ООО «Баграм», ООО «ТрансЭкспедиция», ООО «КонТЭК-ДВ»	Железнодорожный, морской	Из Москвы в Дальневосточном направлении: Владивосток, Хабаровск, Благовещенск, Комсомольск-на-Амуре, Уссурийск и др. города Дальнего Востока, Сахалин, Камчатка, Магадан, Хабаровский и Приморский край
ООО «СТИМ Транс ДВ», ООО «ВладКарго», ООО «Стейл», ООО «ВЛ Лоджистик»	Железнодорожный, автомобильный	Москва, Санкт-Петербург, города Сибири, Урала и Дальнего Востока; Владивосток и Приморский край, Хабаровский край
ООО «Берг», ООО «Транспортное агентство «Виктория», ООО «Триада ДВ»	Автомобильный	Артём, Уссурийск, Находка, Партизанск, Владивосток, Хабаровск, Благовещенск, Комсомольск-на-Амуре, Белогорск, Чита

Источник: [составлено на основе исследований автора]

В табл. 2 представлены транспортные компании Приморского края, осуществляющие смешанные железнодорожно-морские, железнодорожно-автомобильные и автомобильные грузоперевозки по отдельным городам России. При таком совмещении видов транспорта груз в контейнере сначала движется по железной дороге из городов России в города Приморского края, а затем, в первом случае, направляется по морю на Сахалин, Камчатку, Магадан, а во втором – на автомобильном транспорте направляется в города, не имеющие железнодорожных путей.

Основными направлениями автомобильных контейнерных грузоперевозок являются города Приморского края. Также данным видом транспорта доставляют контейнеры и в ближайшие регионы: Хабаровский и Забайкальский края, Амурскую область. На рис. 1 представлены доли каждого вида транспорта при перевозке грузов контейнерами в Приморском крае.

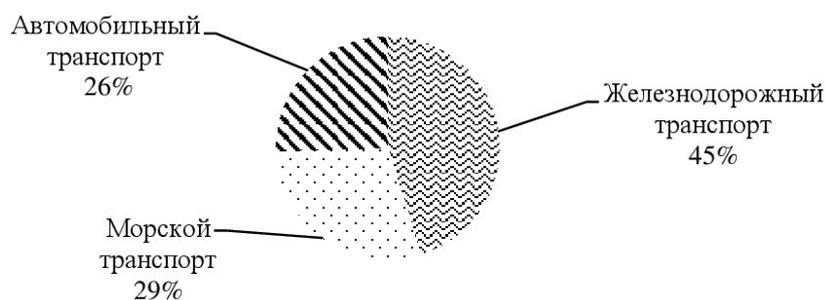


Рис. 1. Удельный вес различных видов транспорта, участвующих в контейнерных перевозках грузов Приморского края в 2018 г.  
Источник: [составлено на основе исследований автора]

Из рис. 1 видно, что наибольший удельный вес контейнерных перевозок грузов приходится на железнодорожный транспорт – 45%. Данный факт обусловлен преимуществами этого вида транспорта, в числе которых: постоянная и достаточно высокая скорость, сохранность грузов, сравнительно невысокая себестоимость перевозки, регулярность перевозок, возможность доставки груза на большие расстояния, большая грузоподъемность и вместимость подвижного состава, независимость от климатических условий, времени года и времени суток, универсальность подвижного состава для перевозок различных родов грузов. Из рисунка 1 также следует, что морские контейнерные перевозки занимают 29%, а остальные 26% приходятся на автомобильные контейнерные перевозки.

Далее рассмотрим транспортные компании, которые осуществляют международные контейнерные перевозки грузов (табл. 3).

Таблица 3  
Транспортные компании Приморского края, осуществляющие экспортно-импортные контейнерные грузоперевозки в 2018 г.

Наименование компании-грузоперевозчика	Направления перевозки
ООО «Альфа Импорт», ООО «ВЛ Транс Лоджистик», ООО «Приморская Грузовая Компания», ООО «Желдор Сервис», ООО «SK-Inter», ООО «Франк-ДВ», ООО «Майлс Лоджистик», ООО «ВЭД-Сервис», ООО «ВТК-Трейд», ООО «ДЭК», ООО «Тихоокеанская логистическая компания», ООО «Владивосток Логистик», ООО «Солнечная Азия», ООО «Л-Стрим», ООО «Феско»	Китай
ООО «Миг», ООО «Интелтранском-ДВ», ООО «БМ Логистик ДВ», ООО «Шиппинг Сервис», ООО «Альтерна» ООО «Азия Трей», ООО «Меридиан-Лайн», ООО «Гранд-Сервис», ООО «Сафир ДВ», ООО «Экогайм Логистик», ООО «ТрансЛайнСистемс», ООО «АТЭК», ООО «Навигатор», ООО «ВЛ Контейнер», ООО «АТЛ Трейдинг», ООО «Алекс», ООО «Система», ООО «Восточный транспортный альянс», ООО «Ардис-Форвардинг», ООО «ВэдТрансСервис», ООО «Каскадия-Лайнс», ООО «Дальневосточная контейнерная компания»	Китай, США, Австралия, Новая Зеландия, Европа, Южная Корея, Гонконг, Япония, Тайвань, Филиппины, Вьетнам, Индия, Малайзия, Таиланд, Сингапур, Канада, Индонезия
ООО «Кардинал», ООО «Владивостоквнештранс», ООО «АДВИАН», ООО «Пасифик Лайн», ООО «Фордевинд Логистик», ООО «Азия Интер Групп ДВ»	Китай и страны ЮВА

Источник: [составлено на основе исследований автора]

Наличие большого количества транспортных компаний в Приморском крае, занимающихся контейнерными перевозками грузов из Китая, связано с тем, что спрос на товары, произведённые в Китае, по-прежнему достаточно высок, так как КНР производит практически все товары, необходимые в повседневной жизни. Кроме того, как известно, стоимость китайской продукции на порядок дешевле, чем стоимость аналогичной ей, но произведённой, например, в Европе. Данные компании осуществляют перевозку грузов в контейнерах в такие страны, как: США, Австралию, Новую Зеландию, Европу, Южную Корею, Гонконг, Японию, Тайвань, Филиппины, Вьетнам, Индию, Малайзию, Таиланд, Сингапур, Канаду, Индонезию.

В табл. 4 представлены компании-грузоперевозчики, занимающиеся перевозкой грузов в контейнерах в страны СНГ.

Таблица 4

*Транспортные компании Приморского края, осуществляющие контейнерные грузоперевозки в страны СНГ в 2018 г.*

Наименование компании-грузоперевозчика	Направление	Виды грузов
ООО «Ратэк», ООО «Локомотив - Транзит» ООО «Мортэк-ДВ», ООО «Гарант Интермодал» ООО «Логистик Форс», ООО «Юнико Восток», ООО «Термокон Групп»	Страны СНГ	Сырая нефть, нефтепродукты, уголь, автомобили, подсолнечное масло, бумага, двигатели
ООО «Интерлинкс», ООО «ЖелДорЭкспедиция», ООО «Агент - Контейнер», ПАО «ТрансКонтейнер» ООО «Транзит», ООО «Дальрефтранс», ООО «Вилкон», ООО «ГМБ Логистик», ООО «Инстар Лоджистикс»	Страны СНГ, США, страны Европы, Гамбург, Бемерхафен, Роттердам, Антверпен, Канада	Сборные грузы, тяжёлые грузы, строительные грузы, машины, станки, двигатели

Источник: [составлено на основе исследований автора]

Исследования показали, что на экспорт в страны СНГ из Приморского края отправляют сырую нефть, нефтепродукты, уголь, автомобили, подсолнечное масло, бумагу и двигатели. Также направлениями перевозки грузов в контейнерах данных компаний являются США, страны Европы, Гамбург, Бемерхафен, Роттердам, Антверпен, Канада.

Все перечисленные в табл. 1-4 транспортные компании осуществляют перевозку грузов в контейнерах железнодорожным и морским видами транспорта. Единственная в Приморском крае, такая компания, как ООО «ДВ ТЭК», может осуществить контейнерную перевозку воздушным транспортом по специальному запросу. На рис. 2 изображено, какую долю занимают основные направления международных контейнерных перевозок в Приморском крае.

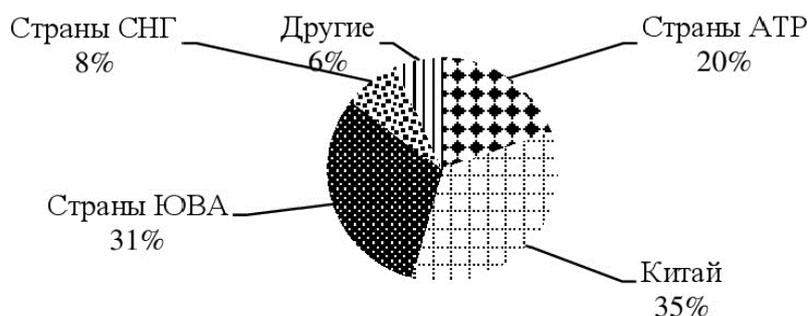


Рис. 2. Удельный вес основных международных направлений контейнерных перевозок в Приморском крае в 2018 г., %  
 Источник: [составлено на основе исследований автора]

Из рис. 2 видно, что основная доля (35%) приходится на контейнерные грузоперевозки в Китай, 31% занимают страны ЮВА, 20% составляют перевозки грузов контейнерами в страны АТР (исключая Китай). Экспорт грузов в контейнерах в страны СНГ составляет 8% и только 6% приходится на остальные направления. Из всего числа транспортных компаний в Приморском крае, которые занимаются контейнерными грузоперевозками, только 8 обладают собственным контейнерным парком (табл. 5).

Таблица 5  
 Транспортные компании Приморского края, обладающие собственным контейнерным парком в 2018 г.

Наименование компании-грузоперевозчика	Виды контейнеров	Количество контейнеров, ед.
ПАО «ТрансКонтейнер»	20 и 40-футовые термос-контейнеры, балк-контейнеры, танк-контейнеры и флекси танки, open top - контейнеры	67338
ООО «ФИТ»	Все типы и размеры	порядка 36000
ООО «ВЛ Лоджистик»	20-футовые, 40-футовые	2800
ООО «Интерлинкс»	20-футовый стандартный, 20-футовый повышенной грузоподъемности, 40-футовый повышенной вместимости	2150
ООО «Дальневосточная Логистическая Компания»	20 и 40-футовые, 40-футовые повышенной вместимости, рефрижераторные	1000
ООО «Азия Интер Групп ДВ»	20-футовые, 40-футовые	данные отсутствуют
ООО «Дальневосточная контейнерная компания»	Сухогрузные, рефрижераторные	данные отсутствуют
ООО «ВЛ Транс Лоджистик»	20-футовые, 40-футовые	данные отсутствуют

Источник: [составлено автором на основе 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8]

Представленные в табл. 5 компании, которые оказывают услуги аренды контейнеров, ООО «Азия Интер Групп ДВ», ООО «Дальневосточная контейнерная компания» и ООО «ВЛ Транс Лоджистик», наряду с этим занимаются

еще и их продажей. Кроме того, они осуществляют доставку скоропортящихся, насыпных, наливных, химических и крупногабаритных грузов. Наибольшим числом контейнеров в своей собственности обладают компании ПАО «Трансконтейнер» и ООО «ФИТ».

Исследования показали, что на рынке контейнерных перевозок грузов в Приморском крае, несмотря на кризисные явления, наблюдается положительная динамика. На рост объемов контейнерных перевозок, в первую очередь, влияет внешнеторговый трафик, а также контейнеризация отправок местных грузов. В частности, импорт в контейнерах вырос на 45%, а экспорт – на 30%. Положительная тенденция складывается в морских портах.

Несмотря на положительную динамику развития контейнерных перевозок в Приморском крае, транспортные компании периодически сталкиваются с целым рядом проблем, связанных с их организацией. В основном, эти проблемы связаны с недостаточно развитой транспортно-логистической инфраструктурой по обработке контейнеров, поэтому решить эти проблемы операторам контейнерных грузоперевозок без поддержки государства не под силу. Однако существуют некоторые проблемы, которые могут быть решены операторами контейнерных перевозок самостоятельно (табл. 6).

Таблица 6

*Рекомендации операторам контейнерных перевозок по совершенствованию их деятельности и решению проблем в 2018 г.*

Проблема	Рекомендация
Наличие порожнего контейнерного пробега в обратном направлении	Необходимо активнее осуществлять поиск клиентов, которым нужно перевезти груз в обратном направлении. Необходимо добиваться от РЖД сокращения стоимости перевозки порожних контейнеров
Изношенность и устаревание парка контейнеров	Необходимо принять меры к постепенному обновлению парка изношенных контейнеров, своевременно осуществлять их ремонт
Несвоевременность возврата грузополучателями порожних контейнеров	Необходимо регламентировать срок их возврата в договорах, прописывая жёсткие штрафные санкции за их невыполнение
Низкий уровень предоставляемого логистического сервиса	Необходимо расширять спектр предоставляемых услуг, так как именно развитие логистического сервиса является залогом наличия конкурентных преимуществ на рынке контейнерных перевозок

Источник: [составлено на основе исследований автора]

Из табл. 6 следует, что, например, для решения проблемы порожнего контейнерного пробега за счёт чего грузоперевозчики несут большие из-

держки, операторам контейнерных перевозок необходимо активнее осуществлять поиск клиентов, которым нужно перевезти груз в обратном направлении. Кроме того, операторам необходимо добиваться от РЖД сокращения стоимости перевозки порожних контейнеров, чтобы хоть каким-то образом сократить свои издержки по их возврату.

Старый, изношенный парк контейнеров не обеспечивает надлежащей сохранности грузов при транспортировке в неблагоприятных условиях. В связи с этим операторам контейнерных перевозок необходимо принять меры к его постепенному обновлению и своевременному ремонту. Чтобы решить проблему несвоевременного возврата грузополучателями порожних контейнеров и тем самым избежать накопления их избытка в одних портах и дефицита в других, необходимо регламентировать срок их возврата в договорах. Также в договорах необходимо прописывать жёсткие штрафные санкции, которые будут применяться в случае несоблюдения сроков возврата контейнера.

Для того, чтобы сделать свой бизнес наиболее доходным, операторам контейнерных перевозок необходимо расширять спектр предоставляемых услуг, так как именно развитие логистического сервиса является залогом завоевания преимуществ на рынке транспортно-логистических услуг Приморского края.

Реализация предложенных мероприятий позволит операторам контейнерных перевозок грузов Приморского края устранить проблемы их организации и повысить свою конкурентоспособность.

#### Список литературы:

1. Азия Интер Групп [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://asia-dv.com/> (дата обращения 15.01.2018).
2. ВЛ Лоджистик [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vl-logistic.ru/services/train/container/> (дата обращения 17.01.2018).
3. ВЛ Транс Лоджистик [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.vl-tl.com/services/ru/cnt.asp> (дата обращения 15.01.2018).
4. Годовой отчёт ПАО «ДВМП» – 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fesco.ru> (дата обращения 16.01.2018).
5. Годовой отчёт ПАО «Трансконейнер» – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.trcont.ru> (дата обращения 17.01.2018).
6. Дальневосточная контейнерная компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dalcont.ru/> (дата обращения 15.01.2018).
7. Дальневосточная логистическая компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dvlg.su/> (дата обращения 15.01.2018).
8. Интерлинкс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://inli.ru/> (дата обращения 15.01.2018).

## ПСИХОЛОГИЯ РИСКОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В данной статье рассматривается процесс управления рисками в цепях поставок, восприятие сложных ситуаций логистическими компаниями. Основное внимание будет уделено на некоторые психологические факторы, влияющие на поведение организации в рискованных ситуациях.

**Abstract:** This article examines the process of risk management in supply chains, the perception of complex situations by logistics companies. The main attention will be paid to some psychological factors that affect the organization's actions in risky situations.

**Ключевые слова:** цепи поставок, логистические риски, риски, психология рисков

**Keywords:** supply chain, logistics risks, risks, risk psychology.

В процессе управления цепями поставок, логистические компании ежедневно принимают многочисленные решения, не понимая при этом рациональных действий, которые лежат в основе их выбора. Недавние исследования данных о принятии решений, в случае ситуаций, связанных с рисками, пролили свет на психологию риска. В зарубежной литературе, психологию риска называют новым условием в принятии решений по управлению рисками. Руководители операций имеют все шансы поспособствовать своим командам, и самим себе, принимать наиболее аргументированные решения и избегать распространенных ошибок суждения, осознавая психологические влияния.

Наиболее важными и значимыми задачами в управлении рисками в цепях поставок является идентификация и оценка рисков. Успешность решения данной задачи определяет эффективность всех последующих действий: реализации мероприятий (реакции на риск) и контроля, планирования реагирования на риск, мониторинга (измерения риска). В связи с этим, необходим высокий уровень научно-методической базы управления рисками, и в первую очередь принятой терминологии и таксономии, во второй – методик идентификации причин и последствий риска, являются основным фактором повышения эффективности управления рисками в работе организации [3].

Значимость проблемы логистических рисков (другими словами рисков в цепях поставок) [1] сложно переоценить. По инициативе компании Oracle, было произведено исследование проблемы значимости рисков компаний, в том числе и логистических рисков. По результатам исследования [2], в Рос-

сии больше компаний-респондентов (77 %) испытывает страдания от непредвидимых сбоев и ситуаций (значительная доля которых имеет искусственную природу) в «цепях создания ценности», нежели в Европе (63 %). При этом лишь 29 % отечественных респондентов заявили о том, что на их предприятии производится комплексная оценка рисков. Целевых исследований рисков в цепях поставок, в т. ч. логистических рисков, фирм в Российской Федерации не проводится. Таким образом, в ежегодном исследовании «Развитие логистики в России» рассматривается ситуация развития логистики на сегодняшний день, стратегии развития, основные задачи и приоритеты компаний, мониторинг, пути решения насущных проблем. В то время как вопросы о проблеме управления логистическими рисками никак не поднимаются. Однако в последнее время российские исследователи активно приступили к разработке решений задач, затрагивающие отдельные виды рисков, связанных с логистикой: транспортных рисков (по видам транспорта, к примеру, характерных для логистических компаний), снабжения, кадровых рисков, аутсорсинга логистики, управления запасами, складирования и прочими рисками.

За последние несколько лет ученые, специалисты по психологии, помогли продвинуть понимание человеческой психологии и, в частности, как люди реагируют на ситуации высокого риска и кризиса. В этом исследовании было показано, как отсутствие докризисной подготовки может усугубить риск и вызвать ненужные ошибки во время стресса и неопределенности компании.

Психология риска - это изучение и понимание психических процессов, лежащих в основе решений, при рискованных ситуациях, признание влияния риска и разработка рамок, которые могут помочь сделать правильные и аргументированные суждения. Психология, вероятно, сыграла большую роль в реагировании на кризис. Большинство проблем, происходящих в логистических компаниях, в том числе в управлении цепями поставок, образуются в ошибочном восприятии решений с психологической точки зрения (сложная, хаотичная бизнес-среда представляет специалисту по управлению поставками головокружительное множество ситуаций, которые часто превышают ограничения человеческого разума). Управление рисками цепи поставок часто предполагает координацию ответов, требующих такой согласованности, на уровне межорганизационных ответов. В то время как существующая литература по управлению рисками цепи поставок фокусируется на типах, величинах и соответствующих ответах на риск на организационном и межорганизационном уровне [5].

Признание важности психологии в обучении риску начинается с понимания того, что люди стараются избегать угроз в их окружении любой ценой и что традиционная реакция «борьба или бегство» является одним из самых первичных инстинктов. Рискованные ситуации и кризисные события могут вызывать ряд негативных реакций стресса. Одним из примеров этого является «когнитивная блокировка», склонность придерживаться своего первого

решения, даже перед лицом новой информации, которая предполагает более разумный или лучший курс. Другой ответ - это то, что некоторые эксперты называют «насыщенностью задачи», когда люди теряют из виду большую картину и сосредоточены только на небольших или менее важных проблемах. Риск также может привести к тому, что люди поддаются «групповому мышлению», что позволяет им чрезмерно влиять на мышление группы и принимать потенциально иррациональные решения на основе консенсуса, а не объективности.

В процессе принятия решений, используются многие психологические факторы, например, факторы восприятия, для инстинктивного суждения о характере риска, в котором сознательно рассматриваются соответствующие фактические данные. Доверие является одним из следующих факторов, и оно оказывает мощное влияние на то, как ведет себя логистическая компания с тем или иным поставщиком. Организации особенно склонны приобретать и терять доверие. Грузовая компания, которая не может выполнить свою очень важную задачу за определенный срок доставки, ухудшает ситуацию, допустив ошибки и не признавая серьезность ситуации, тем самым снижает свою репутацию. В конце концов, руководитель цепи поставок ментально понижает перевозчика несколькими отметками ниже по шкале надежности. Возможно, в следующий раз, когда менеджер должен решить, как распределить нагрузки, решение неизбежно будет окрашено негативным опытом, поэтому руководитель поручит выполнить работу другому, более надежному поставщику. Тем не менее, транспортная компания может относительно легко избежать этой ошибки, предприняв корректирующие действия. Другим примером является фактор риска против выгоды, в котором компания фокусируется на преимуществах ситуации и снижает связанные риски. Иллюстрацией на примере цепи поставок может быть предположение о снижении издержек и более высоких прибылей за счет передачи на аутсорсинг производственной операции. Контроль - это фактор восприятия, который может фигурировать в домене цепи поставок. Например, поиск поставщика, с которым логистическая компания работала определенное время, может дать более внимательно и детально контролировать функционирование поставщика.

Однако исследования показывают, что есть способность обучать персонал реагировать на кризис менее эмоционально напряженно и более организационно-подкованными способами. В идеале это достигается путем конструктивного и полезного корпоративного обучения, учитывающего человеческую психологию. Многие компании полагаются на онлайн-обучение, которое является «проверкой» работников на эмоциональную устойчивость. Некоторые компании разрабатывают объемный план бесперебойной работы в случае проблем с процессом управления цепями поставок. Такой подход к решению проблем не является самым эффективным. В зарубежной практике вместо этого все большее число психологов и консультантов по обеспечению непрерывности бизнеса предпочитают использование игр и кризисных симу-

ляций, будь то оффлайн или онлайн, чтобы помочь пересмотреть ситуации, и помочь найти компании положительные и конструктивные ответы во время кризиса. Обучение рискам в игровой среде может помочь преодолеть «фактор страха», откладывать решение насущной проблемы, или склонность избегать думать о риске из-за страха трудностей, которые она может вызвать.

Конечно, на практике, психологические факторы не должны стоять на самом первом месте в развитии цепей поставок. Однако даже небольшое знание и применение этих психологических факторов может улучшить принятие решений и помочь менеджерам лучше развернуть таланты и более прогрессивно развивать компанию в целом. Центральная проблема заключается в том, что решения основаны не только на фактах и цифрах, но и на менее ощутимых, гораздо более эмоциональных и психологических влияниях. Это можно легко упускать из виду в такой профессии, как управление цепочками поставок, где мы уделяем так много внимания анализу, основанному на данных. Управление риском связано с управлением психологией, в конечном итоге психологическая подготовка к рискам поможет предприятиям и их персоналу лучше подготовиться к кризису – как физически, так и умственно.

Как в зарубежной, так и отечественной теории и практике логистики отсутствует единый общепринятый подход к определению терминов «логистический риск», «риски в логистических системах» и «риски цепей поставок», их соотношения. В связи с высокой актуальностью данной проблемы в условиях меняющейся агрессивной среды в зарубежном научном сообществе активно ведутся исследования, направленные на разработку концепции управления рисками в цепях поставок.

#### Список литературы:

1. Allianz SE (2013, January). Allianz Risk Pulse – Focus: Business Risks. – 2013.
2. Oracle (2013, March). Managing the Value Chain in Turbulent Times. Dynamic Markets Limited. Independent Market Research Report Commissioned by Oracle. – 2013.
3. Бродецкий, Г. Л. Управление запасами: учеб. пособие / Г. Л. Бродецкий // Высшее экономическое образование. – Москва : Изд-во «ЭКСМО», 2007. – 400 с.
4. Бродецкий, Г. Л. Управление рисками в логистике / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев, Е. А. Елин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
5. Плетнева, Н. Г. Анализ рисков логистики и цепей поставок: подход к классификации и алгоритм принятия решений / Н. Г. Плетнева // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика. – Вып.4(13). – Санкт-Петербург : СПбГИЭУ, 2006. – с. 213-220.

## ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ПОТОКЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С СИСТЕМОЙ VEHICLE TO VEHICLE.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** в статье рассмотрены основные способы развития транспортного обслуживания населения. Для исследовательской работы были собраны исходные данные. Приведены предварительные параметры дорожного движения, полученные при моделировании движения транспорта ул. Мельникайте г. Тюмени. Сформулированы дальнейшие задачи исследования.

**Abstract:** the article discusses the basic ways of development of transport service of the population. The initial data were collected for the research work. The preliminary parameters of road traffic, received at modeling of traffic Melnikaite street, Tyumen city. Further tasks of the study are formulated.

**Ключевые слова:** улично-дорожная сеть, дорожное движение, транспортные средства, моделирование дорожного движения, интеллектуальные транспортные системы.

**Keywords:** street-road network, road traffic, vehicle, modeling of traffic, intelligent transportation system.

Перегруженность дорог является поистине глобальной проблемой современности. С каждым годом машин на дорогах городов становится все больше и больше. Иммуниитета к данной проблеме не имеет ни одна страна, а автовладельцы в больших городах ежедневно сталкиваются с пробками на дорогах и магистралях. Каждый житель мегаполиса на планете тратит в среднем 9 % своего времени, стоя в пробках. Страдают от заторов не только сами автолюбители, теряя время и деньги. Топливо, которое горит без необходимости, загрязняет окружающую среду.

Существуют несколько способов решения проблем с дорожными заторами и повышением качества транспортного обслуживания населения.

Первый способ - это развитие уличной дорожной сети, т.е. улучшение городской среды в части транспортного обеспечения населения, повышения мобильности населения, улучшение транспортной доступности районов нового жилищного строительства. К примеру, новые дороги и развязки, объездные дороги, а также, подземные/надземный пешеходные переходы для разделения транспортных и пешеходных потоков и увеличения скорости передвижения и тех, и других.

Второй способ - это развитие общественного транспорта: выделенные полосы, повышение качества пассажирских перевозок, концепция приорите-

та общественному транспорту.

И третий способ – это внедрение интеллектуальных транспортных систем на участках уличной дорожной сети.

Одной из таких систем является V2V или vehicle-to-vehicle, что в переводе означает «от одного авто к другому». Это система беспроводной связи, позволяющая двум автомобилям обмениваться друг с другом информацией о состоянии на дорогах без участия человека. Таким образом, автомобиль с данной системой сможет получать информацию о скорости движения, местонахождении и других параметрах другого автомобиля в режиме Онлайн.

Основные элементы V2V, благодаря которым автомобили могут поддерживать взаимную связь, это микропроцессор, модуль передачи информации посредством сетей мобильной или беспроводной связи и спутниковая система навигации GPS.

Как уже было сказано, главная цель развития системы V2V – это безопасность. Цифровая система предупредит водителя о наличии на пути следования транспортного средства, даже если оно не движется и еще не находится в поле зрения водителя. V2V будет предупреждать о наличии автомобиля на обочине или в «мертвой» зоне, о резком торможении или об участках, где ведутся дорожные работы. Также V2V способна предупреждать столкновения, если, например, за поворотом находится сломанный автомобиль, который не может свернуть на обочину.

Чаще всего, участникам дорожного движения, услышав сигнал автомобиля экстренных служб, не могут определить, с какой стороны он приближается. Дисплей «умного» автомобиля ориентирует водителя о ситуации, а также подскажет, в какой ряд передвинуться, чтобы уступить дорогу. Данная возможность полезна как самим водителям, так и спасательным службам.

Целью данной работы является оптимизация транспортных потоков на участках улично-дорожной сети с учетом наличия в потоке беспилотных транспортных средств на основе моделирования дорожного движения.

Для оценки эффективности и экономической целесообразности внедрения различных мероприятий по изменению дорожного движения, используется моделирование транспортной сети города. Основная задача, которую решает имитационное моделирование – прогнозирование и определение основных параметров дорожного движения, что позволяет ему быть необходимым инструментом при анализе проектных и организационных решений.

Результат имитации — это параметры дорожного движения и транспортно-технические параметры, такие как, например, время задержки, средняя скорость движения и др.

Имитационное моделирование, представляется мощным инструментом для оценки и анализа движения транспортных потоков. Кроме того, оно позволяет в значительной мере упростить работу проектировщика и создает достоверную платформу для проектирования как дорожно-транспортных, так и любых градостроительных объектов.

Были проведены натурные исследования по улице Мельникайте и собраны исходные данные, такие как интенсивность движения в утреннее время (рис. 1), режимы работы светофоров по ул. Мельникайте. В дальнейшем были смоделированы перекрестки: ул. Мельникайте с ул. Харьковская, ул. 50 лет Октября, ул. Котовского, ул. Республики, ул. Таймырская, ул. 30 лет Победы и получили предварительные результаты.

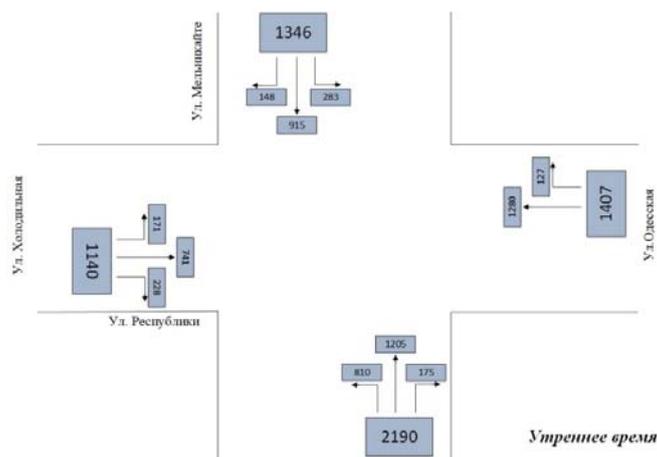


Рис. 1. Интенсивность движения транспорта по ул. Мельникайте в утреннее время

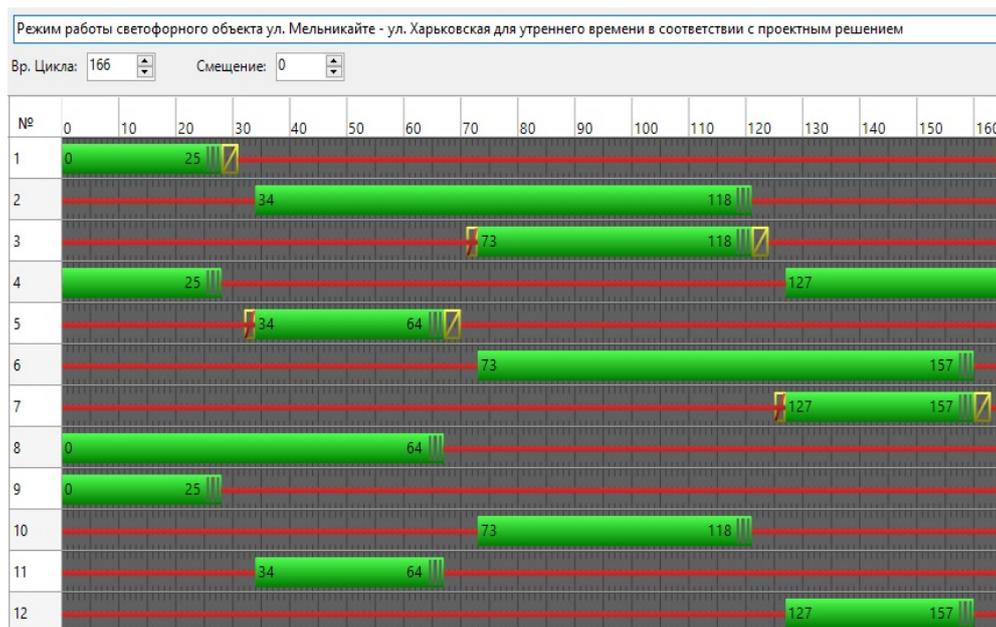


Рис. 2. Режим работы светофорного объекта ул. Мельникайте – ул. Харьковская

Таблица 1

Предварительные результаты моделирования ул. Мельникайте для утреннего времени

Параметры дорожного движения для утреннего времени	Значение параметров		Изменение параметров	
	Сущ. ОДД	Система V2V	Абс. откл., ед.	Относ. откл., %
Итоговое время задержки, час	2 222	1 742	-480	-22
Среднее время задержки, сек	303	238	-65	-22
Средняя скорость движения, км/ч	8,7	11,3	3	30
Относительное времени задержки, %	100	78		-22

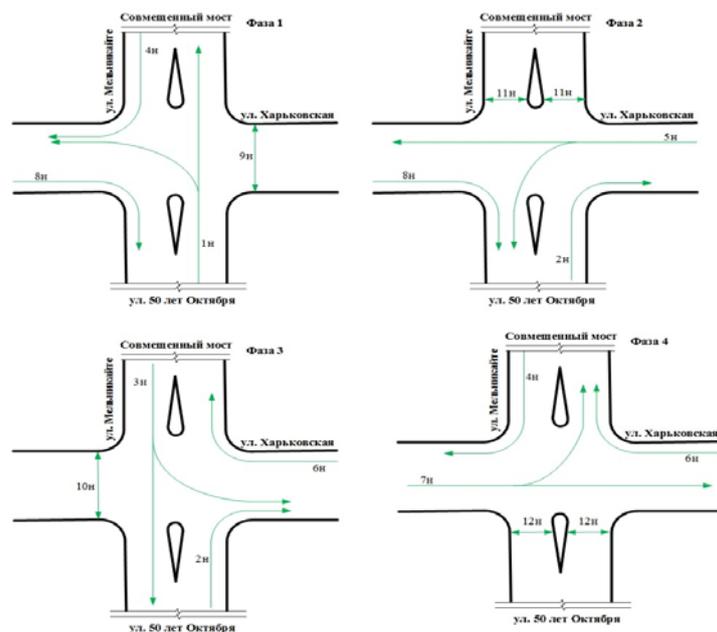


Рис. 3. Пофазный разъезд на пересечении ул. Мельникайте – ул. Харьковская

По предварительным результатам моделирования, средняя скорость движения увеличится на 30% и среднее время задержки уменьшится на 22% для утреннего времени. При внедрении системы V2V на улично-дорожной сети транспортные средства уменьшают дистанцию между автомобилями, и общаются между собой по беспроводной сети.

При калибровке модели дорожного движения и корректирования характеристик транспортных потоков, будут получены более точные результаты и проведен подробный сравнительный анализ.

#### Список литературы:

1. Эртман, Ю. А. Прогнозные оценки изменения параметров дор. движения при планировании и реализации существенных градостроительных решений / Ю. А. Эртман, С. А. Эртман // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции «Организация и безопасность дорожного движения» 15 марта 2013. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – С. 204-206.
2. Березовская, А.В. Применение имитационного моделирования для оптимизации организации дорожного движения на перекрестке города / Березовская А.В., Дрейко С.В., Эртман С.А. // Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Новые технологии - нефтегазовому региону» – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – С. 102-105.
3. Эртман, Ю.А. Результаты исследования влияния градостроительных решений на изменение параметров дорожного движения в городе Тюмени / Ю.А. Эртман, С.А. Эртман // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – №8. – С. 7-13.

## ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОЛОЖЕНИЙ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТРАТ В ЛОГИСТИКЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», город Омск

**Аннотация:** в данной статье представлен обзор современных теоретических положений по исследованию транспортных затрат в логистике. Рассматривается специфика определения применительно к различным видам транспорта, а также раскрывается, из чего складываются транспортные затраты. Представлен обзор возможных путей сокращения вышеуказанных затрат.

**Abstract:** This article presents an overview of current theoretical provisions on the study of transport costs in logistics. The specifics of the definition are considered with reference to various modes of transport, and also reveals, from which transport costs are added. An overview of possible ways to reduce the above costs is presented.

**Ключевые слова:** логистические операции, транспортные затраты, переменные и постоянные затраты, логистические издержки, совокупная величина, тарифы на перевозку, факторы минимизации затрат, анализ издержек.

**Keywords:** logistics operations, transportation costs, variables and fixed costs, logistics costs, aggregate value, transportation tariffs, cost minimization factors, cost analysis.

Затраты на транспортировку содержат все составляющие затрат на отдельные логистические операции, из которых она состоит, причем большая часть этих затрат обычно приходится на процесс перевозки.

К переменным относятся следующие затраты:

- затраты на топливо, смазочные материалы, электроэнергию, движущие операции;
- затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава (включая запасные части и материалы);
- заработная плата водителей (персонала, непосредственно выполняющего перевозку);
- амортизация подвижного состава в части, касающейся пробега (моторесурса), и др.

К постоянным затратам относятся:

- затраты на содержание производственно-технической базы и инфраструктуры различных видов транспорта (арендную плату);
- расходы на оплату труда административно-управленческого персонала;

– накладные и прочие расходы.

Между постоянными и переменными затратами отсутствует четкая граница, поэтому для каждого вида транспорта применяется своя специфика их определения. Существенные особенности заключается в количестве и способах оценки затрат в международных перевозках (смешанных, комбинированных, интермодальных и др.). К примеру, логистические составляющие затрат на международные перевозки грузов включают затраты на:

- подготовку продукции к отгрузке (проверка качества, количества, маркировки, упаковки и т.п.);
- погрузку и разгрузку внутри страны;
- хранение в пунктах перевалки грузов, терминалах, складах временного хранения и т.д.;
- перевозку грузов до пограничных переходов, портов или до транспортным средств, следующих за границу;
- погрузку на транспортное средство (автомобиль, судно, вагон), в том числе в пункте перехода границы;
- перевозку международным транспортом;
- страхование и таможенное декларирование;
- выгрузку груза в пункте назначения;
- таможенные пошлины, налоги и сборы;
- доставку груза на склад грузополучателя и др.

Совокупная величина затрат зависит от базисных условий поставки, установленных в договоре купли-продажи. Доля транспортных затрат в стоимости товара при импорте или экспорте в мировой практике, как правило, определяется на условиях франко-граница страны продавца или покупателя.

Отдельные логистические издержки в транспортировке можно сгруппировать или дифференцировать по звену логистической системы. К примеру, в таком звене как таможня, можно выделить следующие затраты: таможенная пошлина, налог на добавленную стоимость, акцизы, сборы за выдачу лицензий таможенными органами, сборы за выдачу квалификационного аттестата, сборы за таможенное оформление груза, таможенные сборы за хранение товара, таможенные сборы за таможенное сопровождение товара, плата за информационные и консалтинговые услуги, и другие статьи.

Транспортные затраты в первую очередь складываются из стоимости перевозки грузов различными видами транспорта, которая определяется тарифом или фрахтовой ставкой. Тариф – цена перевозки грузов, установленная перевозчиком на определенный период времени. Фрахт – цена

транспортировки, установленная по согласованию между грузовладельцем и перевозчиком за каждую конкретную перевозку на морском транспорте.

Тарифы на перевозку автомобильным транспортом устанавливаются предприятиями самостоятельно в зависимости от тарифной ставки и тарифной схемы. Тарифная схема – это установленный для определенной ситуации порядок расчета провозной платы за перевозку груза. В настоящее время применяются три схемы: сдельная, повременная и условная расчетная единица транспортной работы. Тарифные схемы и ставки перевозчик может дифференцировать по потребителям, видам груза, типам и маркам подвижного состава [2].

При перевозке различными видами транспорта существуют особенности формирования тарифов. Тариф представляет собой стоимость оказания услуг транспортных организаций, он должен обеспечить покрытие эксплуатационных расходов и получение прибыли транспортной компании, а покупателю транспортных услуг тариф предоставляет возможность покрыть транспортные расходы.

Ключевыми факторами, оказывающими влияние на стоимость перевозки железнодорожным транспортом, являются: скорость перевозки; вид отправки (повагонная, контейнерная, малотоннажная, мелкая); расстояние перевозки; тип вагона, в котором осуществляется перевозка (универсальные вагоны, изотермические, специализированные, цистерны, платформы); принадлежность вагона или контейнера (кто является собственником); количество перевозимого груза [1].

Тарифы представляют собой систему ставок, по которым взимается плата за услуги транспортировки. Они формируют доходы транспортных компаний и выступают при этом транспортными издержками потребителя транспортных услуг.

Тарифная ставка определяется по формуле (1):

$$T = c \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right), \quad (1)$$

где  $T$  – тарифная ставка;

$c$  – себестоимость перевозок;

$r$  – прибыль, %.

Существует следующая классификация тарифов:

1) автомобильный транспорт: сдельные, на условиях платных авто - тонно / часов, за повременное пользование грузовым транспортом, по километровому расчету, за перегон подвижного состава; договорные тарифы.

2) железнодорожный транспорт: общие тарифы, исключительные тарифы, льготные тарифы, местные тарифы.

3) морской транспорт: по тарифу на постоянных линиях, по фрахтовым ставкам на непостоянных линиях

4) речной транспорт: тарифы определяются паромом.

Ставки линейного тарифа классифицируются в зависимости от рода груза, пункта погрузки, разгрузки.

В зависимости от рода груза существуют три формы построения тарифа.

Первая группа – классные тарифы. Согласно данной системе определяется тарифная шкала, где для каждого класса груза устанавливается своя ставка, номер класса указывается в тарифной номенклатуре.

Вторая группа – постатейные тарифы. Статья приводится в алфавитном перечне напротив каждого наименования груза (Данную схему удобно использовать при большой номенклатуре груза).

Третья группа – смешанные тарифы. В этом случае для основных грузов используется постатейный тариф, а для других – классный.

Уровень тарифных ставок зависит от:

– транспортных характеристик груза (удельный погрузочный объем – м<sup>3</sup>/т);

– времени погрузочно-разгрузочных операций;

– затрат и рисков транспортных компаний, связанных с сохранностью груза и безопасностью судна.

Если удельный погрузочный объем м<sup>3</sup>/т >1, то груз легкий и тариф дается на .1 м<sup>3</sup>

Если м<sup>3</sup>/т <1, то груз тяжелый и тариф дается на 1 т. Время погрузочно-разгрузочных операций учитывается при дифференцировании ставки по видам груза и упаковки (если груз трудоемкий – ставка увеличивается) [3].

Для грузов, обладающих особой ценностью, которые в большей степени подвержены хищениям, ставка может устанавливаться как процент от страховой стоимости груза.

Кроме того на размер тарифа оказывает влияние:

– платежеспособность грузоотправителя, под которой подразумевается максимальная ставка, которую может обеспечить линия без риска потери груза грузоотправителя;

– заинтересованность государства, порта, грузовладельца в рассмотрении грузопотока или привлечения грузов.

Дифференциация тарифов осуществляется в зависимости от портов погрузки и выгрузки. Все порты конференциальных линий (от слова конференция) делятся на два вида:

1) базисные порты, включенные в расписание как обязательные;

2) необязательные порты – аутпорты (out-port), предусматривающие заход в них только при определенном объеме груза.

Ставка за заход в аутпорт устанавливается с возможностью компенсировать дополнительные расходы судовладельцев.

Условия применения тарифа:

– оговариваются правила определения массы груза (способ определения массы нетто или брутто и т.д.) или объема;

– надбавки к базисным ставкам (за длинномерность груза; за перевозку пожароопасных грузов; устанавливаются коэффициенты, учитывающие изменение курса валюты тарифа и цены бункера, т.е. топлива);

– для перевозки и обычного портового обслуживания установлен базовый уровень тарифа, указывается, что включается в ставку и какова система плат за дополнительное обслуживание.

Стандартный линейный тариф (СЛТ) включает: оплату приема груза на склад перевозчика, хранение в течение определенного времени, погрузку на судно, укладку на судно с обычной сепарацией, перевозку, выгрузку из судна, хранение на складе в течение ограниченного времени, сдачу груза получателю.

Основная задача учета и планирования транспортных затрат заключается в поиске возможностей для сокращения расходов на транспортировку товаров путем упорядочения транспортных связей, совершенствования размещения и специализации производства, применения экономически целесообразных видов транспорта и более эффективного использования технических средств всех видов транспорта.

Для определения возможных путей сокращения транспортных затрат в планируемом периоде проводится полный анализ фактических расходов текущего периода. Определяются те статьи затрат, которые связаны с нарушениями технологии и условий транспортировки грузов (несоблюдение технологических норм загрузки, неэффективное использование грузоподъемности и т.п.), и другие увеличенные затраты.

Анализируя работу собственного подвижного состава, компаниям следует уделять большое внимание определению возможностей наиболее эффективного применения транспортных средств. Обозначить возможности более рационального распределения транспортных работ, сокращения объема экономически невыгодных перевозок, а также сокращения транспортных затрат.

Если в текущем периоде произошло увеличение транспортных затрат в расчете на единицу продукции (товарооборота и т.д.) по сравнению с предыдущим периодом, то проводится тщательный анализ факторов, которые повлияли на рост этих затрат.

На основе предложений министерств и ведомств по ликвидации экономически невыгодных перевозок и по перераспределению грузопотоков

между различными видами транспорта производится разработка организационно-технических мероприятий [4].

Для планирования затрат возможно применение метода определения среднего уровня затрат. Основным показателем для расчета в данном методе принимается средний уровень расходов по статье затрат относительно товарооборота.

Таким образом, затраты на транспортировку груза рассчитываются отдельно по виду перевозок различными видами транспорта.

Зачастую железнодорожным транспортным грузы доставляются на условиях франко-станция (пристань) назначения. Затраты на транспортировку оплачивает поставщик во время отгрузки товаров, а торговые организации, осуществляя приемку, оплачивают издержки только по разгрузке вагона на станции назначения и доставке товаров автомобильным транспортом в торговую организацию. Следовательно, затраты на перевозку железнодорожным и водным транспортом планируются исключительно на грузы, доставленные на условиях стоимости франко-станции (пристань) отправления. В связи с этим для начала определяется объем груза в тоннах, который поступает на данных условиях. Далее объем груза умножается на стоимость перевозки (тарифы). Стоимость погрузочно-разгрузочных операций рассчитывается отдельно, основываясь на установленные ставки. В том случае, если состав поставщиков постоянен, то существует возможность планирования затрат по перевозкам железнодорожным и водным транспортом полагаясь на фактический уровень затрат в предыдущем периоде, учитывая возможные изменения.

Расчет затрат на перевозку автомобильным транспортом производится, учитывая весь объем грузооборота, включая объем всех принятых товаров на склады, базы торговых организаций.

Для того чтобы рассчитать расходы по транспортировке автомобильным или автогужевым транспортом плановое количество груза в тоннах умножается на фиксированные тарифы за перевозку тонны груза, учитывая среднее расстояние перевозок. Затем полученное значение суммируется со значением затрат на погрузочно-разгрузочные, в том случае, если данные работы осуществляются сторонними грузчиками.

Данный расчет осуществляется вне зависимости от того, осуществляется ли перевозка собственным транспортом или используются услуги транспортно-экспедиционных компаний. Если имеет место быть централизованная доставка грузов, тогда транспортные затраты исчисляются по расценкам, установленным в процентах к розничной цене товаров в счет уменьшения торговых скидок. В таком случае не требуется определение грузооборота в тоннах, а учитывается только план поступления товаров в ассортиментном размере и стоимость доставки в процентах.

При кольцевой доставке товаров или при доставке

специализированным транспортом применяется почасовой тариф за перевозку грузов. Затраты в этом случае рассчитываются от количества машино-часов работы и существующих тарифов. В иных случаях стоимость перевозки определяется, исходя из дальности и установленных тарифов.

Себестоимость перевозок – является одним из ключевых параметров, оказывающих влияние на эффективность работы предприятия. Для расчета себестоимости используется Инструкция по составу, учету и калькулированию затрат, включаемых в себестоимость перевозок [2].

Затраты на перевозки делятся на прямые и косвенные. К прямым затратам относят: оплату труда, отчисления на социальные нужды, расходы на горюче-смазочные материалы, техническое обслуживание, ремонт автомобилей и т.п. Прямые расходы состоят из двух компонентов: переменные расходы, непосредственно зависящие от пробега автомобиля (расходы на топливо, смазочные материалы, шины и другие расходные материалы), и постоянные, которые не зависят от общего пробега автомобиля (заработная плата, амортизационные отчисления, ОСАГО).

Косвенные (накладные) расходы – это затраты, связанные с управлением и обслуживанием производства (оказание услуг по перевозке). В себестоимость они включаются пропорционально пробегу автомобиля. Стоит отметить, что в тех случаях, когда заработная плата водителей начисляется в форме фиксированного оклада, данная статья затрат относится к постоянным затратам, а если используется сдельная (повременная) оплата труда, то к переменным.

Себестоимость транспортных перевозок – это величина эксплуатационных затрат, которые приходятся на одну транспортную единицу, выраженная в денежной форме. На автомобильном транспорте себестоимость определяется для каждого вида транспортной работы. Единицей транспортной работы грузовых автомобилей, которые работают по тарифу за объем перевезенного товара принимается 1 тонно-километр, а для работающих по часовому тарифу – 1 автомобиле-час. Кроме того, с увеличением грузоподъемности транспортных средств себестоимость перевозок уменьшается.

В целях снижения себестоимости перевозок некоторые компании используют следующие методы, подтвердившие свою эффективность:

- применение оптимальных норм расхода горюче-смазочных материалов для каждого автомобиля, которые учитывают категорию транспортных средств, а также выполняемую работу, условия эксплуатации и другие факторы;

- повышение коэффициента использования транспортного средства, подразумевающее оптимальную загрузку каждого автомобиля, а также установление оптимального маршрута и скорости движения;

- совершенствование и автоматизация методов погрузки/выгрузки;

– организация системы непрерывного материального стимулирования сотрудников, направленного на обеспечение бережного и компетентного использования материальных ценностей предприятия.

Кроме того, важным фактором, дающим возможность минимизировать транспортные затраты является контроль передвижения автомобилей с помощью систем слежения. GPS мониторинг является современной и широко известной технологией, с помощью которой отслеживается местоположение транспортного средства в режиме реального времени и направляет информацию на центральный сервер.

Система GPS полностью контролирует автопарк любой организации и дает возможность видеть реальное время и маршрут автотранспортного средства.

Системы, работающие на основе GPS-технологий и обеспечивающие возможность отслеживания местонахождения транспортного средства в режиме реального времени, представляют собой программно-аппаратные комплексы с серверной частью в офисе компании (или офисе компании-поставщике услуг), рабочим местом диспетчера и мобильными терминалами в каждом автомобиле. Используются в сочетании с диспетчером.

Помимо визуального отслеживания, с помощью GPS, в случае установки соответствующего оборудования, можно регистрировать в автоматическом режиме практически любое событие, которое происходит с автотранспортным средством, и формировать статистические выкладки: маршруты движения, пробег, средняя скорость движения, расход топлива и заправки, обороты двигателя, учет времени работы и времени простоев, остановки и стоянки, открытие дверей, количество поездок, отдаление от базы (расстояние), погрузка/разгрузка.

В оперативном режиме данные функции помогают обеспечить защиту от угона и сохранность грузов. Подводя итоги рабочего дня (или отчетного периода) формируются аналитические отчеты. Сравнение путевых листов и отчетов системы способствуют выявлению ряда фактов злоупотребления служебным автотранспортом и впредь пресекают такие факты. Например, слив топлива, холостой пробег, преждевременное ТО, накручивание моточасов и другое [5].

После внедрения системы непрерывного слежения за автомобилем компании возникает необходимость разработки системы материального стимулирования водителей - экспедиторов. Критерии эффективной работы водителей-экспедиторов могут быть следующими: спецификация, подтверждающая, что товар поставлен в номенклатуре и количестве, предусмотренном в контракте; исполнение графика перевозок; эксплуатационные расходы на километр пробега; отсутствие претензий грузополучателей; правильный документооборот; безаварийная езда и от-

существование страховых случаев; правильное хранение/обслуживание автомобиля.

Для оптимизации работы водителям выдаются должностные инструкции, по которым необходимо выполнять свои обязанности и не превышать их. Наиболее эффективный вид мотивации является распределение между рабочими денежных вознаграждений в зависимости от результатов проделанной работы. При этом использование штрафных санкций не всегда оказывается эффективной, так как их необходимо использовать в крайних случаях.

Методы анализа транспортных издержек:

1. Бенчмаркинг структуры транспортных затрат, данный метод также называют стратегическим анализом.

2. Стоимостной анализ, основанный на изучении элементов затрат, направлен на минимизацию затрат.

3. Функционально-стоимостной анализ основывается на тщательном исследовании отдельных стадий процесса выполнения заказов потребителей и выявлении возможности их стандартизации для перехода к более дешевым технологиям.

Список литературы:

1. Неруш, Ю. М. Логистика. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. – Государственный университет управления. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2014. – 221 с.

2. Словарь логистических терминов. [Электронный ресурс] // Сайт RosInterLogistics. – Режим доступа: <http://www.rosinterlogistics.com/information/slovar-logisticheskikh-terminov/>

3. «Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей» : Приказ Минтранса РФ от 20 августа 2004 г. – N 15

4. Миротин, Л. Б. Транспортная логистика: учебник для вузов / Л. Б. Миротин, А. С. Балаев, В. А. Гудков [и др.] – Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. – 302 с.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации : офиц. текст: по состоянию на 1 февраля 2014 г./ Новосибирск : Норматика, 2014. –208 с.

6. Эйхлер, Л. В. Интеграционное взаимодействие транспортных организаций: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Л. В. Эйхлер. – СибАДИ, кафедра "Экономика и управление предприятиями". – Электрон. дан. – Омск: СибАДИ, 2016. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd230.pdf>

Е.Ю. Семчугова, И.Ю. Солодовченко, А.С. Плотников,  
М.А. Мирошниченко

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НАДЕЖНОСТЬ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Донской государственной технический университет, г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** В действующем ГОСТ Р 51005-96 «Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества» не указывается надежность, как один из показателей качества оценки доставки грузов. В то время как это один из важных параметров качества, на который указывают потребители и исследователи. Поэтому в работе предлагаются составляющие надежности, выбранные на основе анализа практического и теоретического опыта доставки грузов потребителям.

**Annotation:** In the current STATE STANDARD R 51005-96 «Transport services. Freight traffic. Quality index nomenclature» do not indicate reliability as one of the indicators of assessment quality of delivery. While this is one of the important parameters of quality pointed out by consumers and researchers. Therefore in work the components of reliability chosen on the basis of the analysis of practical and theoretical experience of delivery of freights to consumers are offered.

**Ключевые слова:** качество грузовых перевозок, надежность перевозок, доставка грузов.

**Keywords:** quality of cargo transportation, reliable transportation, delivery of goods.

В современных условиях конкурентоспособность любой организации непосредственно зависит от уровня качества его продукции. При производстве материальной продукции часть убытков предприятия от поставки продукции ненадлежащего качества объясняется низким качеством транспортного обслуживания, в результате которого происходит полная или частичная потеря транспортируемых грузов. Поэтому проблема оценки качества транспортного обслуживания производственных предприятий является актуальной, а обращение к ней обусловлено стремлением выявить причины снижения уровня качества транспортных услуг.

Показатели качества перевозки грузов установлены ГОСТ Р 51005-96 в редакции от 29.03.2016 [1]. В документе прописываются группы показателей по свойствам грузовых перевозок:

- своевременности;
- сохранности;
- экономические показатели.

Показатели своевременности, в свою очередь, подразделяются на: регулярности прибытия груза; перевозки к назначенному сроку; срочности перевозки.

Показатели сохранности: перевозка грузов без пропажи; без потерь; без загрязнения; без повреждений.

Экономические показатели грузовых перевозок: затраты на производство складских и погрузочно-разгрузочных работ; дополнительные затраты при перевозке тяжеловесных и/или крупногабаритных грузов, на подготовку документов; удельные затраты на транспортировку и полные удельные расходы на доставку грузов; транспортные издержки в процентах к себестоимости продукции.

Ученые-транспортники, рассматривая группы показателей качества грузовых перевозок, указывают необходимость оценки надежности доставки грузов в цепи, т.е. от мест изготовления к пунктам потребления [2, 3, 4], этот же параметр при опросе отмечают и потребители.

Понятие доставки грузов, являясь комплексным, включает не только перевозку, но и операции, которые выполняются после предоставления грузов к перевозке, а также до получения продукции потребителями, а именно: упаковка; хранение; агрегирование; разработка графиков доставки; оформление документации; выбор перевозчиков; определение вместимости и грузоподъемности транспортных средств и др.

Анализ исследований, посвященных оценке надежности транспортных услуг [2, 3, 5, 6], показал, что, кроме перечисленных, необходимо рассматривать надежность:

- перевозчиков;
- процессов управления доставкой;
- транспортных средств;
- водителей и др.

При осуществлении процессов управления качеством транспортного обслуживания, в том числе, необходимо рассматривать уровень качества, предоставляемый всеми участниками системы доставки грузов: экспедиторами, перевозчиками, складами и т.д.

Составной частью единого процесса доставки продукции потребителю от производителей является транспортно-экспедиторское об-

служивание. Экспедиторы могут являться организаторами процесса и обеспечивать перевозку грузов «от двери до двери» с наименьшими затратами. Они предоставляют услуги коммерческо-правового и оперативно-производственного характера, от уровня качества организации и осуществления работ по выбору перевозчика; заключения договоров на перевозку и контроль выполнения качества с предъявлением актов о дефектах прибывшего груза; выполнения страховых операций; организация и осуществление приёма грузов; комплектация мелких отправок в крупную партию, и, наоборот, крупные партии грузов рассортировываются на мелкие; доставка на склад и со склада; оборудование транспортных средств для перевозки специфических грузов; крепление; сопровождение грузов и пр. зависит общее качество транспортных услуг.

Перевозчики выполняют множество операций процесса доставки [2, 4, 7]:

- заключение договоров с организатором или грузовладельцем доставки;
- получение заказов на перевозки;
- таможенное оформление грузов;
- выполнение начальных и конечных операций у грузоотправителей и грузополучателей (прием груза, укладка по назначению, взвешивание, пломбирование, прием по количеству и качеству и др.);
- выбор подходящего подвижного состава;
- составление маршрутов доставки;
- определение оптимального количества транспортных средств;
- определение режимов движения средств транспорта;
- погрузка и выгрузка грузов или перецепка полуприцепа (ожидание погрузки, маневрирование подвижного состава, погрузка и выгрузка грузов);
- перемещение грузов от пунктов отправления до пунктов назначения с обеспечением безопасности движения, обеспечением сохранности и своевременности доставки грузов;
- обеспечивают информирование грузовладельца или организатора системы доставки о ходе осуществления перевозки и о непредвиденных ситуациях;
- сдача груза грузополучателям по качеству и количеству;
- внутрискладская транспортировка груза;
- получение документов о сдаче груза; выполнение расчетов за доставку и др.

Следовательно, на уровень надежности доставки влияет огромное количество факторов, а исследование этих факторов и процессов, вли-

яющих на значения выявленных показателей надежности, позволит предложить конкретные мероприятия по повышению качества доставки продукции потребителям.

#### Список литературы:

1. ГОСТ Р 51005-96 Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2016. – 12 с.
2. Горев, А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Э. Горев. / 2-е изд.. – Москва : издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
3. Дуднев, Д. И. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом: учеб. пособие при подгот. диспетчеров пассажирского автомоб. транспорта / Д. И. Дуднев, М. И. Климова, А. А. Мени. – Москва : Транспорт, 2012. – 295 с.
4. Зырянов, В. В. Качество транспортного обслуживания: учеб. пособие. / В. В. Зырянов, Е. Ю. Семчугова. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит. ун-т, 2013. – 195 с.
5. Семчугова, Е. Ю. Повышение конкурентоспособности предприятий путем оптимизации управления цепочками поставок / Е. Ю. Семчугова, А. Н. Куц // Известия Ростовского государственного строительного университета. Ростов-на-Дону: РГСУ, 2009. – № 13. – С.100-105.
6. Семчугова, Е. Ю. Определение весомости показателя надежности транспортных услуг в качестве перевозок / Е. Ю. Семчугова, П. П. Володькин, Г. Г. Денисов, В. Ю. Цыплаков // Институт Государственного управления, права и инновационных технологий (ИГУПИТ) Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», 2012. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru>
7. Тимофеев, Д. А. Особенности системы управления качеством предоставляемых услуг / Д. А. Тимофеев, В. А. Кожанова, Е. Ю. Семчугова // Международный научный журнал «Инновационная наука», №1. – 2018. – С.35-37.
8. Чернова, А. Н. Управление грузовым автотранспортом г. Ростова-на-Дону: анализ проблем и пути их решения / А. Н. Чернова, Е. Ю. Семчугова, И. Ю. Солодовченко // Вестник Евразийской науки, 2018. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/38ECVN118.pdf>

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ И ДОСТУПНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Донской государственной технический университет, г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** Анализ преимуществ и недостатков современной системы городского пассажирского транспорта позволяет сделать вывод о необходимости создания условий для повышения качества обслуживания пассажиров. Использование логистического подхода даст возможность учесть различные факторы при оценке качества пассажирского сервиса. Из-за невысокого уровня доступности и качества информации на пассажирском транспорте эти параметры становятся для населения все более значимы. На основе анализа систем информации выявлены составляющие информационного обеспечения пассажирских услуг. Описаны составляющие доступности транспортного обслуживания населения.

**Annotation:** The analysis of the advantages and disadvantages of the modern urban passenger transport system leads to the conclusion that it is necessary to create conditions for improving the quality of passenger service. The use of logistics approach will make it possible to take into account various factors in assessing the quality of passenger service. Due to the low level of accessibility and quality of information on passenger transport, these parameters are becoming increasingly important for the population. Based on the analysis of information systems, the components of information support of passenger services are identified. The components of accessibility of public transport services are described.

**Ключевые слова:** пассажирский сервис, информационное обеспечение населения, доступность пассажирских услуг.

**Keywords:** passenger service, information support of the population, accessibility of passenger services.

Эффективный общественный транспорт является важнейшей отраслью жизнеобеспечения города, от его функционирования зависит трудовой ритм предприятий, развитие отраслей экономики города, и что немаловажно качество жизни населения.

Основные преимущества развития системы общественного транспорта:

- экономия городского пространства;
- снижение затрат на общее передвижение трудовых ресурсов;
- выполнение социальной функции транспортного обслуживания населения;
- улучшение экологической составляющей городской среды.

К недостаткам функционирования общественного транспорта в настоящее время можно отнести:

- большое количество изношенного и устаревшего подвижного состава;
- использование подвижного состава малой вместимости;

- низкий уровень комфорта, как объектов инфраструктуры городского пассажирского транспорта, так и самого подвижного состава для пассажиров;
- малая доля в организации приоритетного движения пассажирского транспорта, низкая доступность объектов пассажирского транспорта.

Эти недостатки снижают привлекательность городского пассажирского транспорта и, при наличии альтернативы, склоняют выбор жителей в пользу личного автотранспорта. Личный автомобиль становится все более привлекателен, как в плане комфорта, так и в плане престижа.

Для решения большинства из указанных проблем, и чтобы развеять негативный имидж общественного транспорта, необходимо пересмотреть каждый аспект обслуживания и функционирования транспорта, необходимы новые комплексные и системные подходы, направленные на совершенствование организации и управления пассажирскими перевозками. Необходимо создать качественную транспортную систему, как альтернативу личному транспорту.

Повысить эффективность работы городской пассажирской транспортной системы можно путем оптимизации отдельных параметров ее функционирования. Таким образом, разработка методики повышения эффективности перевозок пассажиров городским пассажирским транспортом, основанной на моделях оценки качества функционирования системы городского пассажирского транспорта, является актуальной.

Так опираясь на один из основополагающих концептуальных принципов логистики - системный подход, процесс перевозки пассажиров может быть представлен в виде системы, включающей ряд подсистем (подсистему перемещения пассажиров и продажи билетов; формирования пассажиропотоков; посадки и высадки пассажиров; подачи транспортного средства и др.). Входом системы является потребность населения в перевозках и наличие определенного числа, типа и технического состояния подвижного состава. Выходом системы является своевременная и качественная перевозка пассажиров в требуемые пункты назначения. Обратная связь в рассматриваемой системе осуществляется поступлением с линии информации о движении подвижного состава, соблюдении расписания, интервалов движения и соответствии числа подвижного состава потребностям в перевозках, накопление пассажиров на остановочных пунктах.

Транспортные услуги по перевозке пассажиров относятся к материальным услугам, так как их результаты связаны с экономической деятельностью. Эти услуги отражают социальный аспект, влияющий на производительность работающих жителей города [1]. От качества предоставляемых услуг зависит уровень качества труда и отдыха населения.

Пассажирский сервис – это система по обслуживанию населения, эффективная реализация которого позволяет потребителям выбрать оптимальный вариант получения транспортных и сопровождающих их услуг с целью создания надежных и комфортных условий перемещения от пункта назначе-

ния до пункта потребления.

Результаты восприятия населением уровня качества транспортного обслуживания выражаются следующими основными понятиями:

- ожидаемое качество услуг;
- воспринимаемое качество услуг;
- удовлетворенность пассажиров.

Это своего рода сравнение полученного опыта с предполагаемым. Оно выражается удовлетворением пассажиров «до», «во время» и «после» совершения поездки. Следовательно, необходимо оценивать качество всех составляющих пассажирского сервиса, складываемых из показателей, характеризующих уровень [2, 3]: - безопасности; - надежности; - удобства; - доступности; - информативности.

Одним из параметров оценки уровня качества пассажирского сервиса является информационное обеспечение, уровень его качества непосредственно влияет на удовлетворенность пассажиров уровнем транспортного обслуживания в системе городского пассажирского транспорта (ГПТ). Этот параметр зависит от многих составляющих, в том числе [2, 4]:

- наличие электронных табло, показывающие время, оставшееся до прибытия на остановках, автостанциях, автовокзалах;

- понятные электр.информационные стенды для получения информации о маршрутах, ценах на билеты, расписаниях, условиях движения и т.д.;

- работающие экраны в городских пассажирских транспортных средствах, в которых содержится голосовое объявление остановок, бегущая строка с телетекстом и другая информация;

- доступные для восприятия всеми категориями населения электронные информационные знаки (стрелки, цифры, пиктограммы);

- другие информационные сервисы для пассажирских перевозок (отображение местоположения транспортного средства, время в пути до следующей остановки).

- получение онлайн информации о местоположении пассажирских транспортных средств;

- использование мобильных устройств для получения информации возможности получения поездок;

- наличие wi-fi в подвижном составе, этот параметр становится все более актуальным, особенно, если поездки продолжительны по времени. Возможность использования интернета в пути снижает уровень «транспортной усталости», воспринимается, как отдых в пути;

- легкость получения информации для планирования поездок и др.

Важным условием удовлетворенности пассажиров качеством пассажирского сервиса является соотношение основных экономических категорий «цена-качество» [5].

Поэтому при оценке качества транспортного обслуживания необходимо учитывать экономические показатели доступности услуг городского пас-

сажирского транспорта. Это относится к тарифам на пассажирском транспорте, включая пассажирские тарифы, перевозка багажа, а также к уровню цен проданных продуктов питания для пассажиров, те есть оценки ценовой доступности. Уровень цен непосредственно влияет на размер и динамику спроса на пассажирские перевозки, что стимулирует перевозчиков использовать современное оборудование в транспортных узлах, на автовокзалах и автостанциях, в остановочных павильонах, а также способствует повышению качества комфорта и получения информации при поездке пассажиров. Поэтому экономика также является важным фактором для оценки качества пассажирского сервиса.

Кроме того при оценке доступности пассажирских услуг необходимо учитывать физическую доступность транспортной инфраструктуры для всех групп населения, в том числе и маломобильных; затрат времени пассажиров на поездки; информационную составляющую доступности для планирования и осуществления поездок и др.

Уровень значимости каждого из перечисленных компонентов различен для отдельных категорий пассажиров, поэтому требуется исследовать эти зависимости, чтобы разрабатывать эффективные мероприятия по повышению качества обслуживания пассажиров.

#### Список литературы:

1. Зырянов, В. В. Качество транспортного обслуживания: Учебное пособие / В. В. Зырянов, Е. Ю. Семчугова. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т., 2013. – 195 с.
2. Jia Junfang High Speed Rail Passenger Transport Service. Beijing. China Railway Publishing House, 2009.
3. Зырянов, В. В. Качество транспортного обслуживания: учеб. пособие / В. В. Зырянов, Е. Ю. Семчугова. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т., 2013. – 195 с.
4. Семчугова, Е. Ю. Оперативная оценка качества услуг в управлении городским пассажирским транспортом: монография / Е. Ю. Семчугова – Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т, 2012. – 139 с.
5. Цзинь Сяо Исследование информационного обслуживания пассажиров в городах Пекин и Цзинань / Сяо Цзинь, Лю Вэй, Е. Ю. Семчугова А. Н. Чернова // Развитие современного социально-гуманитарного знания: отечественный и зарубежный опыт. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. В 4-х частях. Под общей редакцией Е. П. Ткачевой. – Издательство: ООО "Агентство перспективных научных исследований", Белгород, 2018. – С. 142-145.
6. Fu Yunxin. Service Marketing. Guangzhou. South China University of Technology Press, 2005.

Е.Ю. Семчугова, А.Н. Чернова, М.А. Мирошниченко, В.А. Воробьев

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** Мероприятия по повышению качества доставки разрабатываются по результатам оценки качества доставки. Поэтому важен выбранный перечень показателей качества транспортного обслуживания. С этой целью необходимо: выявлять недостатки существующей системы доставки; учитывать особенности перевозок; основные факторы, влияющие на качество обслуживания потребителей и др. В работе выполнен анализ перечисленных параметров. Предложено совершенствовать оценку качества информационного обеспечения доставки грузов.

**Annotation:** Measures to improve the quality of delivery are developed based on the results of the assessment of the quality of delivery. Therefore, the selected list of indicators of the quality of transport services is important. With this purpose it is necessary: to identify deficiencies in the existing delivery system; take into account the characteristics of transport; the main factors affecting the quality of customer service etc. In the work the analysis of the parameters listed. It is proposed to improve the assessment of the quality of information support of cargo delivery.

**Ключевые слова:** качество грузовых перевозок, информационное обеспечение грузов, информационные технологии.

**Keywords:** quality of cargo transportation, cargo information support, information technology.

В настоящее время в крупных городах имеется множество мелких предприятий, осуществляющих перевозку небольших партий груза от одного поставщика нескольким потребителям, что, в общем, обуславливает многие недостатки используемой на практике системы доставки, а именно [5, 10]:

- работающий автотранспорт неэффективно используется по времени;
- снижается сохранность грузов и своевременность доставки;
- увеличивается время простоя подвижного состава;
- автомобили могут следовать перегруженными или, наоборот, использоваться с недостаточной загрузкой и др.

Перечисленные недостатки влияют непосредственно на уровень качества транспортного обслуживания потребителей, что, в свою очередь негативно сказывается на снижении конкурентоспособности

транспортных компаний на рынке услуг по перевозке мелкопартионных грузов [1, 3].

Качество транспортного обслуживания, в соответствии с ГОСТ Р 51005-96 в редакции от 29.03.2016 [2] оценивается по следующим группам показателей: своевременности; сохранности. Качество оценивается с учетом экономических показателей, таких как: затраты на производство складских и погрузочно-разгрузочных работ; дополнительные затраты при перевозке грузов; затраты на подготовку документов; удельные затраты на транспортировку и полные удельные расходы на доставку грузов; транспортные издержки в процентах к себестоимости продукции.

Перечень показателей сохранности следующий: перевозка грузов без пропажи; без потерь; без загрязнения; без повреждений.

Показатели своевременности, подразделяются на следующие: регулярности прибытия груза; перевозки к назначенному сроку; срочности перевозки.

Необходимо при разработке системы качества транспортного обслуживания потребителей, которым перевозятся мелкопартионные грузы учитывать проблемы, возникающие при планировании этих перевозок, а также особенности организации таких доставок. По каждой группе потребителей транспортная компания должна разработать перечень показателей качества, включив в основную группу рекомендуемые параметры, а в группу дополнительных показателей необходимо включить перечень требований потребителей [8]. Далее необходимо определить значимость для каждого клиента всех параметров качества. Кроме того, при планировании необходимо учитывать влияние каждого из воспринимаемых потребителями параметров качества на общую оценку удовлетворенности получателей грузов.

Необходимость оптимизации перевозок мелкопартионных грузов актуальна по ряду объективных причин:

- рост потребности в перевозках грузов мелких партий большому числу потребителей;
- большое число перевозчиков на рынке транспортных услуг вынуждает их искать все новые конкурентные преимущества;
- достаточно высокая доля транспортных затрат в себестоимости различной продукции, особенно при производстве которой требуются перевозки небольших партий грузов, сырья или готовой продукции;
- наличие различных ограничений при организации перевозки

грузов небольшими партиями;

- более высокая стоимость перевозок небольших партий по сравнению с перевозкой массовой продукции;

- кроме того, в транспортных системах городов велика роль случайных факторов внешней среды, которые очень сложно учитывать заранее при планировании грузоперевозок, например, возможное возникновение аварий или дорожно-транспортных происшествий, возникновение заторовых ситуаций на автомобильных дорогах, проведение ремонтных или ремонтно-строительных работ на участках транспортной магистрали и т.п.

- и др.

В решении задачи совершенствования доставки грузов мелкими партиями актуально применение информационных технологий, так как необходимо часто и быстро распределять объемы перевозок между многими потребителями при этом соблюдать условие обеспечения качества доставки и снижения транспортных издержек.

При доставке грузов мелкими партиями применяется специализированное программное обеспечение для составления схем маршрутов объезда потребителей, например [4, 6, 7]:

- программный продукт «Деловая карта»;
- программные комплексы «Top-Logistic»;
- комплексное решение автоматизации транспортной логистики «1С:TMS Логистика»;
- программный комплекс «MapXPlus»;
- программный продукт «ABM Rinkai TMS»;
- использование базы данных Access;
- применение вычислительных возможностей Excel и другие.

Основные возможности, предоставляемые применением информационных технологий при совершенствовании доставки грузов мелкими партиями следующие:

- ведение базы данных клиентов;
- мгновенный расчет маршрутов подвижного состава;
- учет срочности заказов, грузоподъемность автотранспорта, времени доставки;
- онлайн мониторинг деятельности транспортных средств;
- автоматическая прокладка маршрутов с учетом загрузки транспортной сети;
- получение реальных маршрутов доставки по запросам потребителей с учетом дорожных ограничений по движению грузового транс-

порта;

- контроль суммарной загрузки транспорта по грузоподъемности и вместимости;
- обеспечение документирования перевозок;
- планирование, контроль и учёт процессов, связанных с отгрузкой;
- визуализация маршрутов с заездами к клиентам на электронной карте города;
- определение оптимальной очередности объезда пунктов доставки грузов;
- расчет планируемого расхода топлива;
- расчет времени работы каждого автомобиля, используемого на доставке;
- определение потребности в автомобилях выбранной вместимости и грузоподъемности;
- определение времени прибытия в каждый пункт разработанного маршрута с учетом среднетехнической скорости движения по различным дорогам и участкам магистралей транспортной сети города;
- и др.

Решение задачи оптимизации мелкопартионных грузов в транспортной сети городов осложняется рядом следующих факторов [1, 9, 10]:

- большие объемы информации, возникающие в процессе выполнения перевозок, требующие срочной обработки;
- необходимость организации высокой частоты поставок по требованиям производственных процессов;
- наличие временных и технологических ограничений;
- частые колебания спроса и изменение размера перевозимых партий по направлениям и адресам отправителей и получателей;
- большое число грузополучателей и грузоотправителей;
- влияние неучтенных факторов внешней среды и др.

Следовательно, мероприятия по разработке методики оценки уровня качества транспортного обслуживания с учетом особенностей перевозки мелкопартионных грузов является актуальной и своевременной задачей, позволяющей определить:

- затраты на планирование;
- затраты на перевозку;
- число подвижного состава;
- степень загрузки транспортных средств;
- время доставки партий грузов;
- составить план перевозки;

- рассчитать графики доставки  
и др.

Использование предлагаемой методики оценки качества информационного обеспечения позволит повысить конкурентоспособность транспортной компании на рынке услуг по перевозке мелкопартионных грузов.

#### Список литературы:

1. Горев, А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Э. Горев. – Изд 2-е., стер. – Москва : издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
2. ГОСТ Р 51005-96. Услуги транспортные. Грузовые перевозки. Номенклатура показателей качества. – Москва : Госстандарт России. – 9 с.
3. Зырянов, В. В. Качество транспортного обслуживания: учебное пособие / В. В. Зырянов, Е. Ю. Семчугова. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит. ун-т., 2013. – 195 с.
4. Информационно-справочные системы TOPPLAN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.topplan.ru/cis/logistic/ability.html>.
5. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте: учеб. пособие / Н. А. Логинова, Х. П. Първанов. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 262 с.
6. Логистикам – «Деловая Карта» в руки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technodrive.ru/rostov>.
7. Программы для транспортных компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.livebusiness.ru/tools/transport>.
8. Тимофеев, Д. А. Особенности системы управления качеством предоставляемых услуг / Д. А. Тимофеев, В. А. Кожанова, Е. Ю. Семчугова // Инновационная наука. – №1. – 2018. – С. 35-37.
9. Чернова, А. Н. Управление грузовым автотранспортом г. Ростова-на-Дону: анализ проблем и пути их решения [Электронный ресурс] / А. Н. Чернова, Е. Ю. Семчугова, И. Ю. Солодовченко. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/38ECVN118.pdf>.
10. Шаповал, Д. В. Обоснование применения метода маршрутизации автомобильных перевозок грузов мелкими отправлениями в городах / Д. В. Шаповал, Е. Е. Витвицкий // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2010. – № 5. – С. 16-20.

## РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** Рассмотрены основные этапы управления логистикой, основные условия и предпосылки деятельности продуктивной организации логистики на предприятии.

**Abstract:** the main stages of logistics management, the basic conditions and prerequisites for the productive organization of logistics in the enterprise are Considered.

**Ключевые слова:** логистика, предприятие, фрагментаризация, интеграция, дистрибуция, логистическая система, логистическая цепь.

**Keywords:** logistics, enterprise, fragmentation, integration, distribution, logistics system, logistics chain.

Эволюционное развитие управления логистикой предприятия прошло три основных этапа:

\* (1) фрагментаризацию;

\* (2) функциональное агрегирование или объединение функций логистики под управление из одного центра, которым является логистический директор;

\* (3) процессную интеграцию или разработку и реализацию логистики как основного бизнес-процесса предприятия.

На этапе фрагментаризации логистики предприятия в связи с выделением отдельных логистических функций (транспортировка, управление запасами, закупки, складирование, грузопереработка), а также в связи с необходимостью учета и контроля связанных с ними затрат произошло закрепление некоторых логистических функций за соответствующими подразделениями предприятий. При этом традиционные организационные структуры предприятий стали постепенно трансформироваться в структуры с функционально-агрегированными логистическими функциями для управления процедурами заказов, запасами, транспортировкой, складированием, грузопереработкой, логистической поддержкой производства. В основном агрегирование логистических функций происходило в области «снабжение-производство» и в области «дистрибуция».

Первый этап относится к концу 1950-х- началу 1960-х годов, когда в промышленно развитых странах мира, прежде всего в американских, японских и западноевропейских предприятиях начали выделяться

и постепенно формироваться такие функциональные области как снабжение производства и физическое распределение (дистрибьюция).

На этапе фрагментаризации логистики ведущей концепцией предприятия, как правило, является концепция о том, что для увеличения чистой прибыли предприятия необходимо больше продавать, иметь большую рыночную долю, а для этого необходимо иметь больше запасов готовой продукции и/или товаров, производить большими партиями, а для этого больше закупать материальных ресурсов и хранить их в больших размерах. В общем, «без продаж ничего не бывает».

Этап функционального агрегирования логистики предприятия охватывает период с конца 1960-х до начала 1980-х годов и связан прежде всего с агрегированием (объединением нескольких элементов в одно целое – агрегат) логистических функций в области логистики дистрибьюции. На формирование организационно-функциональных структур логистики предприятия на этом этапе повлияли концепция общих логистических затрат предприятия и необходимость улучшения качества логистического сервиса для потребителей в условиях усиления конкурентной борьбы. Для реализации концепции общих логистических затрат предприятия с целью их оптимального уменьшения, для увеличения чистой прибыли предприятия или для увеличения качества логистического сервиса было создано новое основное направление хозяйственной деятельности «Логистика» с логистическим директором во главе. К основным направлениям хозяйственной деятельности предприятия стали относить маркетинг, производство, логистику, финансы и персонал.

Этап процессной интеграции логистики предприятия относится к периоду начала 1980-х годов до середины 1990-х годов. Он характеризуется окончательным закреплением всех выделенных логистических функций за директором по логистике предприятия и логистическими подразделениями, которые ему подчинены. При этом четко разграничивались функции, полномочия и ответственность каждого структурного логистического подразделения.

Логистика предприятия на этой стадии состоит из трех функциональных областей логистики: входная логистика, производственная логистика, выходная логистика.

На этапе фрагментаризации логистики находится большинство тех предприятий в постсоветских странах, которые достались их собственникам в результате «прихватизации» 90-ых годов прошлого века. Прошло более 20 лет, но для многих из них в логистике «а воз и ныне там».

Логистика на предприятиях РБ находится скорее всего на первом этапе- фрагментаризация – можно судить об этом, исходя из организационных структур управления.

Рассмотрим характеристику структуры управления предприятия «Савушкин продукт»

Логистическая система - это система, состоящая из нескольких подсистем, выполняющая логистические функции и имеющая развитые связи с внешней средой, то есть с рынком.

ОАО «Савушкин продукт» является связующим звеном всей логистической цепи между поставщиками и потребителями, предприятий и организаций, осуществляющих операции по доведению потока от одной системы до другой)

ОАО «Савушкин продукт» как информационная система. Внутренняя среда данной организации состоит из трех функциональных подсистем:

- 1) финансовая подсистема;
- 2) техническая подсистема;
- 3) кадровая подсистема.

Таким образом, основную часть общего объема обращаемой на ОАО «Савушкин продукт» информации, составляет информация, поступающая в организацию от поставщиков. Это, как правило, документы, сопровождающие поступающее в организацию сырье, товарно-сопроводительные документы, которые в входящий информационный поток.

Для того чтобы служба логистики функционировала продуктивно, необходим ряд условий, обеспечивающих предпосылки успеха логистического направления деятельности практически любого предприятия, которые складываются из следующих составляющих:

– точная формулировка функций каждого отдельного сотрудника службы логистики — перечень прав и обязанностей, выполняемых логистических операций, процедур и направлений взаимодействия с отделами, группами и сотрудниками службы логистики;

– наличие необходимой информации о количестве сотрудников службы логистики, которые потребуются в ближайшее или отдаленное будущее, — прогнозирование будущих логистических операций, процедур, работ и функций, которые носят в основном инновационный характер, связанный с изменениями конъюнктуры рынка, мотивацией потенциальных потребителей, технических и физико-химических характеристик товаров производственного и потребительского назначения;

– информация о наборе знаний и навыков будущих сотрудников службы логистики, а также информация об объемах предполагаемых логистических операций, процедур и работ, возможном расширении предприятия и новых направлениях производственно-хозяйственной деятельности, количестве трудовых ресурсов и рынке рабочей силы, включая данные об учебных заведениях, которые готовят или будут готовить требуемых специалистов.

Таким образом, организация логистики на предприятии очень важна в настоящее время. Так как, благодаря этому вся продукция должна заказываться строго под конкретного потребителя и после подтверждения факта оплаты. А также чтобы продукция доставлялась с таможенного склада или от поставщика непосредственно на склад получателя. Тем самым, наблюдается сокращение затрат на погрузо-разгрузочные операции, складирование, хранение, транспортировку и устранение опасности появления неликвидов.

Деятельность службы логистики на предприятии или в организации нацелена на достижение необходимых конечных результатов с помощью ряда управленческих воздействий, осуществляемых как внутри предприятия, так и вне. Но для того, чтобы служба логистики работала хорошо нужно обучать работников организации. Необходимо провести работу по выработке единообразной стандартизированной логистической терминологии. Специалисты функциональных подразделений компании должны говорить на одном языке, оперировать схожими терминами и понимать друг друга.

Одним из наиболее важных ресурсов, определяющих степень эффективности деятельности компании, являются люди. Одним из важных условий проникновения логистической идеи во все сферы бизнеса компании является наличие высококвалифицированных специалистов по логистике.

В настоящее время ощущается определенный недостаток специалистов, имеющих не только опыт практической работы, но и владеющих фундаментальными теоретическими знаниями в области логистики. Хорошие специалисты по логистике должны обладать знаниями из различных областей, а также знать общие взаимосвязи между функциональными областями бизнеса.

Если будет уделяться больше внимания на обучение работников логистики, то предприятие будет иметь меньше затрат на приобретение, перевозку сырья и готовой продукции.

#### Список литературы:

1. Аникин, Б.А. Логистика: учеб. пособие / Б. А. Аникин. – Минск: Проспект, 2013. – 406 с.
2. Маргунов, В. И. Логистика: учеб. пособие / В. И. Маргунов. – Минск: Выш. шк, 2013. – 507 с.
3. Волочиенко, В. А. Логистика производства: теория и практика: учеб-ник для ВУЗов / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев. – Москва: Юрайт, 2014. – 454 с.

## АНАЛИЗ ГРУЗОНАПРЯЖЕННОСТИ ОСНОВНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ГОРОДА ТЮМЕНИ

Тюменский Индустриальный Университет, г.Тюмень

**Аннотация:** в статье рассмотрен вопрос грузонапряженности основных магистралей города Тюмени. Выделены основные точки притяжения грузового транспорта в городе Тюмени. На основе данных компаний города проведен анализ грузонапряженности федеральных дорог и сделан вывод о том, что направление Тюмень-Екатеринбург Р-351 является самым загруженным по количеству транзитных грузов.

**Abstract:** the issue of freight traffic of Tyumen highways is considered in the article. The main points of attraction of freight transport in the city of Tyumen are identified. Based on the data of the city's companies, the analysis of the freight traffic of federal roads was conducted and a conclusion was drawn that the direction of Tyumen-Yekaterinburg P-351 is the busiest in terms of the number of transit cargoes.

**Ключевые слова:** грузонапряженность, инфраструктура, перевозка грузов.

**Key words:** freight traffic, infrastructure, cargo carriage.

Исторически сложилось так, что г. Тюмень территориально выгодно расположен и связывает восточный, а так же северный регионы страны с европейской ее частью. Расположение на участке Транссибирской магистрали позволяет разместить на территории Тюменской области крупные производства в сфере промышленности и производства продуктов питания. Из Тюмени не только отправляется большое количество груза, но через Тюмень также транзитом проходят не меньшие грузопотоки. Исходя из этого, требуется изучить грузопотоки, проходящие через г. Тюмень для дальнейшего планирования строительства автомобильных дорог, размещения крупных логистических центров и производственных зон [1].

Тюмень связывает 4 дороги федерального значения и 3 регионально-го значения. Наибольшее количество транспорта приходится на трассу Екатеринбург – Тюмень, следом идет трасса Тюмень – Ишим – Омск, Тюмень – Ханты-Мансийск, а так же участок Курган – Тюмень автодороги Челябинск – Омск – Новосибирск соответственно. Характеристики направлений грузопотоков г. Тюмени представлены в табл. 1.

Основной дорогой для движения транзитного транспорта является Тюменская объездная дорога протяженностью на данный момент 50 км. Она соединяет все федеральные и региональные дороги. Большая часть транспортной артерии проходит за пределами города, но так же есть участок от ул. Авторемонтной до ул. Теплотехников, проходящий через город. К данному участку объездной дороги примыкает крупнейшая федеральная магистраль Московский тракт, а так же Червишеский тракт и переходит объезд Тюмени в трассу Тюмень – Ялуторовск – Ишим – Омск. Вся объ-

ездная дорога имеет асфальтированное покрытие по две полосы движения в каждом направлении за исключением съездом и полос для разгона.

Таблица 1

*Характеристика дорог федерального значения г. Тюмени*

Направление движения	Характеристика дороги
Тюмень-Екатеринбург <b>Р-351</b>	По 2 полосы в каждом направлении, покрытие – асфальтобетон, II категория
Тюмень-Курган <b>Р-254</b>	По 2 полосы в каждом направлении, покрытие – асфальтобетон, II категория
Тюмень-Ишим-Омск <b>Р-402</b>	По 1 полосе в каждом направлении, покрытие – асфальтобетон, IV категория
Тюмень-Ханты-Мансийск <b>Р-404</b>	По 2 полосы в каждом направлении, покрытие – асфальтобетон, II категория

Согласно Генеральному плану г. Тюмень продолжается строительство еще 6 км. объездной дороги, что позволит замкнуть транспортное кольцо вокруг города. Окончание строительных работ позволит значительно уменьшить движение грузового и транзитного транспорта по дорогам города. А так же сократит время движения между выездами из города.

В качестве основных точек притяжения грузового транспорта, обеспечивающего доставку грузов на территории Российской Федерации, можно выделить такие крупные предприятия как металлургический завод «Электросталь Тюмени», входящий в крупнейший холдинг «УГМК-Сталь», пивобезалкогольный комбинат филиал ЗАО МПБК «Очаково», ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод», завод стеклотары «Стеклотех», «Тюменский аккумуляторный завод» и другие, а так же в г. Тобольск находится крупнейший завод по производству полипропиленовой крошки ПАО «СИБУР». Продукцией тюменских промышленных предприятий пользуются во всех регионах Российской Федерации [2].

Наибольшее количество крупных складских комплексов и производств расположены в восточной части города в квадрате ул. Одесская – конец ул. Республики на выезде из города по Ялуторовскому тракту между р. Тура и ул. Республики (рис. 1). Основными подъездными путями грузового транспорта к данному промышленному квадрату является въезд в город в восточной части со стороны Ялуторовского тракта и участок объездной дороги со стороны Тобольского тракта. Для транспорта, движущегося с европейской части необходимо заезжать со стороны Тобольского тракта, проехав по объездной дороге, что, в свою очередь, несет дополнительные транспортные издержки на доставку продукции, а так же влечет дополнительные нагрузки на транспортную сеть города. Несмотря на высокую загруженность города, в целях экономии затрат на топливо большинство водителей пользуется дорожной сетью, проходящей через жилые

кварталы города по улицам города, которые и без того принимают на себя значительные потоки транспорта города.

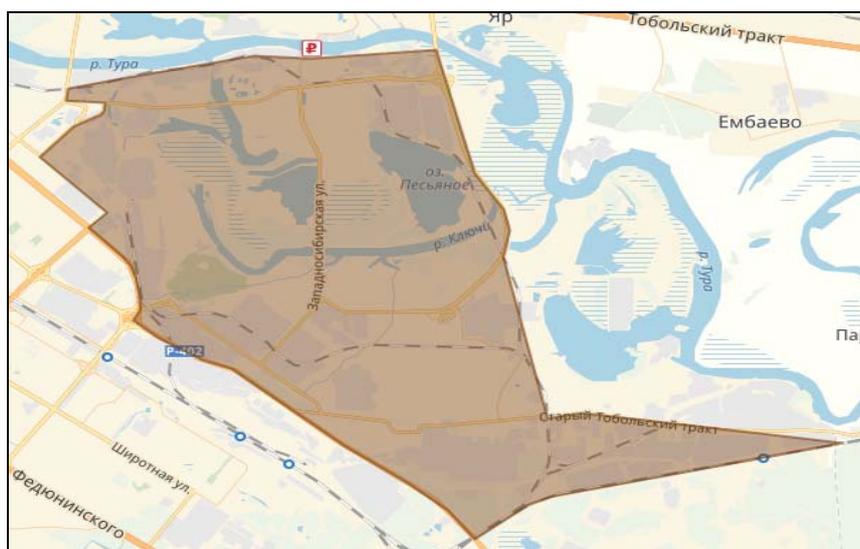
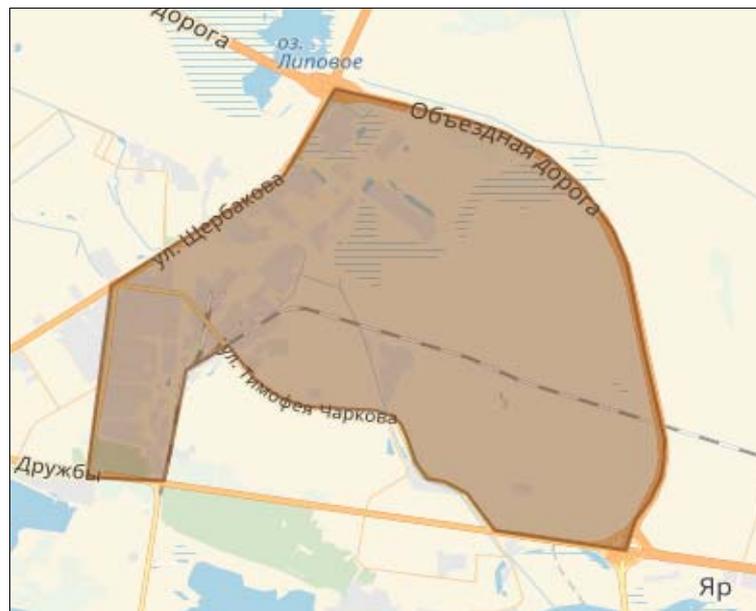


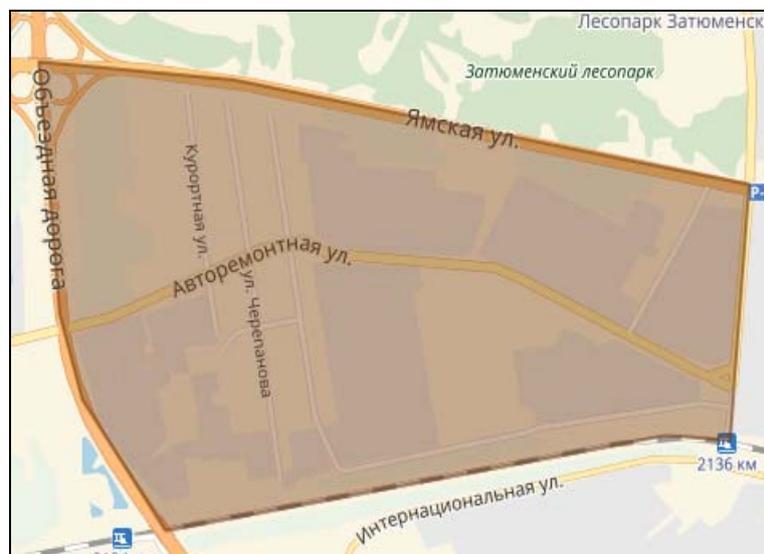
Рис. 1. Крупнейшая промышленная зона производств и складских комплексов г. Тюмень

На противоположной стороне реки Тура так же имеется ряд складских комплексов и небольших промышленных предприятий. У данного квартала более выгодное расположение с точки зрения транспортной инфраструктуры. Он расположен в непосредственной близости от объездной дороги (рис. 2). Сейчас в квартале ведет свою деятельность Тюменский фармацевтический завод, в планах у предприятия активное развитие и формирование крупнейшего фармацевтического завода на территории Урала и Сибири, отвечающим всем международным стандартам. Квартал расположен в области улиц Дружбы, Щербакова и объездной дороги.

В пределах города имеется еще одна достаточно крупная зона размещения складских комплексов, расположенная в западной части города в районе ул. Авторемонтная (рис. 3). На площади расположилось множество крупных транспортных компаний большими складами и перегрузочными центрами. Так же квартал находится вблизи объездной дороги.



*Рис. 2. Зона размещения складских комплексов и небольших промышленных предприятий*



*Рис. 3. Зона размещения крупных складских комплексов*

Таким образом, можно выделить 3 основные промышленные зоны города Тюмени. Все эти зоны, несомненно, принимают на себя и формируют большую часть грузопотока Тюменской агломерации. Наибольший поток (до 60 %) формирует территория, обозначенная на рис. 1. Чтобы не нанести вред существующим транспортным сетям города, которые на сегодняшний момент и так перегружены транспортом [3,4] необходимо эффективное развитие транспортной инфраструктуры для разделения потоков транзитного грузового транспорта от внутригородского в целях обеспечения безопасности дорожного движения.

На территории города Тюмени сконцентрировано большое количество крупных транспортных компаний осуществляющих транспортно-

экспедиционное обслуживание. Многие компании имеют несколько своих складских комплексов на территории административного центра. У каждой компании поставлены свои задачи по обеспечению доставки грузов в различные регионы РФ. Одни из них основываются на перевозках в нефтегазодобывающей отрасли, другие осуществляют доставку товаров народного потребления. Но, так или иначе, можно выделить два сегмента основной перевозочной деятельности компаний:

- доставка сборных грузов;
- доставка отдельных грузов.

Транспортные компании, осуществляющие перевозки в вышеуказанных сегментах деятельности, указаны в табл. 2.

Таблица 2

*Крупные транспортные компании по перевозке грузов*

Доставка сборных грузов	Доставка отдельных грузов
ПЭК	ИТЕКО
Деловые Линии	Делко
КИТ	Сельта
ЖелДорЭкспедиция	ДаТранс
СДЭК	Гардарика

С целью выявления наиболее загруженной федеральной автодороги на подъездах к городу Тюмень был проведен опрос 54-х сотрудников транспортных предприятий. Также был проведен анализ самого популярного сайта по поиску груза и грузового транспорта ATI.SU, на предмет наибольшего количества груза в зависимости от направления. В табл. 3 представлены усредненные данные по количеству ежедневных отправок грузов в период с 12.01.2018 по 06.02.2018 [5].

Таблица 3

*Среднее ежедневное число загрузок*

Направление	Количество ежедневных отправок, ед.
Тюмень-Екатеринбург Р-351	301
Тюмень-Курган Р-254	83
Тюмень-Ишим-Омск Р-402	188
Тюмень-Ханты-Мансийск Р-404	90

Согласно данным опроса сотрудников и анализа сайта грузоперевозок, наиболее используемой дорогой грузовым транспортом является дорога Р-351 Тюмень-Екатеринбург.

На примере одной из транспортных компаний города, которая занимает около 15% всех перевозок города крупнотоннажным транспортом,

проанализируем движение грузов из г. Тюмени за 2016-2017 гг. Данные взяты из отчетов деятельности транспортного предприятия (рис. 4-5).

Проанализировав диаграммы зависимости количества грузового транспорта от направления движения, видна четкая загруженность федеральной автомобильной дороги по направлению движения Тюмень-Екатеринбург Р-351. В среднем на направление Тюмень-Екатеринбург приходится около 63% всех грузоперевозок, по направлению Тюмень-Ишим-Омск — 9%; Тюмень-Курган — 21%; Тюмень-Ханты-Мансийск — 7%.

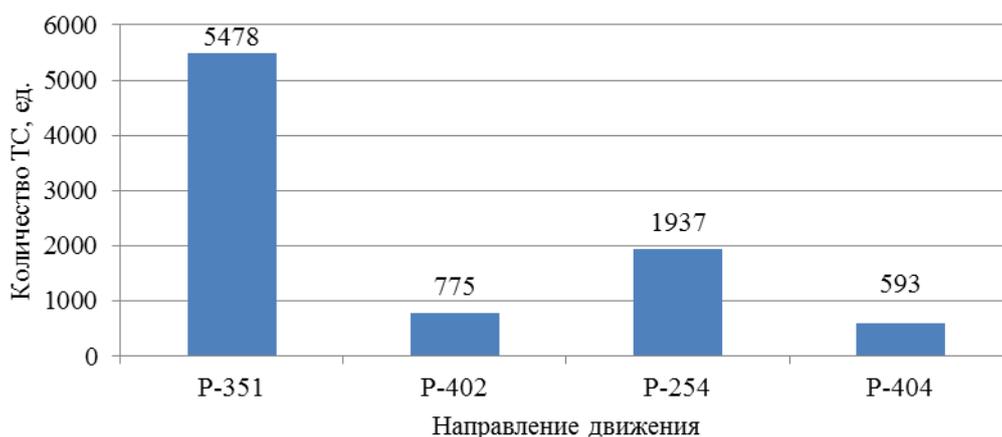


Рис. 4. Количество ТС в зависимости от направления за 2016г.

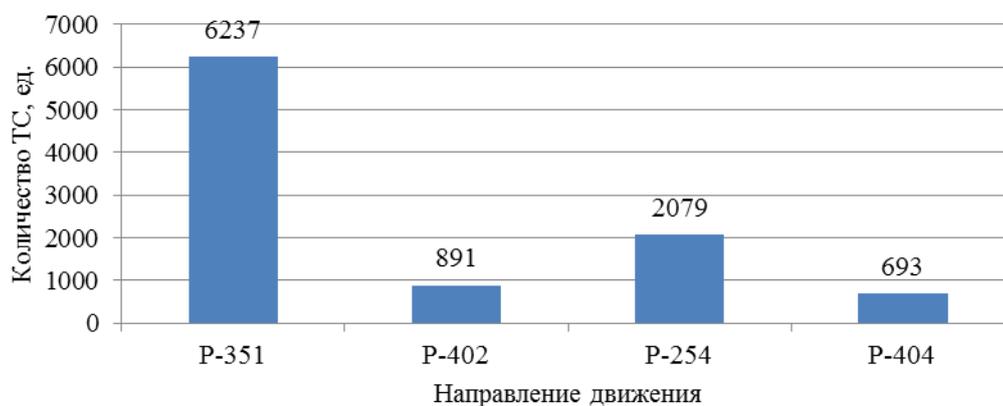


Рис. 5. Количество ТС в зависимости от направления за 2017 г.

Так же была рассмотрена зависимость количества транспорта от месяца года независимо от направления движения (рис. 6-7).

Проанализировав диаграммы зависимости количества грузового транспорта от месяца года, видно, что пиковые показатели загруженного транспорта приходятся на весенний период, август и декабрь месяцы. Наименее загруженными месяцами являются январь, в связи с большим числом выходных дней, а так же осенний период.

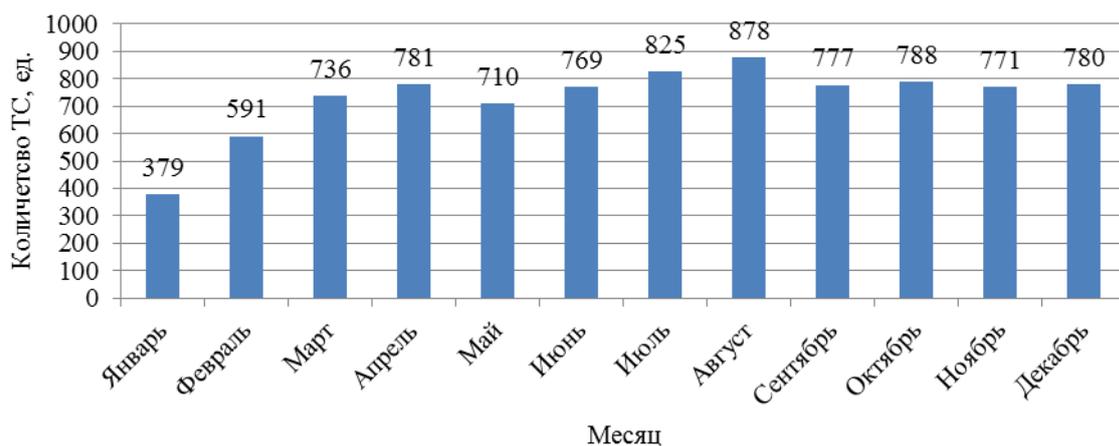


Рис. 6. Количество ТС в зависимости от месяца за 2016 г.

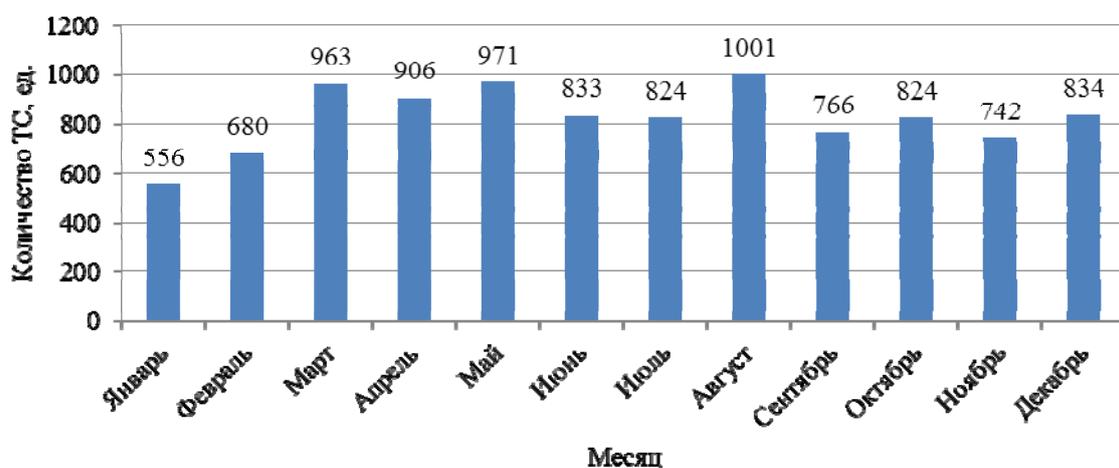


Рис. 7. Количество ТС в зависимости от месяца за 2017 г.

На рис. 8 представлено распределение количества транспортных средств в зависимости от степени загрузки.

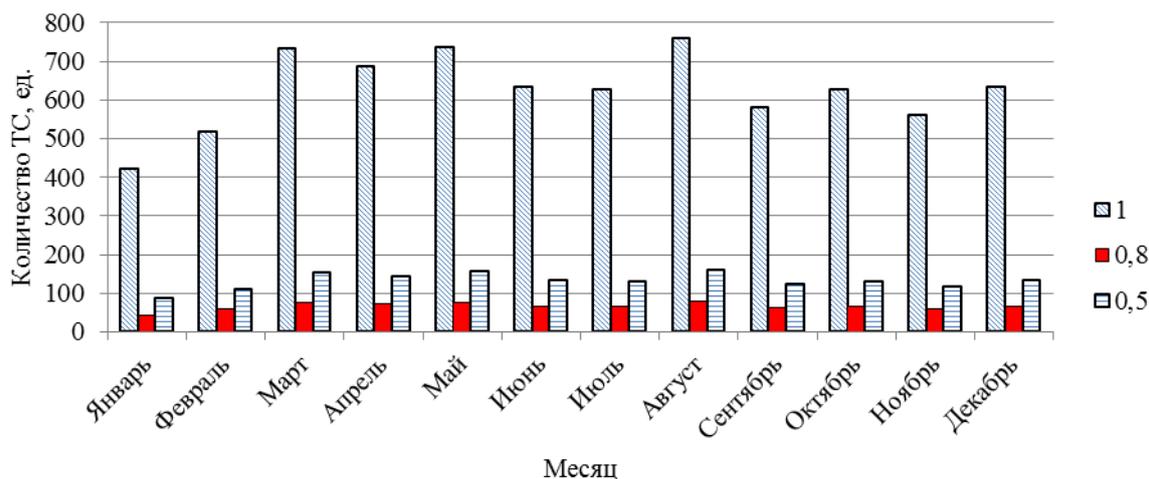


Рис. 8. Количество ТС в зависимости от коэффициента использования грузоподъемности по месяцам за 2017 г.

По полученным графикам отчетливо видно, что наибольшее количество грузового транспорта выполняют рейсы с коэффициентом использования грузоподъемности равным 1. Коэффициент использования грузоподъемности автомобилей является одним из показателей эффективности [6,7] перевозочного процесса. Значение близкое к 1 говорит о высокой эффективности планирования перевозок.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод о том, что развитие транспортной инфраструктуры г. Тюмени должно происходить в европейском направлении (Р-351), как наиболее грузонапряженных федеральных дорог. Учитывая расположение крупнейшей промышленной зоны производств и складских комплексов г. Тюмень в квадрате ул. Одесская – конец ул. Республики на выезде из города по Ялуторовскому тракту между р. Тура и ул. Республики, необходимо разработать маршруты для движения транспортных средств с целью сокращения пробегов и предупреждения нарушений правил дорожного движения.

#### Список литературы:

1. Driving restrictions in Europe on specific days and times [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.transsibts.com/ru/drivingbans>. – Загл. с экрана.
2. АвтоТрансИнфо система грузоперевозок [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://loads.ati.su/>. Загл. с экрана.
3. Горев, А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения / А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. – Москва : Академия, 2012. – 256 с.
4. Эртман С.А., Координированное управление перекрёстками в условиях современного города. / С.А. Эртман, Г.Н. Морозов // Нефть и газ Западной Сибири. Материалы Международной научно-технической конференции. 2017. – С. 185-188.
5. Евтин, П. В. Оценка влияния массы полезного груза на расход топлива автомобилей различной снаряжённой массы. / П. В. Евтин, Д. А. Чайников // Проблемы эксплуатации систем транспорта 2005. – С. 70-74.
6. Кошарская, А. Н. Совершенствование организации дорожного движения на участке улично - дорожной сети в городе Тюмени / А. Н. Кошарская, Д. А. Чайников // Организация и безопасность дорожного движения. – Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. 2015. – С. 173-179.
7. Чайников, Д. А. Оценка приспособленности автомобилей к массе перевозимого груза по расходу топлива / Д. А. Чайников // Транспорт Урала. – 2008. – № 3. – С. 92-94.

## ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ

Уральский Государственный Университет Путей Сообщения,  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** в статье рассмотрены возможные места расположения сети городского общественного транспорта города Екатеринбург, представлены варианты организации транспортно-пересадочных узлов с точки зрения здравого смысла, концепции устойчивого развития дружелюбной идеологии, произведен обзор научно-исследовательской и публицистической литературы на данную тему, представлены выводы.

**Abstract:** in the article possible locations of the city public transport network of the city of Ekaterinburg are considered, variants of the organization of transport-transfer points from the point of view of common sense, the concept of sustainable development of a friendly ideology are presented, reviewed research and publicistic literature on this topic, conclusions are presented.

**Ключевые слова:** ТПУ, транспортно-пересадочный узел, городской общественный транспорт.

**Key words:** transport hub, city public transport.

В 2016-2017 годах в Екатеринбурге велось активное обсуждение надвигающейся транспортной реформы. В разные периоды администрация города, различные активные группы, жители Екатеринбурга представляли изменение сети общественного транспорта по-разному. Так, председатель комитета по транспорту городской администрации Игорь Федотов в эфире телеканала ЕТВ отметил: «Новым будет все: маршруты, номера, требования к подвижному составу, интервал движения. И самое главное, маршрутная сеть будет делиться на несколько частей: маршруты с высокой и средне интенсивностью и, так называемые, подвозящие» [3].

В первой половине 2017 года власти города Екатеринбург решили перенести транспортную реформу на 2019 год [5]. Соответственно, темп работы над реформой был снижен, но полностью она не прекратилась.

По состоянию на текущий момент все, что было сделано, это отменены восемь автобусных маршрутов, изменен план движения одного троллейбусного маршрута, изменения коснулись маршрутов трамваев. Из-за реконструкции Макаровского моста вместо восьми ранее ходивших по нему маршрутов после месячного перерыва на мост вернули только два. Также по новому участку центральной улицы Татищева пустили два трам-

вая, хотя раньше они следовали вместе с другими маршрутами по Верх-Исетскому бульвару [4].

Одним из этапов интеграции города в новую транспортную систему было внедрение повременного тарифа транспортных перевозочных документов. Но особой популярностью повременные тарифы на проезд не пользуются, хотя используются уже почти во всех видах транспорта, за исключением некоторых частных автобусных маршрутов и метро. Поэтому идея ввода повременного тарифа проезда в общественном транспорте на данный момент работает все еще в так называемом тестовом режиме. Это является подготовительным мероприятием к переводу на полностью обновленную схему движения, которая на данный момент намечена на 2019 год.

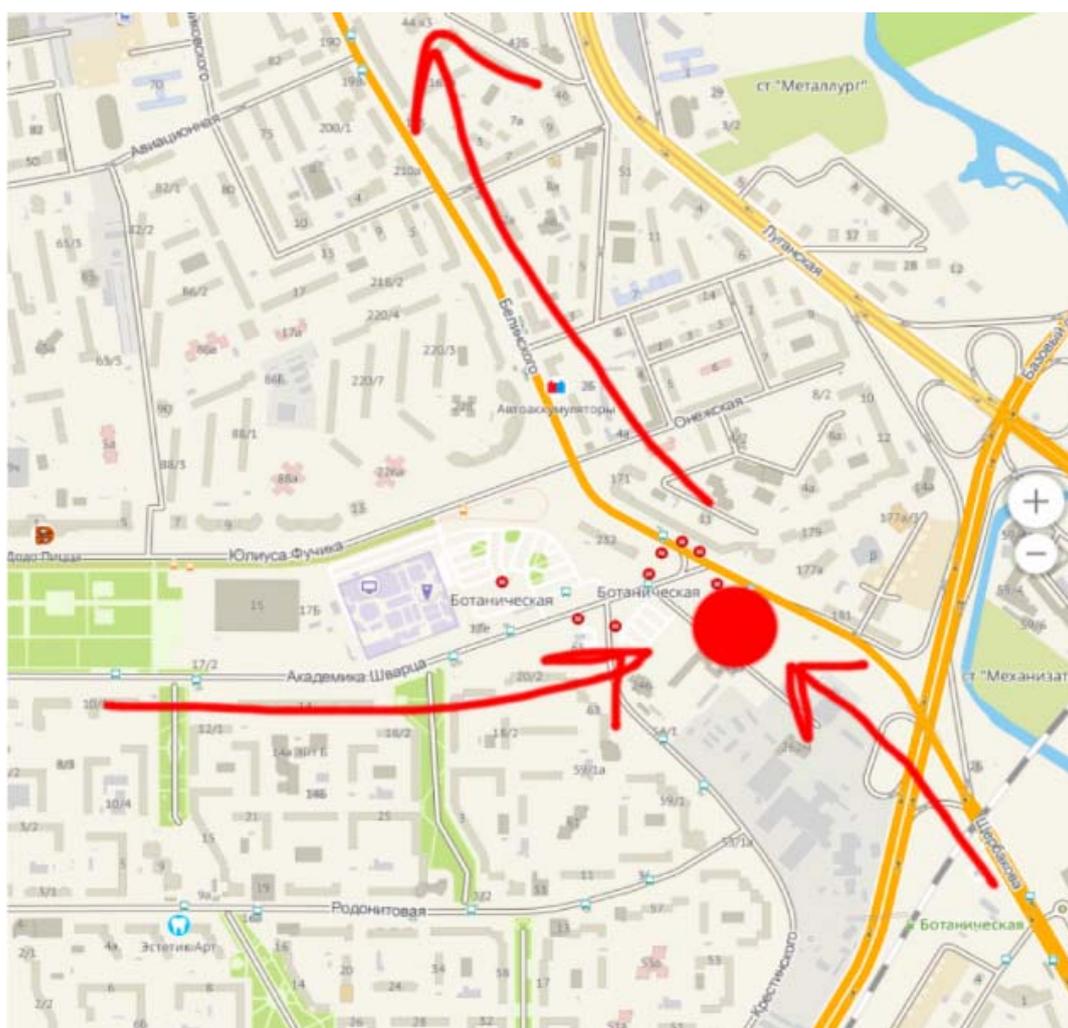
Стоит отметить, что активисты города, ученые не раз выдвигали такое мнение, что повременной тариф имеет место быть только в налаженной сети общественного транспорта с достаточным количеством транспортно-пересадочных узлов, как крупных, так и малых размеров. Отмечалось, что целесообразно сделать эти пересадочные центры на пересечении сразу нескольких масштабных транспортных потоков [1,2].

Так как в настоящий момент весьма значительно количество жителей города, имея основную работу в Екатеринбурге, живут в отдаленных развивающихся районах или же вообще за городом, можно город условно разделить на несколько отдаленных от центра зон. В этих зонах отдельно наладить удобную транспортную сеть, а следующие в центр города основные маршрутные потоки сконцентрировать в пересадочных узлах. Таким образом многие маршруты общественного транспорта сократят пути следования, тем самым повысится частота их поездок. Следовательно, людям не надо будет долго стоять на остановках, чтобы дожидаться транспорта, который как можно ближе отвезет их к месту назначения. Вместо этого горожане будут ехать до ближайших подходящих им пересадочных узлов, там будут менять или вид транспорта, или же просто маршрут, и будут дальше следовать по намеченному пути. Эта схема имеет большой потенциал только при идеально налаженной системе времени движения транспорта. В такой системе не будет места вольным простоям водителей маршрутных автобусов на конкретных остановках, чтобы в их машине собралось как можно больше пассажиров.

Проанализировав текущие транспортные потоки, места скопления большого количества транспорта и научно-исследовательскую литературу по данной теме, было выбрано четыре наиболее удобные места, в которых можно организовать комфортные для пассажиров и удобные для города транспортно-пересадочные узлы.

Первый пересадочный узел предлагается разместить у станции метро «Ботаническая», рядом с местом, где в данный момент находится перехватывающая парковка. Этот узел будет располагаться в небольшом квартале

между улицами Академика Шварца, Белинского, Родонитовая и Крестинского. В этом месте курсирует очень большое количество общественного транспорта, и его целесообразно будет разграничить. В таком случае транспорт, идущий из микрорайонов Светлый, Химмаш, Солнечный, Вторчермет, Сосновый Бор, а также следующий по улице Самолетная, будет сконцентрирован на конечную остановку в данном пересадочном узле, откуда люди могут уехать как на метро, так и на любом наземном транспорте. Также отсюда можно пустить экспресс-автобус до аэропорта Кольцово [1,2]. Примерное расположение узла и направление его потоков представлено на рис. 1.



*Рис. 1. Схема транспортно-пересадочного центра «Ботанический»*

Самым востребованным будет транспортно-пересадочный узел в районе железнодорожного вокзала и Северного автовокзала. Огромным плюсом будет его близкое расположение к станции метро «Уральская». Из данного узла транспорт будет следовать в центр города из микрорайонов Пионерский, Заречный, Эльмаш, Уралмаш города-спутника Верхняя Пышма. Основную нагрузку сможет взять на себя линия метрополитена,

по которой можно добраться также до транспортно-пересадочного центра «Ботанический». Примерное расположение узла и направление его потоков представлено на рис. 2.

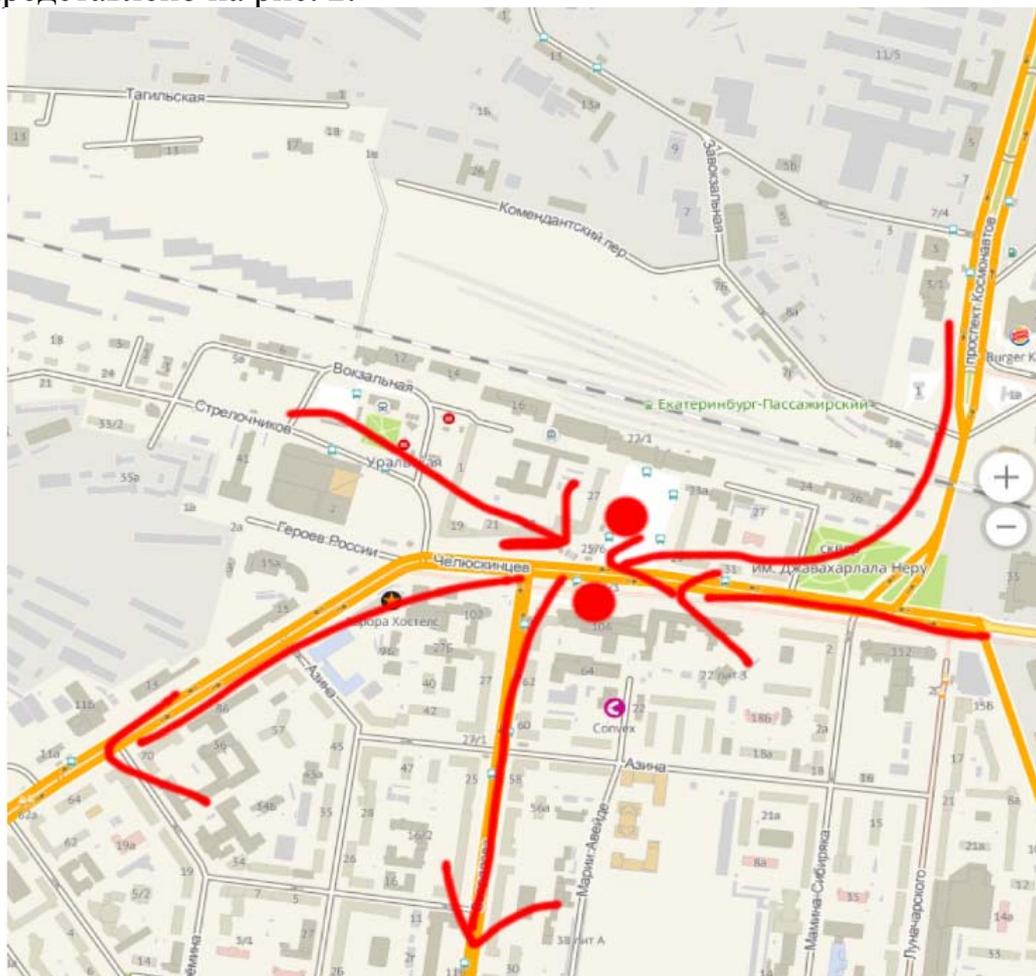


Рис. 2. Схема транспортно-пересадочного центра «Вокзальный»

Еще одним стратегическим пересадочным узлом станет пространство на въезде в Екатеринбург со стороны Дублера Сибирского тракта. Там будет сконцентрирован транспорт, въезжающий в столицу Урала из других рядом расположенных городов и поселков, например, из города-спутника Арамиль. Таким образом, разгружаются все въезды в город со стороны микрорайона ЖБИ. Узел будет удобно расположить на пересечении улиц 40 лет ВЛКСМ и Дублера Сибирского тракта [1,2]. Примерное расположение узла и направление его потоков представлено на рис. 3.

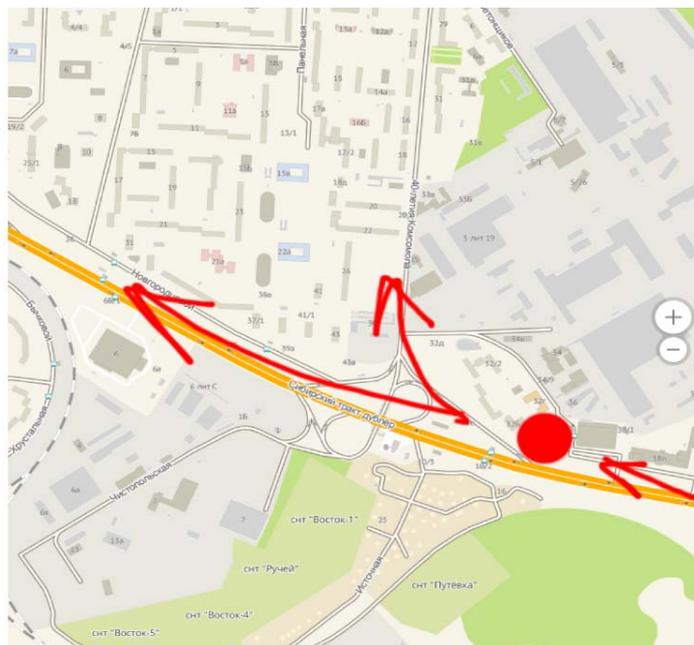


Рис. 3. Схема транспортно-пересадочного центра «Сибирский»

Еще один значимый транспортно-пересадочный узел предлагается построить на базе уже действующей автобусной станции «Восточная», расположенной на перекрёстке проспекта Ленина и улицы Восточная. Данный узел поможет также подключить к объединенной сети общественно транспорта городскую электричку, что очень удобно для жителей микрорайонов Керамика, Сортировочный. В этом пересадочном центре будут задействованы трамваи, которые по главному проспекту города курсируют практически во все районы [2]. Примерное расположение узла и направление его потоков представлено на рис. 4.

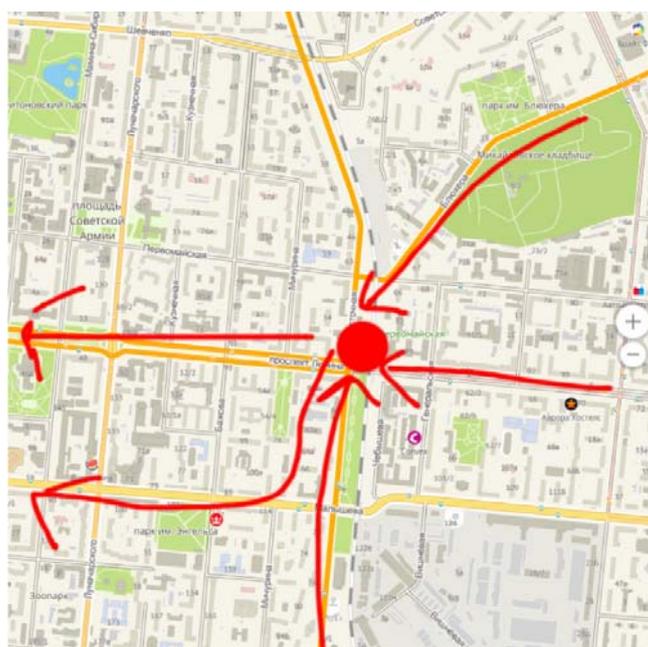


Рис. 4. Схема транспортно-пересадочного центра «Восточный»

Таким образом, в статье представлены возможные варианты координации системы общественного транспорта в городе Екатеринбурге. Стоит еще раз отметить, что данная система будет действовать только при своевременном и качественном выполнении своих функций каждым ее элементом. Это касается, в первую очередь, расписания движения транспортных средств, компетентной работы водителей, кондукторов и диспетчеров и налаженной, четкой и понятной всем горожанам и гостям Екатеринбурга системы оплаты за проезд.

#### Список литературы:

1. Журавская, М. А. К вопросу формирования дружественной транспортной сети на основе анализа остановочных пунктов городских агломераций / М. А. Журавская, В. В. Коцан, П. А. Парсюрлова // Научно-публицистическое издание «Инновационный транспорт». – 2016. – Екатеринбург : ФГБОУ «УрГУПС», 2016. – №2. – С. 15-21.

2. Журавская, М. А. Пространственные решения организации ТПУ, важный элемент концепции дружелюбной транспортно-логистической сети города / М. А. Журавская, Я. А. Бучельникова, А. В. Кондратьева // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения 2017. – Екатеринбург : ФГБОУ «УрГУПС», 2017. – №3. – С. 53-62.

3. Транспортная реформа в Екатеринбурге переходит в онлайн-режим [Электронный ресурс] / ЕТВ – Режим доступа: [https://ekburg.tv/novosti/gorod/2017-07-06/transportnaja\\_reforma\\_v\\_ekaterinburge\\_perekhodit\\_v\\_onlajn\\_rezhim\\_2](https://ekburg.tv/novosti/gorod/2017-07-06/transportnaja_reforma_v_ekaterinburge_perekhodit_v_onlajn_rezhim_2) (дата обращения: 31.01.2018).

4. Как теперь ездить: изучаем новую схему трамвайных маршрутов после закрытия путей на Челюскинцев [Электронный ресурс] / Новости Екатеринбурга «Е1» – Режим доступа: [http://www.e1.ru/news/spool/news\\_id\\_477430.html](http://www.e1.ru/news/spool/news_id_477430.html) (дата обращения 31.01.2018).

5. Якоб заявил о переносе транспортной реформы в Екатеринбурге на 2019 год [Электронный ресурс] / Интернет-газета «ZNAK» – Режим доступа: [https://www.znak.com/2017-02-07/yakob\\_zayavil\\_o\\_perenose\\_transportnoy\\_reformy\\_v\\_ekaterinburge\\_na\\_2019\\_god](https://www.znak.com/2017-02-07/yakob_zayavil_o_perenose_transportnoy_reformy_v_ekaterinburge_na_2019_god) (дата обращения 31.01.2018).

## ДОСТАВКА ГРУЗОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РАЙОНЫ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС),  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема доставки грузов медицинского назначения в труднодоступные районы крайнего севера. Разработано несколько вариантов доставки грузов медицинского назначения по маршруту Екатеринбург – Сахалин. Выбрана оптимальная схема мультимодальных перевозок.

**Abstract:** the article deals with the problem of delivery of medical supplies to remote areas of the far North. Several options for delivery of medical supplies along the route Ekaterinburg – Sakhalin have been developed. The optimal scheme of multimodal transportation is chosen.

**Ключевые слова:** груз медицинского назначения, мультимодальные перевозки, логистическая цепь, районы Крайнего Севера.

**Keywords:** medical cargo, multimodal transportation, logistics chain, regions of the Far North.

В настоящее время сфере транспортно-логистических услуг большое значение приобретают мультимодальные перевозки. Мультимодальные перевозки – транспортировка одного и того же груза с использованием двух и более видов транспорта, на основе одного договора. Преимущество в том, что такую перевозку осуществляет не несколько компаний, а одна, соответственно неся полную ответственность перед клиентом [1] авторами предложено рассмотреть современные мультимодальные перевозки как один из самых экономичных логистических способов доставки грузов. Организация таких работ начинается с продумывания маршрута. Начальный и конечный адрес доставки, пункты перегрузки, график движения, стоянки в пути – нужно досконально просчитать маршрут. Такой подход к планированию перевозки можно назвать комплексным.

### Перевозка грузов на Крайний Север

Особое значение мультимодальные перевозки приобретают там где неразвита транспортная сеть, например в районах Крайнего Севера. Любые грузы для Крайнего Севера очень важны, но важнее доля принадлежит грузам медицинского назначения. Грузы медицинского назначения бывают нескольких типов: медицинские лекарственные средства, медицинское оборудование, биологические материалы. Существуют федеральные стандарты, в которых обозначены правила перевозки и хранения медицинских препаратов разного воздействия, на основе которых происходит транспортировка фармацевтических препаратов и биологического материала по территории Рос-

сии. Медицинские грузы различаются по характеру перевозки: не требующие особых условий и требующих особых условий перевозки и хранения.

К медицинским грузам, не требующих особых условий при перевозке можно отнести мягкий медицинский инвентарь (шприцы, бинты, вата и т.д) и некоторые лекарственные препараты (таблетки). Данные медицинские грузы можно перевозить любым видом транспорта без специальной упаковки. Чаще всего транспортировку медицинских грузов по территории России осуществляют автомобильным и железнодорожным видом транспорта. В отдаленные уголки нашей страны медицинские грузы перевозят авиационным видом транспорта. Транспортировка лекарственных средств регламентируется широким перечнем российских и международных стандартов, которые обязательно нужно понимать и соблюдать.

К медицинским грузам, требующих особых условий при транспортировке относятся фармацевтические препараты (препараты в стеклянных бутылках, свечи, крема и т.д), различное медицинское оборудование, биологический материал [2].

Список территорий, которые отнесены к Крайнему Северу занимают 70 процентов территории России, проживает около 11,5 млн. человек [3].

Еще со времен СССР перечень территорий Крайнего Севера используется для государственной поддержки досрочного завоза продуктов, медикаментов, одежды и промышленных товаров, а также для регулирования торговых надбавок на нефтепродукты. Необходимость участия государства объясняется труднодоступностью многих северных населенных пунктов страны. Большинство таких территорий не связаны с «большой землей» дорогами с твердым покрытием, из-за чего завоз грузов туда происходит в ограниченные интервалы времени. Без мультимодальных перевозок в таких условиях не обойтись, ведь это самый быстрый и эффективный способ доставки.

Разработано несколько алгоритмов доставки грузов медицинского назначения из Екатеринбурга до Салехарда. Вариант 1 представлен на рис. 1.

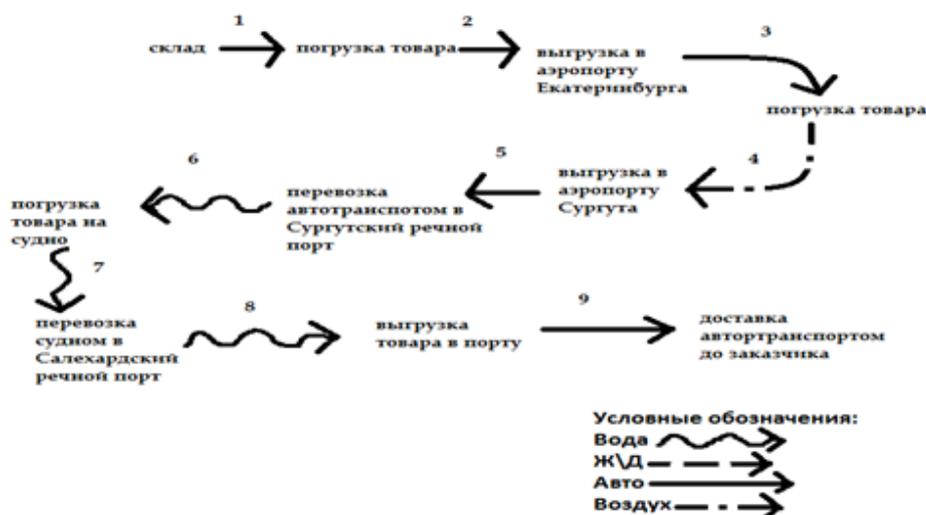


Рис.1 Алгоритм доставки медикаментов по варианту 1

Цифрами на схеме обозначены элементы маршрута:

1. Погружаем товар со склада в городе Екатеринбурге в автомобильный транспорт.
2. Выгружаем товар в аэропорту города Екатеринбурга.
3. Погружаем товар в самолёт для перевозки грузов.
4. Выгружаем в аэропорту города Сургута.
5. Погружаем в автомобильный транспорт.
6. Выгрузка и погрузка товара на судно в порту города Сургута.
7. Перевозка судном в Салехардский речной порт.
8. Выгрузка товара в порту города Салехарда.
9. Доставка автотранспортом до заказчика.

Так как в качестве примера исследования выбраны потоки грузов медицинского назначения, то такой метод перевозки больше подходит для медицинского оборудования, инвентаря, расходных материалов, медикаментов с продолжительным сроком годности. Это один из самых дешёвых способов организации мультимодальных перевозок, но и самый долгий по времени. Самым затратным из этого стала воздушная перевозка. Но за счёт этого ускорился процесс доставки груза до заказчика. Стоит обратить внимание, что способ перевозки речным видом транспорта возможен не круглогодично, так как в районах Крайнего Севера доставка возможна только в период навигации.

Следующий вариант не содержит водной составляющей (Рис.2)

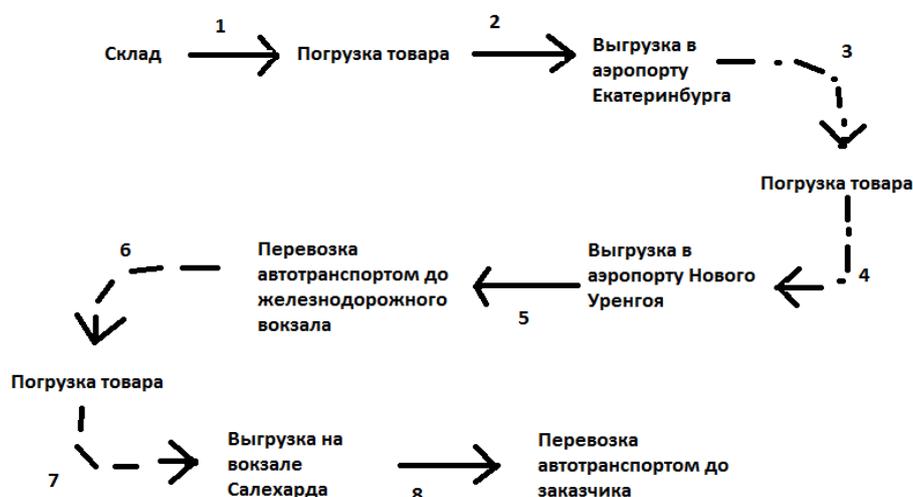


Рис.2 Алгоритм доставки медикаментов по варианту 2.

Цифрами на схеме обозначены элементы маршрута:

1. Погружаем товар со склада в городе Екатеринбурге в автомобильный транспорт.
2. Выгружаем товар в аэропорту города Екатеринбурга.
3. Погружаем товар в самолёт для перевозки грузов.
4. Выгружаем в аэропорту города Нового Уренгоя.
5. Погружаем в автомобильный транспорт и везём до ж/д вокзала.
6. Погружаем товар в вагон состава

7. Выгружаем на вокзале в Салехарде
8. Доставка автотранспортом до заказчика.

Данная схема мультимодальных перевозок ускорит доставку грузов медицинского назначения до поставщика, но и увеличит стоимость перевозки. Воздушная перевозка остаётся самым высоко затратным элементом. Но самый быстрый способ добраться до Салехарда по железнодорожным путям это по магистрали Полярный Урал. Это очень удачный проект 1947-1948 гг. связывающий такие северные города как Коротчаево, Новый Уренгой, Пангоды, Надым, Салехард, Обская (Рис.3).[4] В таких климатических условиях эта дорога стала настоящим прорывом в перевозке людей и транспортировке грузов. Такой метод перевозки больше подходит для медицинского оборудования, инвентаря, расходных материалов, медикаментов с продолжительным сроком годности, так как он конечно быстрее чем первый метод, но может занять немало времени.



Рис.3 Основной участок магистрали Полярный Урал[5]

Не смотря на то, что магистраль от Нового Уренгоя до Салехарда составляет всего 707 км, поезд идёт более 36 часов. Для грузов с минимальным сроком годности разработана 3 схема.

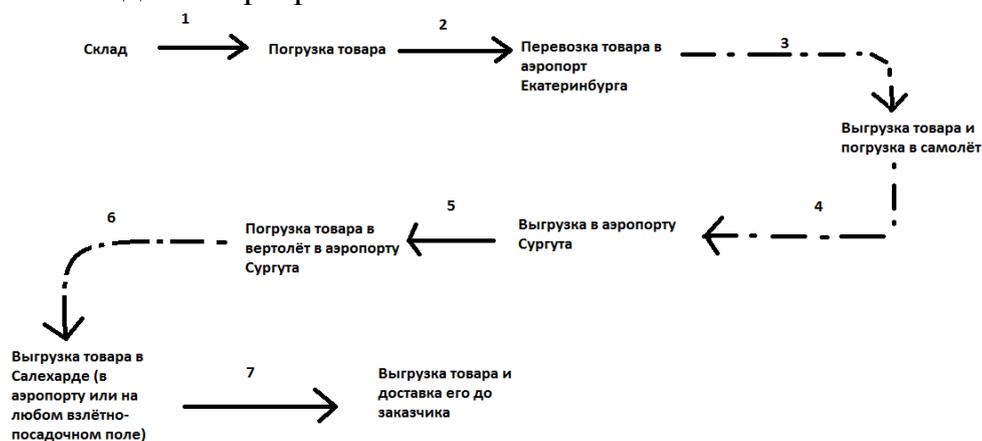


Рис.4 Алгоритм доставки медикаментов по варианту 3

Цифрами на схеме обозначены элементы маршрута:

1. Погружаем товар со склада в городе Екатеринбурге в автомобильный транспорт.
2. Выгружаем товар в аэропорту города Екатеринбурга.
3. Погружаем товар в самолёт для перевозки грузов.
4. Выгружаем в аэропорту города Сургута.
5. Погрузка товара на вертолёт в аэропорту Сургута.
6. Выгрузка товара в городе Салехарде.
7. Выгрузка и доставка товара до заказчика.

В этой модели мультимодальных перевозок использовано всего два вида транспорта: автомобильный и воздушный. И это один из самых дорогих маршрутов. Но, несмотря на высокую стоимость, нужно учесть скорость доставки товара к заказчику. Тут возможно перевозить быстро портящиеся грузы (для нашей темы возможен пример лекарств, возможных перевозить только в особых условиях; срочно требующихся для людей).

### **Заключение.**

Мультимодальные перевозки для доставки грузов медицинского назначения в районы Крайнего Севера имеют важное стратегическое значение. Необходимо развивать для выбора оптимального варианта мультимодальные перевозки, ведь от них зависит качество жизни людей проживающих в отдалённых районах России.

### Список литературы.

1. Журавская, М. А. Перспективы развития мультимодальных пассажирских перевозок в России (на примере направления Российская федерация – полуостров Крым) / М. А Журавская, О. Ю Морозова, Л. В Гашкова // Международный научный институт «Educatio» 2014. – № 3-3. – С.143-147.
2. Осипова, Н. П. Особенности логистики медицинских грузов [Электронный ресурс] // Международный научный журнал «Молодой ученый». — 2016, март — N 6. — С. 154-157. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/110/27126/>
3. Журавская, М. А. Оценка значимости объектов мультимодальной транспортной сети на территориях с суровыми климатическими условиями / М. А. Журавская, А. А. Шевцов, О. Ю Морозова // Науч.-публиц. изд. «Инновационный транспорт», 2017, июнь. – N 2 (24) – 1000 экз. – С.28-34.
4. Карты регионов Российской Федерации [Электронный ресурс]. / Сайт Карта России. – Режим доступа: [http://russia-karta.ru/region/region\\_russia\\_02.jpg](http://russia-karta.ru/region/region_russia_02.jpg)

## ПРИМЕНЕНИЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРЕВОЗКИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Технический прогресс принес немало полезных гаджетов, в том числе и популярные среди водителей программы для навигации на Android, где есть прокладки маршрута для движения грузовых автомобилей. Организация перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза по автомобильным дорогам Российской Федерации сопряжена с процедурой согласования маршрута движения в контрольно-надзорных органах. Статья посвящена возможности применения информационных технологий для обработки согласованного маршрута движения автотранспортного средства с крупногабаритным тяжеловесным транспортом при транзите крупного города с навигационными программами.

**Abstract:** Technical progress has brought a lot of useful gadgets, including popular among the drivers of the program for navigation on Android, where there are laying routes for the movement of trucks. The organization of transportation of bulky and heavy cargo on the roads of the Russian Federation is associated with the procedure for coordinating the route of traffic in control and supervisory bodies. The article is devoted to the possibility of using information technologies for processing the coordinated route of a motor vehicle with large-sized heavy transport during the transit of a large city with navigation programs.

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, перевозка крупногабаритного и тяжеловесного груза, согласование маршрута, QR-код.

**Keywords:** road transport, transportation of oversized and heavy cargo, route coordination, QR code.

Планирование маршрута перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза на автомобильном транспорте необходимо выполнять с учетом обеспечения безопасности дорожного движения и сохранности искусственных инженерных сооружений (мостовые сооружения, железнодорожные переезды, путепроводы и др.), контроль этих процедур осуществляется посредством действия разрешительной системы [4]. Так для перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза из г. Саратов в г. Нижневартовск маршрут в заявлении на получение специального разрешения необходимо указать следующим образом: г. Саратов, Московское шоссе, д. 14А - г. Нижневартовск, улица 4ПС, Северный промышленный узел, стр.30. В случае положительного решения по транзиту через город Тюмень перевозчику в разрешении укажут следующий маршрут:

От а/д "Подъезд к г. Тюмени от а/д М-51" - а/д "Обход г. Тюмени" (совпадает с ул. Федюнинского) - до а/д "Тюмень - Боровский - Боган-

динский" (кольцевая развязка пересечение с ул. Мельникайте) - Разворот на кольцевой развязке (пересечение с ул. Мельникайте) - а/д "Обход г. Тюмени" - а/д "Тюмень -Салаирка - гр. Свердловской обл." - а/д "Обход г. Тюмени" - до а/д 1Р-404 - 23 км. путепровод – транспортная развязка 244 км.

Без специальных знаний в маршруте сложно разобраться, особенно с учетом того, что информационные Интернет-ресурсы, такие как Яндекс, Google карты по-разному, иногда на свое усмотрение, присваивают названия дорогам на территории крупных городов. Так автомобильная дорога Тюмень-Боровский-Богандинский на Яндекс картах имеет название окружная дорога, что собственно не соответствует названию по паспорту, в том числе и сленговому названию «дорога на Боровое через ТЭЦ-2», а официальное название этой дороги – а/д Тюмень-Боровский-Богандинский, причем в реестре её можно найти по цифровому идентификатору 71 ОП РЗ 71К-1702 [3].

До начала перевозки водитель должен ознакомиться с согласованным маршрутом и выстроить его в навигационной программе. Но это не так просто, особенно если водитель в первый раз выполняет перевозку по этому маршруту, поскольку названия дорог в реестре не соответствуют названиям дорог из приложений «Яндекс карты», «Google map», «2ГИС», «OpenStreetMap» и т.д. Это является проблемой так как большинство навигационных программ опираются на вышеуказанные интернет-источники.

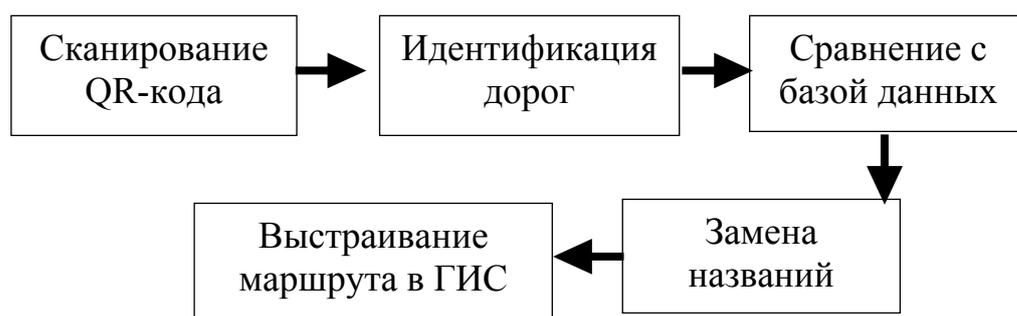
Решением является использование новых IT-технологий, с применением дополнительного программного обеспечения. Для этого отлично подходит QR-код, который представляет собой матричный код (двухмерный штрих-код), разработанный компанией "Denso Wave". Аббревиатура QR (quick response) означает "быстрый отклик". Возможность распознавания кодов сканирующим оборудованием делает их такими популярными в маркетинге, торговле, производстве, образовании [1, 6]. В QR-код можно закодировать любую информацию, текст, URL. Для создания кодов существуют сайты-генераторы, где каждый может поэкспериментировать. А для считывания кодов необходима простая программа, которая устанавливается на современный мобильный смартфон.

Как показывает опыт, данная технология отлично вписалась в различные сферы деятельности. В начале мая 2012 года правительство Москвы объявило о намерении разместить на объектах культурного наследия около 200 QR-кодов [2]. С помощью них владельцы смартфонов смогут получать текстовую и графическую информацию о культурных памятниках. QR-коды на городских объектах присутствуют в ряде

стран, например, в Японии и в США. Но они используются не только для передачи информации, но и для оказания ряда услуг и предоставления сервисов. Нью-Йоркская организация Notify NYC разместила в городе QR-коды, считав которые, можно автоматически вызвать экстренные службы. Компания - владелец дорог American Roads запустила приложение, позволяющее водителям оплачивать с помощью QR-кодов пошлину. В отелях сети Radisson они позволяют зарегистрироваться. Также QR-коды используются при регистрации на рейсы некоторых авиакомпаний.

То же самое можно применить и в сфере автомобильного транспорта. Так в работе [5] было представлена разработанная бесконтактной системы регистрации и учета автотранспорта (RFID-метка, QR-код.), которая позволяет повысить организацию контроля за эксплуатацией транспортных и технологических машин, также повысить эффективность пропускного режима на транспортных контрольно-пропускных пунктах.

Перевозчик при планировании маршрута существенно экономит время если просто просканирует QR-код согласованного маршрута, и программа автоматически выстроит направление в навигационной программе. Но проблема несоответствия названий дорог останется. Ни одна программа не сможет выстроить маршрут если не знает дороги с названием «Тюмень – Боровский – Богандинский». Для этого необходимо разработать программу – конвертор. Которая работала бы по принципу сравнения и замены. Эту же дорогу программа распознавала бы как «Окружной дороге» по названию из 2ГИС. Принцип работы представлен на рис. 1.



*Рис. 1 Структурная схема использования QR-кода для цифрового обозначения согласованного маршрута перевозки*

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что при навигации согласованного маршрута движения при перевозке крупногабаритного и тяжеловесного груза на участках транзита через крупные города у перевозчиков возникают затруднения в его иденти-

кации и прокладке в навигационных системах. Авторы предлагают использовать QR-код для шифрования маршрута движения используя метки географических координат. Для удобства использования предлагается QR-код маршрута сразу наносить в специальное разрешение. Дальнейшие исследования будут посвящены разработке программного обеспечения предложенной схемы использования Web-технологий при выполнении перевозки крупногабаритных тяжеловесных грузов на автомобильном транспорте.

#### Список литературы:

1. Буторин, П. С. Применение PHYSICAL WEB в Концепции Умного города / П. С. Буторин, Л. В. Журавлева, С. А. Милешин // Материалы IV Международной научно-техн. конф. студентов, молодых ученых и специалистов «Энергосбережение и эффективность в технических системах», Тамбов: 10-12 июля 2017 г. – Министерство образования и науки РФ, Российский фонд фундаментальных исследований; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : – С. 386-387.

2. Латкин, А. Н. Формирование комфортной городской среды для гостиничного и туристического бизнеса в Москве / А. Н. Латкин, К. А. Милорадов // Научный бюллетень российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – Москва : 2017 – С. 97-102.

3. Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, относящихся к государственной собственности Тюменской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://admtyumenu.ru>.

4. Приказ Минтранса России от 24.07.2012 N 258 «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» [Электронный ресурс] / Консультант плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

5. Пухов, Е. В. Совершенствование организации контроля за эксплуатацией транспортных и технологических машин / Е. В. Пухов [и др.] // Материалы международной научно-пр. конф., посвященной 115 годовщине со дня рождения профессора Харитончика Ефима Мироновича «Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в различных режимах движения» (Россия, Воронеж, 6 апреля 2017 г.). – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – С. 353-361.

6. Яскина, О. А. Мобильные технологии в бизнес-образовании / О. А. Яскина // Синергия наук. – №10. – 2017 г. – С. 910-919.

## РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГРУЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ПО ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Перевозка грузов на автомобильном транспорте по территории РФ не входит перечень видов деятельности, подлежащих лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» в случае если указанные перечни не установлены другими федеральными законами. Лицензии и разрешения на перевозки отдельных видов грузов необходимо получать в разных контрольных ведомствах. Статья посвящена разработке подхода, позволяющего идентифицировать перевозку груза с целью определения в каких случаях необходимо получать лицензии и разрешения.

**Abstract:** Transportation of goods by road transport through the territory of the Russian Federation does not include a list of activities subject to licensing in accordance with the Federal Law of 04.05.2011 No. 99-FZ "On licensing of certain types of activities" in the event that these lists are not established by other federal laws. Licenses and permits for the transport of certain types of cargo must be obtained in different control departments. The article is devoted to the development of the approach allowing to identify the transportation of cargo in order to determine in which cases it is necessary to obtain licenses and permits

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, перевозка грузов, лицензирование, специальное разрешение на перевозку груза

**Keywords:** road transport, cargo transportation, licensing, special permission for cargo transportation

Лицензирование перевозок грузов применяется в полном объеме только на воздушном транспорте, а на внутреннем водном, морском и железнодорожном транспорте касается исключительно перевозки опасных грузов. На автомобильном транспорте лицензированию подлежит перевозки следующих грузов:

- ядерных материалов и радиоактивных веществ
- наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивирование наркосодержащих растений;
- нефасованной спиртосодержащей пищевой продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции; перевозки нефасованной спиртосодержащей непищевой продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции;

– лекарственных средств, препаратов для медицинского и ветеринарного применения;

– отходов I-IV классов опасности;

– наличных денежных средств в рамках инкассации;

Кроме процедуры лицензирования при перевозке некоторых грузов действует разрешительная система [12]. Специальное разрешение необходимо получать для перевозки следующих грузов:

– опасных грузов, которые входят в список опасных веществ ООН и согласно Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) относятся к грузам повышенной опасности (таблица в разделе 1.10.3.1.3 ДОПОГ [2];

– перевозок грузов крупногабаритным транспортным средством и (или) транспортным средством, масса которого с грузом или без груза более чем на два процента превышает допустимую массу транспортного средства и (или) нагрузка на ось которого с грузом или без груза более чем на два процента превышает допустимую нагрузку на ось. При этом допустимые габариты и масса в зависимости от типа транспортного средства, количества и особенностей осей представлены в приложениях к Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом [8].

Перевозка груза с нарушениями требований законодательства РФ влечет за собой наложение штрафных санкций на водителя, ответственного лица, руководителя транспортного предприятия. Так, например, перевозка опасных грузов повышенной опасности без специального разрешения, влечет наложение административного штрафа на юридических лиц от четырехсот тысяч до пятисот тысяч рублей [3]. В учебниках и учебных пособиях существует описательная классификация грузов в зависимости от физического состояния, способу погрузке, наличию упаковки и других признаков. Так в работе [1] предложены четыре группы: достаточной готовности, нестабильные, сверхнормативные и с особым статусом. Общеизвестна в среде профессионалов классификация грузов по коэффициенту использования грузоподъемности автотранспортного средства по Прейскуранту 13-01-01, в соответствии с которой происходило применение тарифной ставки для расчета стоимости перевозки на автомобильном транспорте, всего три класса: первый, второй и третий [11]. В настоящее время государственное регулирование цен в области автомобильного транспорта отсутствует и применение тарифов по Прейскуранту 13-01-01 носит добровольный характер.

Целью настоящего исследования является создание единой информационной системы (алгоритма), с помощью которой перевозчику можно было бы идентифицировать груз с целью определения: какие нормативно-законодательные требования должны быть соблюдены при его перевозке. Следует перечислить существующие в настоящее время классификации грузов, закрепленные на законодательном уровне:

- классификация опасных грузов по ДОПОГ/ADR [2];
- классификация отходов по степени негативного воздействия на окружающую среду [6];
- единая товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза. (используется в целях применения мер таможенно-тарифного регулирования, вывозных таможенных пошлин, запретов и ограничений, мер защиты внутреннего рынка, ведения таможенной статистики [13]).

Начинать процедуру идентификации груза необходимо с характеристики его габаритов. Для того что бы определить является ли груз габаритным необходимо обратиться к Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом. В этом документе (Приложение N 3) указана информация о предельно допустимых габаритах транспортных средств (в том числе и с грузом).

Для идентификации груза, как опасного, необходимо воспользоваться ДОПОГ. Глава 3.2 «Перечень опасных грузов», содержит Таблицу А – Перечень опасных грузов, и Таблицу В – Алфавитный указатель веществ и изделий ДОПОГ. Зная наименование груза, с помощью этих таблиц можно определить класс опасности груза, правила его перевозки, в том числе требования к упаковке груза; к максимально разрешенному количеству, допустимому к перевозке и др. Если наименование груза отсутствует в вышеуказанных таблицах ДОПОГ, и груз представляет собой, как правило, смесь опасных веществ, то необходимо обратиться к Главе 2.3 «Методы испытаний». В ней описаны методы, с помощью которых возможно будет проклассифицировать груз [2].

Существует официальный сборник, содержащий систематизированные сведения о гражданском и служебном оружии и патронах к нему, разрешенных к обороту на территории Российской Федерации. Это Государственный кадастр гражданского и служебного оружия и патронов к нему [5]. Кадастр ведется Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии на бумажных и магнитных носителях (Росстандарт). Изменения в Кадастр вносятся на основании перечней, формируемых ежеквартально ФГУ «Федеральный центр каталогизации» и утверждаемых Росстандартом совместно с МВД РФ. Воспользоваться Кадастром в режиме online можно на официальном сайте Росстандарта.

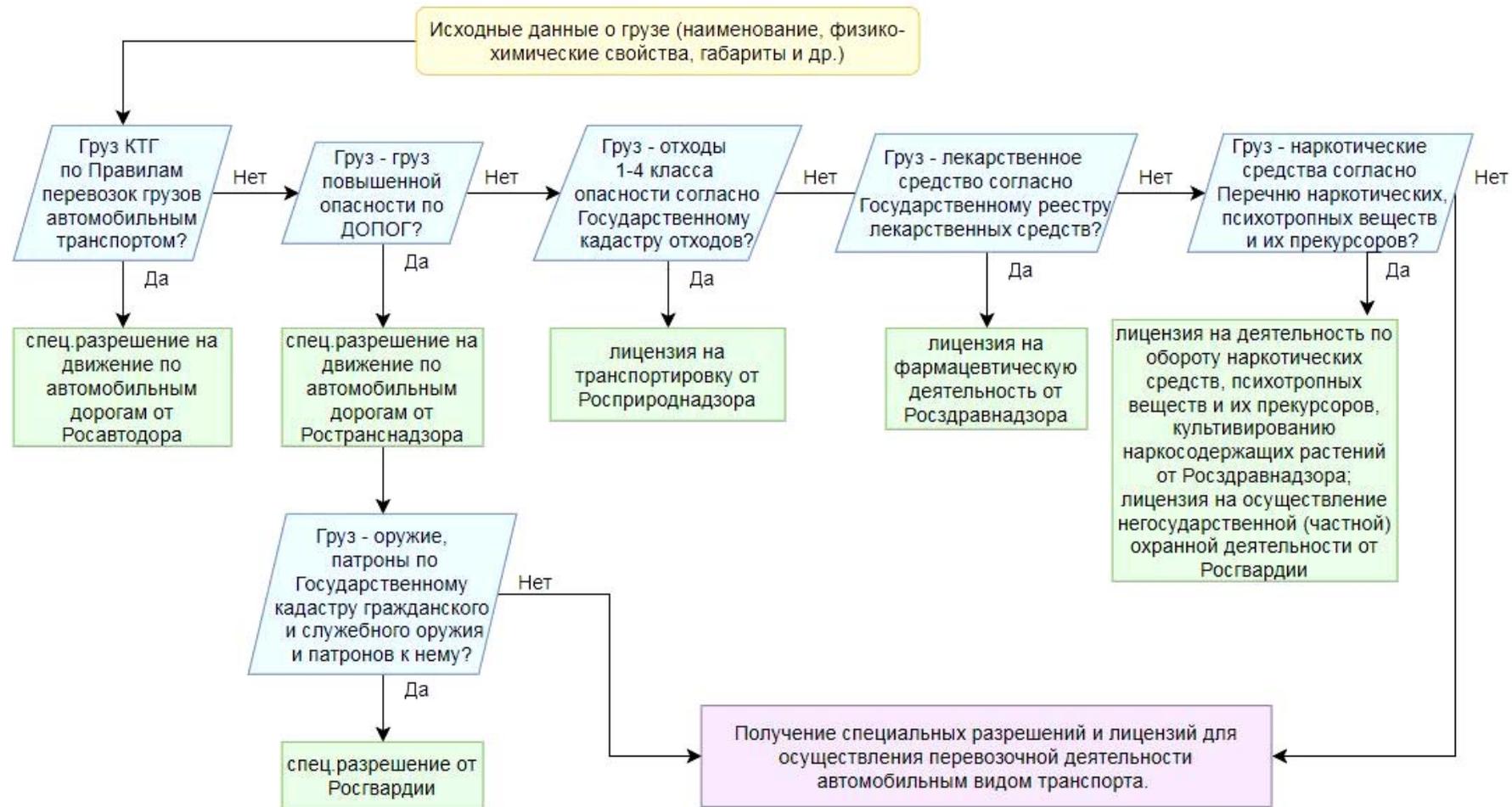


Рис. 1. Алгоритм идентификации груза, перевозимого автомобильным видом транспорта по территории РФ

Для идентификации груза, как отхода, необходимо воспользоваться Государственным кадастром отходов. Он включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов [9].

Федеральный классификационный каталог отходов включает в себя наименование отхода и индивидуальный код. Банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов, содержит помимо наименования и кода, информацию о происхождении, составе, агрегатном состоянии и физической форме отхода, класс опасности и графу «примечание». Государственным кадастром отходов можно воспользоваться на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). Идентифицировать груз как лекарственное средство, можно воспользовавшись Государственным реестром лекарственных средств. Реестр представляет собой сайт, содержащий информацию о торговых, группировочных (химических) наименованиях лекарственных средств, их лекарственной форме. Напомним, что для осуществления перевозки лекарственных средств, перевозчику требуется лицензия на осуществление фармацевтической деятельности от Росздравнадзора.

Что бы проверить является ли груз наркотическим средством, нужно воспользоваться перечнем наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации.

Алгоритм и последовательность действий перевозчика для определения особых требований в виде получения лицензии и специального разрешения на перевозку груза представлен в виде блок-схемы на рис. 1.

#### Список литературы:

1. Барыкин, А. Ю. К вопросу классификации грузов, перевозимых автомобильным транспортом / А. Ю. Барыкин // Материалы IX Всероссийской научно-пр. конф. (с междунар. участием) «Организация и безопасность дорожного движения». – Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. – С. 40-45.
2. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ-2017) : в 2 т. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://opasnui-gruz.ru>.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ (ред. от 3 апреля 2018 г.). Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. О лицензировании отдельных видов деятельности: федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ (ред. от 31 декабря 2017 г.): принят Государственной Думой 2 апреля 2011 г.: одобр. Советом

Федерации 27 апреля 2011 г. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

5. Об оружии: Федеральный закон Российской Федерации от 13 декабря 1996 г. N 150-ФЗ (ред. от 7 марта 2018 г.) [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ (ред. от 31 декабря 2017 г.): принят Государственной Думой 22 мая 1998 г.: одобрен Советом Федерации 10 июня 1998 г. [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

7. Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации: постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. N 681 (ред. от 29 июля 2017 г.) [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

8. Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом: постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. N 272 (ред. от 12 декабря 2017 г.): принято Правительством России [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

9. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов: Приказ МПР РФ от 2 декабря 2002 г. N 786 (ред. от 30 июля 2003 г.) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 9 января 2003 г. N 4107) [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

10. Прейскурант N 13-01-01. Тарифы на перевозку грузов и другие услуги, выполняемые автомобильным транспортом (утв. Постановлением Госкомцен РСФСР от 8 февраля 1989 г. N 67) [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

11. Смирнова, О. Ю. Организация и безопасность дорожного движения / О. Ю. Смирнова, Е. В. Филипова // Сборник материалов XI международной научно-пр. конф.: в 2 т., 15 марта 2018 г. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 108-118.

12. Федеральный классификационный каталог отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eco-c.ru/guides/fkko>.

13. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза: от 1 января 2018 г. [Электронный ресурс] / Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются тенденции активного развития в области изучения и внедрения беспилотного транспорта. Возможность частичной и полной замены механических и автоматических видов транспорта на беспилотные транспортные средства, которая может быть выгодна с разных точек зрения для введения в эксплуатацию в условиях Крайнего Севера и Арктики и являющихся передовыми регионами Российской Федерации.

**Abstract:** In this article, the tendencies of active development in the field of studying and introduction of unmanned transport are considered. The possibility of partial and complete replacement of mechanical and automatic modes of transport on unmanned vehicles, which can be beneficial from different points of view for the commissioning in the Far North and the Arctic and are the leading regions of the Russian Federation.

**Ключевые слова:** беспилотный транспорт, инфраструктура, Крайний Север.

**Keywords:** unmanned vehicles, infrastructure, the Far North.

Человеческий фактор в процессе управления автомобилем зачастую играет решающую роль в совершении ДТП. И именно проблема безопасности на дорогах оставляет за собой решающее слово в том или ином принятии инновационного решения в области дорожного хозяйства. Уже на заре развития автомобилизации проводились первые эксперименты по созданию беспилотных автомобилей (20-е года 20 века) - к 50-м обещалось ввести первые беспилотные модели в эксплуатацию. Лишь к 1980- м годам появились первые модели: в 1984 году проект Navlab (Университет Карнеги-Меллон) и ALM, и в 1987 году проект Мерседес-Бенц и Eureka Prometheus Project от Военного университета Мюнхена (Bundeswehr University Munich). Изучение и усовершенствование конструкции беспилотных автомобилей продолжается до сих пор. В введении и использовании беспилотного автомобиля есть много достоинств, но также присутствуют и недостатки. Главным достоинством, конечно же, является сведение количества ДТП к нулю (по крайней мере, отсутствие человеческих жертв внутри ТС). Также, еще одним немаловажным преимуществом является то, что пользоваться автомобилем смогут и люди, не имеющие водительских прав, что, с другой стороны, является недостатком для любителей вождения. Еще одной немаловажной проблемой является потеря приватности - эксплуатация беспилотного автомобиля, это прежде всего, применение принципа каршеринга, решающего острую проблему «пробок». Не

стоит также забывать, что беспилотный автомобиль управляется с помощью определенного программного обеспечения и датчиков, уязвимых к поломкам и взломам. Несложно представить, что произойдет с профессией водителя, ранее управляющих транспортными средствами, с введением беспилотного транспорта. Но уже наладку бесперебойной работы будут нужны хорошие IT-кадры.

Первой страной, которая ввела беспилотное такси, стал Сингапур, где население уже практически смирилось с тем, что эпохе частного личного транспорта пора уйти в отставку. И судя по всему, такая практика помогла им решить главные дорожные проблемы. Не только в Азии, но и на Западе уже давно успешно используются различные методы для улучшения пользования транспортом, многие из которых работают как интеллектуальные системы. Россия совсем недавно начала использовать некоторые методы зарубежного опыта (табл. 1).

Таблица 1

*Факторы, способствующие и ограничивающие внедрение БТС*

Достоинства	Недостатки
Развитие технологий распознавания образов, сенсорных технологий, систем контроля и автоматизации, внедрение стандартов беспроводного взаимодействия	Практически полное отсутствие отечественных высокопроизводительных мобильных вычислительных систем
Совершенствование концепции «умного» города	Недостаточно высокий уровень существующих и разрабатываемых отечественных электронно-вычислительных технологий
Развитие робототехники, беспилотных аппаратов	Недостаточно высокий уровень отечественных сенсорных систем, которые могут быть применены на БПТС и в инфраструктуре
Требования к качеству автомобильных дорог, строительство международных транспортных коридоров	Высокая стоимость разработок и внедрения
Обеспечение безопасности перевозок (за счёт снижения роли человеческого фактора)	Отсутствие специализированных полигонов для отработки решений по БПТС
Экономическая выгода (сокращение аварийности, потребления топлива)	Отсутствие стандартизованных систем V2V и V2I для БПТС
Развитие электронного бизнеса, массовый переход к электронной и мобильной коммерции	Отсутствие нормативно-правовой базы по БПТС
Высокий уровень производительности современных устройств	Низкое качество дорожного покрытия и разметки, сложные климатические условия и протяжённость перевозок
Освоение регионов со слабо развитой дорожной инфраструктурой	

По оценкам экспертов, для полного введения в эксплуатацию беспи-

лотного автомобиля нужны хорошие оборудованные дороги и время.

Беспилотные автомобили в основном разрабатываются для городских условий и для дорог общего пользования, но также ведутся исследования и разработки по созданию беспилотных транспортных средств для промышленных и военных целей.

Данные направления развития внедрения беспилотных транспортных средств важны для освоения Арктики и Севера, включая побережье и шельф арктических морей. Эти регионы в минувшие, нынешние и будущие года будут являться условием повышения экономического потенциала России. Север – это зона огромных запасов водных, углеводородных, биологических и многих других стратегически важных ресурсов. Прежде всего, это означает развитие базовых отраслей промышленности (горнодобывающей, нефтяной и газовой) с созданием соответствующей инфраструктуры, транспорта, связи. В связи с этим задача обеспечения безопасности технических объектов в регионах холодного климата получает новое движение. Для обеспечения безопасности функционирования технических объектов в условиях Крайнего Севера необходимы глубокие знания физических основ о хладноломкости и научно обоснованному выбору материалов, из которых изготавливается технический объект и его отдельные основные подсистемы (узлы) [1]. Изучение явления хладноломкости металлов для экстремальных климатических условий является насущной задачей. Явление холодостойкости, т.е. хрупкого разрушения, связанного с действием низких температур, впервые стало предметом широкого обсуждения в связи с бурным строительством и эксплуатацией железных дорог во второй половине прошлого века. Анализ работы транспортных средств в зоне с низкими температурами показал, что срок службы, в частности автомобилей, в этой зоне по сравнению с Европейской частью РФ сокращается в два раза, а аварии и поломки, связанные с климатическими условиями, выводят из строя до 25 % парка машин. Поток отказов (по сравнению с летним периодом) деталей тракторов и бульдозеров увеличивается в зимнее время в 2-6 раз, деталей экскаваторов в 5-7 раз. Особенно опасным является период пуска машин в работу после остановки. При низких температурах происходит разрушение сварных рам и ответственных литых деталей и корпусов машин [2]. Резко возрастает роль дефектов структур материалов и износ деталей машин в ответственных узлах, выступающих в роли концентраторов напряжения.

В некоторых исследовательских работах, посвященных вопросу беспилотных транспортных средств в данных условиях, описывается способ интеллектуальной диагностики ответственных узлов транспортных средств.

Современным подходом при разработке интеллектуальных систем диагностики механизмов транспортных средств является применение искусственных нейронных сетей для задач распознавания дефектов в деталях и узлах, состояния системы в целом и определения остаточного ресурса. Как правило, нейронные сети со сложной структурой отличаются низкой скоростью и точностью обучения. Для устранения этих недостатков применяются подходы па-

раллельных вычислений, использующих графические карты с технологией nVidia CUDA и специальная архитектура сверточных нейронных сетей, входящая в состав технологии глубокого обучения [3]. Разработанное программное обеспечение (ПО) реализовано в бортовом компьютере и позволяет определять структурную устойчивость материалов при низких температурах, уровень нагрузки и остаточный ресурс ответственных узлов транспортных средств. Важным этапом при разработке конструкции БТС является выбор хладостойких материалов при изготовлении его основного корпуса и ответственных деталей узлов.

Быстрый ход времени и технологического процесса дает мощный толчок для развития транспортной инфраструктуры. Правильное и эффективное функционирование инфраструктуры станет отправной точкой для воплощения в жизнь того, что раньше можно было увидеть только в фантастических фильмах – совершенно новый вид транспорта, не требующий участия человека, и дающий возможность для качественной организации логистики, что крайне важно в нетипичных условиях, таких как условия Сибири, Севера и Арктики [4]. Использование искусственного интеллекта поднимет на новый уровень экономический эффект от деятельности в данных регионах.

#### Список литературы:

1. Буровенцева, О. А. Основные требования к оценке надежности аварийноспасательных машин, применяемых в условиях Арктики / О. А. Буровенцева, В. Ф. Кушляев // Актуальные научно-технические проблемы развития и эксплуатации транспортно-технологических машин МЧС России: сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. «Предупреждение. Спасение. Помощь». – Химки : АГЗ МЧС России. – 2015. – С. 63–75.

2. Зиновьев, Ю. А. Повышение эффективности работы транспорта в условиях крайнего севера и Сибири / Ю. А. Зиновьев, И. О. Леушин [и др.] // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2013. – № 1(98) – С. 236–241.

3. Колупаева, П. Г. Проблемы освоения арктического региона России / П. Г. Колупаева, А. С. Гаваев // Геология и нефтегазоносность западно-сибирского мегабассейна (опыт, инновации): материалы десятой международной научно-технической конференции. – Тюмень : ТИУ, 2016. – С. 169-172.

4. Русанов, А. Д. Обзор принципов работы и алгоритмов распознавания объектов окружающей среды в беспилотных автомобилях / А. Д. Русанов, Д. К. Некрасов // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2016. – №19. – С. 323–329.

10. Anisimov, I.A. Improving vehicle adaptability to the operating conditions of "Smart" cities in the northern regions / I.A. Anisimov, E.R. Magaril, R.Z. Magaril ... // E3S Web of Conferences. International Conference on Sustainable Cities. ICSC 2016, 2016. – С. 002003.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ КОНТЕНТ-АНАЛИЗА ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

**Аннотация:** В статье раскрывается актуальность практики контент-анализа для самоподготовки студентов. В результате исследования проведен обзор активных бирж копирайтинга и рерайтинга в Республике Беларусь.

**Annotation:** The article reveals the relevance of the practice of content analysis for self-training of students. As a result of the study, active exchanges in the Republic of Belarus were reviewed.

**Ключевые слова:** контент-анализ, информационный контент, копирайтинг, рерайтинг, биржа копирайтинга, биржа рерайтинга.

**Keywords:** content analysis, information content, copywriting, rewriting, copywriting exchange, rewriting exchange.

Современные студенты активно используют новейшие носители информации – телевидение, компьютеры, Интернет и отдают предпочтение электронным носителям информации по сравнению с традиционными – книгами, бумагами, т. е. предпочитают получать информацию в более простой и удобной форме.

В условиях самоподготовки у студентов возникает проблема повышения антиплагиата собственной работы. В этих целях рекомендуется применять комплексный подход. Например, один из эффективных способов повышения оригинальности текста студенческой работы предполагает использование программы «Антиплагиат» или других программ для проверки оригинальности текста, например, ETXT.RU и Advego Plagiatus. Эти программы более консервативные, они находят совпадения практически любого текста из Интернета.

Начинающие копирайтеры обычно оттачивают свое мастерство на биржах копирайтинга. Это сфера профессионального контент-анализа. Метод контент-анализа появился на рубеже XIX-XX веков, как следствие социологизации. Стала востребована практика в области журналистики, где стали много говорить о роли и возможностях средств массовой коммуникации в обществе.

Метод контент-анализа применялся вначале для изучения эффективности массовой пропаганды. Изучались вопросы: какой именно эффект произведет тот или иной текст массовой информации, как создавать такие тексты, которые произведут на людей наибольшее впечатление.

В работах Лассвелла Г., вклад которого в разработку существенных

принципов метода контент-анализа не оспорим, основная цель изучения текстов пропаганды выглядит так: «определить, что пропагандист ставит в центре внимания, чтобы добиться определенного эффекта у аудитории».

В современных условиях метод контент-анализа стал средством анализа различных документов. Контент-анализ позволяет анализировать различные текстовые документы. Под текстами в контент-анализе понимают книги, книжные главы, эссе, интервью, дискуссии, заголовки газетных статей и сами статьи, исторические документы, речи выступлений, рекламные тексты и др.

Для создания авторского текста (контента) в сфере Интернет используются методы копирайтинга и рерайтинга. Копирайтинг – это творческая работа по созданию уникальных и качественных текстовых материалов. Данная деятельность широко востребована как для онлайн-, так и для оффлайн-бизнеса.

Копирайтер обязан использовать при создании текста ключевые запросы, по которым написанные им и размещенные на страницах сайта статьи замечают поисковые роботы. Большинство опытных копирайтеров согласны с тем, что проверка текста на антиплагиат необходимое условие, которое позволяет защитить авторские права. Есть примеры того, как некоторые исполнители успешно делают «переделывают копирайтинг-статьи» на бирже копирайтинга многие годы. Тексты могут быть информационными, коммерческими, рекламными, презентационными, для СМИ и так далее. Как правило, задача копирайтера - написание интересных, актуальных текстов, которые привлекают внимание читателей.

Копирайтинг условно можно условно можно разделить на три основных вида: 1) написание продающих текстов, 2) имиджевый копирайтинг, 3) SEO-копирайтинг.

1. Продающий (рекламный) текст имеет сугубо коммерческую задачу – увеличить количество продаж конкретного товара или прорекламировать определенную услугу. Количество продаж через интернет ежегодно растёт; параллельно повышается потребность в создании эффективных рекламных текстов. Интернет-магазинам уже недостаточно просто представить фото товара и выставить цену. Нужно создать продающее описание, мотивирующее посетителя ресурса на заказ и приобретение продукта. Объём продающих текстов обычно небольшой, но каждое слово имеет решающее значение. Хороший продающий текст годами может приносить стабильный доход.

2. Имиджевый копирайтинг довольно сложный вид копирайтинга, требующий от исполнителя профессиональных навыков и знания основ маркетинга и психологии продаж. Эффективные имиджевые тексты, как правило, дорого стоят и предполагают выполнение большого объёма работы. Задача создателя имиджевого текста – сформировать положительный образ компании, бренда, конкретного продукта или даже определенной персоны. Копирайтер должен глубоко вникнуть в тему, с которой он работает, и учесть все нюансы. Нередко для создания имиджа крупной компании её владельцы

нанимают специальные агентства, занимающиеся подобными вопросами.

3. SEO-копирайтинг – это написание информационных или рекламных статей с заранее заданными ключевыми словами. Умение грамотно и органично располагать в содержании ключи – признак профессионального и талантливого копирайтера. Чем сложнее тема, тем труднее вписать в контент предложенные заказчиком ключи. Цель SEO-копирайтинга – продвижение статьи в ТОПе выдачи поисковиков.

Рерайтинг — обработка исходных текстовых материалов в целях их дальнейшего использования. В отличие от копирайтинга, за основу берётся уже написанный текст, который пишется своими словами, при сохранении смысловой нагрузки. Основные виды рерайтинга: синонимайзинг — обычная замена некоторых слов статьи с использованием компьютерных программ; поверхностный рерайтинг — процесс замены текста статьи на грамотно подобранные синонимы; классический рерайтинг — переписывание предложений из текста вручную, сохраняя общий смысл статьи и имеющуюся последовательность логических абзацев; глубокий рерайтинг — абсолютная трансформация текста с изменением структуры, очередности предложений для создания уникального контента, похожего на исходник только смыслом содержания.

Рерайтинг получил широкое распространение за счет того, что: требует меньше сил, времени и знаний для создания рерайта; рерайт имеет более низкую стоимость по сравнению с авторским текстом; рерайт – это хорошая практика для новичков; качественный рерайт внешне ничем не отличается от авторского текста. Таким образом, рерайтинг – это направление копирайтинга, в котором набирают свой первый опыт начинающие копирайтеры. Рерайтинг требует минимум финансовых затрат со стороны заказчика, поэтому в итоге все остаются довольны.

Есть два варианта работы рерайтера и копирайтера.

1. Продажа статей, копирайтинг или рерайтинг на свою тему, то есть писать для себя, а потом выставлять на продажу на бирже. В этом случае сложно предсказать когда именно будет куплена статья и автор получит свои деньги.

2. Писать под заказ. В этом случае автор точно получает оплату, если статья подходит под требования заказчика, но выбор тем обычно ограничен.

Существует также четыре основных варианта занятости для автора.

А. Работа на бирже копирайтинга. Чаще всего на таких сайтах есть продажа статей, копирайтинг и рерайтинг под заказ. Преимуществом подобных площадок является прозрачность условий, удобный функционал, гарантированная оплата после принятия статьи заказчиком и большое количество заказчиков. Недостатками работы на бирже можно назвать необходимость строго следовать правилам сервиса, небольшое количество заказов с высокой оплатой и отсутствие интересных крупных проектов «под ключ».

Б. Биржа для фрилансеров. Здесь можно найти разные заказы – от недорогих разовых и до полного наполнения статьями и описаниями ин-

тернет-магазина или регулярного написания текстов для информационного портала. Как правило, конкуренция на фриланс-биржах выше. Не все заказчики здесь готовы работать через «безопасную сделку» с оплатой комиссии, в этом случае существует риск не получить деньги за работу. К тому же, чтобы найти подходящий проект иногда уходит довольно много времени, так как задания размещают не только для копирайтеров.

В. Работа со студией, которая занимается продвижением сайтов. В этом случае автору не нужно заниматься самостоятельно поиском клиентов, но нет возможности самостоятельно выбирать тему для статьи или интересный проект. Необходимо писать по тому тех.заданию, которое дают. Возможна как удаленная работа на студию, так и с собственным рабочим местом в офисе.

Г. Работа напрямую с заказчиками. Наиболее рискованный, трудозатратный, но чаще всего лучше всего оплачиваемый вариант. В этом случае копирайтер сам ищет клиентов и берет на себя все риски сотрудничества. В редких случаях для такой работы заключают договор, который может защитить исполнителя от недобросовестного заказчика. Но для подписания подобного рабочего соглашения, как правило, необходимо открывать ИП, что сопряжено с бюрократическими сложностями и уплатой налогов.

Обзор активных бирж проведен автором на конец 2017 – начало 2018 года. Общепринятым биржевым стандартом для оценки текстов в денежном эквиваленте является цена за 1000 символов. На большинстве порталов – без пробелов. При этом уникальность статей может проверяться как по собственному сервису биржи, так и по любым другим в интернете. Как правило, желаемые параметры уникальности и программу выбирает заказчик.

По итогам исследования, проведенного автором статьи, на начало 2018 года для студенческой аудитории наиболее известны и посещаемы семь площадок-бирж копирайтинга. Далее представлена характеристика четырех наиболее популярных.

1. «eTXT» - одна из самых известных и старых бирж копирайтинга русскоязычного интернета. Если верить статистике сервиса, на нем за минувшие годы было выполнено почти 9 миллионов заказов, зарегистрировано в базе почти 1 миллион авторов и более полумиллиона заказчиков.

Плюсом биржи можно назвать то, что есть рубрика «Магазин статей», где можно разместить готовые уникальные тексты и всегда есть заказы на статьи под различные проекты. Иногда встречаются даже запросы с ценой в 200-350 рублей за 1000 символов, но выполнять такие – много желающих, а послать заявку сможет только автор с определенным уровнем рейтинга.

На eTXT для начала нормальных заработков придется сильно постараться и выполнить несколько очень дешевых заказов. Есть даже определенная группа заказчиков, которые предлагают новым авторам писать для них статьи по 5-7 рублей за 1000 символов ради рейтинга. Это практически бесплатно. Но без хорошего рейтинга на этой бирже невозможно даже выставить статью для продажи в Магазине.

2. «Text.ru» - портал больше известен благодаря своей программе уникальности, хотя биржа для копирайтеров и рерайтеров на нем работает уже несколько лет. Также есть рубрика «Магазин статей», где можно выставить уже готовые уникальные тексты любой тематики.

Конкуренция на text.ru довольно большая, есть устоявшийся ТОП авторов. Особенностью можно назвать то, что биржа разделена на две части: копирайтинг и рерайтинг. Обычно на подобных порталах такого нет. Также здесь иногда встречаются заказы не только на обычные тексты для сайтов, но и другие форматы: коммерческие предложения, продающие тексты, курсовые, отзывы. Чтобы получить заказ, необходимо принять участие в тендере. Это стандартная процедура для большинства бирж. Но для подачи заявки на этой площадке далеко не всегда необходим определенный рейтинг.

3. «Адвего» до 2014 года эта биржа была одной из лучших для начинающих авторов, потому что большинство заказов можно было сразу брать в работу. Сейчас подобная система осталась разве что для совсем недорогих проектов. Например, работа по написанию отзывов, комментариев или выполнения репостов.

Особенность Адвего – ежегодные тематические конкурсы с приятными призами, активное общение на форуме портала, большое количество «плюшек» в виде виртуальных марок в профилях пользователей и развернутая статистика по выполненным или принятым заказам там же. Цены на Адвего невысокие: рерайтинг от 20 рублей за 1000 символов, копирайтинг и переводы – от 30. Большинство интересных проектов новичкам вовсе не видны, их получают авторы с высоким рейтингом. На бирже есть «Магазин статей».

Единственная биржа, где еще осталась возможность просто зайти и взять сразу заказ из общего доступа в работу. Конечно, тут есть определенные ограничения: автор видит только те задания, которые соответствуют его уровню и ниже. Но для «ловли» заказов подороже нужно почти круглые сутки быть здесь онлайн.

Для начинающих авторов до успешной сдачи тестов доступны только микрозадачи: комментарии, лайки, отзывы и т.п. Для тех, у кого уровень «базовый» или «средний», основная масса заданий по 40-50 рублей за 1000 символов. Попасть в число «гуру» довольно сложно. Бытует мнение, что для этого необходимо иметь хорошие отношения с руководством и модераторами портала.

4. «Моника» – это своеобразная биржа, которую администраторы называют «мастерской контента». Ее отличительная черта – фиксированная цена за написание текстов – от 35 до 50 рублей за 1000 символов. Меняется она в зависимости от тематики, которую автор выбирает самостоятельно сразу после регистрации. Это можно воспринимать как своеобразную подготовку к специализации, что некоторые эксперты называют одним из способов достижения высоких заработков в копирайтинге вне биржи.

Заказы в «мастерскую контента» поступают от клиентов собственно-

го агентства, поэтому высока вероятность, что автор будет писать постоянно для одного и того же проекта своей тематики. Задания есть всегда, перед приемкой обязательно проходят модерацию редактором сервиса.

Чтобы надолго не засесть на бирже, автору необходимо постоянно совершенствовать свои навыки письма. Это касается не только изучения правил орфографии, но и расширения компетенции. Для этого можно читать книги и статьи по копирайтингу, проходить платное или бесплатное обучение, участвовать в профильных конференциях и, конечно же, пробовать и оттачивать новые форматы текстов, постоянно расширяя список услуг.

В связи с развитием искусственного интеллекта и программного обеспечения, рерайтинг и даже копирайтинг как сфера занятости студентов вскоре перестанет существовать. Написание текстов будут выполнять специальные программы, которые называются синонимайзерами. Они самостоятельно подбирают синонимы ко всем словам статьи-источника, но результат, как правило, очень далек от грамматически и стилистически верного, поэтому еще долго редактирование статей будет востребованной услугой. Биржи копирайтинга и рерайтинга – это хорошая стартовая площадка для всех начинающих авторов, в частности, студентов.

#### Список литературы:

1. Контент-анализ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Контент-анализ>.

2. Что такое рерайтинг и копирайтинг [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lookfreedom.ru/chto-takoe-rerajting-i-kopirajting>.

3. Копирайтер – Рерайтер: найди 10 отличий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://text-stati.ru/zarabotok/kopirajter-rerajter-otlichie/>.

4. С чего начать зарабатывать в интернете [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://cleanbrain.ru/rasskazhem-s-chego-nachat-zarabatyvat-v-internete>.

5. Биржа копирайтинга eTXT [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.etxt.ru>.

6. Биржа копирайтинга и рерайтинга text [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://text.ru>.

7. Биржа копирайтинга Advego [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://advego.com>.

8. Turbotext - биржа контента [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.turbotext.ru>.

9. Моника - мастерская настоящего контента! [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://monica.pro>.

10. Обзор зарплат профессии "Рерайтер копирайтер" в Беларуси [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://trudbox.by/statistics/rerayter\\_kopirayter](http://trudbox.by/statistics/rerayter_kopirayter).

## ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ ПОДСИСТЕМЫ

**Аннотация:** развитие логистики как бизнес-концепции вынуждает проводить оценку деятельности предприятия, в частности – логистических систем. Транспортная система России является наиболее развитой из существующих, поэтому ее аудит важен и содержит множество особенностей.

**Abstract:** the development of logistics as a business concept forces to assess the activities of the enterprise, in particular - logistics systems. The transport system of Russia is the most developed of the existing ones, so its audit is important and contains many features.

**Ключевые слова:** логистическая система, логистический аудит, параметры.

**Keywords:** logistic system, logistic audit, parametres.

Складывающаяся на рынке транспортно-экспедиционных перевозок ситуация, обусловленная сложными политическими и экономическими отношениями, вынуждает предприятия менять свои стратегии и искать новые, более перспективные стратегические зоны хозяйствования. В тоже время и глобализация, развитие отношений между ЕС и ЕАС создает предпосылки для создания и улучшения менее развитых международных связей со странами. Транспорт играет значительную роль в обеспечении движения товаропотоков между грузоперерабатывающими и грузопоглощающими регионами.

Российская экономика при мягком переходе от плановой к рыночной, а также при реализации активных глобализационных и интеграционных процессов, максимальной индивидуализации продукции и значительным запросам потребителей к качеству определили образование, введение и активное развитие сравнительно неиспользуемой для постсоветского пространства концепции, направления в науке и бизнесе – логистики.

С точки зрения экономики транспортная система – это совокупность транспортной и связанной с ним инфраструктуры для удовлетворения потребностей в транспортных услугах и получения прибыли.

Объединяя разные понятия и взгляды, логистика определяется как наука и бизнес-концепция об организации, планировании, управлении, контроле и регулировании перемещения материальных и информационных, финансовых и других потоков во времени и в пространстве от их первичного поставщика до конечного потребителя.

Научный подход позволяет рассматривать и внедрять интеграционные формы управления и координации, взаимодействие логистических

процессов производителей, потребителей, посредников, складов, транспорта и других участников логистической цепи. Использование комплексного логистического подхода путём применения характерных и уникальных решений, логистических инструментов позволяет уменьшать расходы на логистические операции и управление потоками в целом. Уменьшение расходов на логистические и сопутствующие с ними процессы обуславливает конкурентоспособность предприятия.

Аудит представляет собой деятельность направленную на проведение проверки финансовой отчётности, данных учёта и результатам такого обследования, аргументированного независимого мнения аудитора о достоверности этой отчётности. Логистический аудит — комплексная проверка эффективности работы логистических подсистем предприятия [2].

Краткая статистика по рынку аудиторских услуг Российской Федерации [3] отражена в виде диаграммы на рис. 1.



Рис. 1. Статистика по рынку аудиторских услуг Российской Федерации.

Согласно приведенным данным, наблюдается некоторое уменьшение количества организаций, действующих на данном рынке. Однако это обусловлено тем, что вход на рынок достаточно сложен для молодых организаций, и выживают лишь наиболее опытные организации. Данное утверждение подтверждает статистика, отраженная в табл. 1.

Таблица 1.

«Возраст» аудиторских организаций

Количество лет ведения аудиторской деятельности	Доля в общем количестве аудиторских организаций		
	2014	2015	2016
Менее года	4,8	7,2	6,1
1-2 года	6,8	7,9	10,4
3-4 года	9,7	6,2	4,7
5 и более лет	78,7	78,7	79,3

Внешний аудит охватывает проведение масштабного анализа, выполняемого в виде рассылки анкет или выборочных глубинных собеседований с клиентами — представителями различных обслуживаемых сегментов рынка (таких как производители, оптовики, ритейлеры, другие покупатели с разным объемом закупок, других).

Как правило, логистический аудит на предприятии проводится по подсистемам логистики. Таким образом, в рамках логистического аудита проверяются следующие звенья:

– Производство. Здесь анализируются производственные операции с логистической точки зрения – внутрипроизводственная организация поставок сырья/полуфабрикатов/материалов и т.д., изучается и оценивается степень реагирования производства на внешние изменения, степень скорости и параллельности производства при различных подходах к наладке оборудования, партийном, серийном либо штучном производстве и др.;

– Закупки. Здесь аудит проводится по таким параметрам как решение о инсорсинге/аутсорсинге (производить продукцию самим либо закупать у поставщиков), аудит поставщиков по таким параметрам как скорость поставки, надежность, качество, репутация и т.д, анализ решений о размере партий и частоте поставок и т.д.;

– Информационная подсистема. Одна из наиболее сложно проверяемых подсистем логистики, причина – комплексность подсистемы. Во время аудита проверяются все информационные потоки, их вид, используемые каналы связи, как информация представляется, обрабатывается, какая именно информация предоставляется лицам, принимающим решения и как это информация влияет на финальное решение; как много звеньев преодолевает информационный поток, прежде чем дойти до конечного звена. Так как информационная подсистема является базой для всех остальных систем, результаты ее аудита являются наиболее весомыми. Однако на предприятиях с большим количеством отделов аудит проблематичен.

– Складирование. Оценивается эффективность работы складского хозяйства, оцениваются показатели работы склада за промежуток времени, оцениваются такие параметры как вид хранимой продукции, количество краж, порчи, нарушений упаковки, пересортицы и т.д.

– Управление запасами. Управление запасами является одной из подсистем логистики, содержащей в себе большой потенциал для снижения логистических затрат. Поэтому во время аудита оценивается объем запасов, их номенклатура, востребованность запасов по различным позициям, количество обращений к запасу, стоимость содержания запаса и т.д.

– Распределение. Аудит сбытовой политики организации помогает выявить неэффективные решения, препятствующие получению большей прибыли. Анализируется работа сбытовых и маркетинговых служб, филиальных сетей (если они есть), договорные отношения с потребителями, положения о скидках и т.д.

Рассмотрим особенности аудита логистических систем на примере транспортной подсистемы. Аудит транспортной подсистемы может проводиться как на логистическом предприятии, так и на предприятии, использующем транспортный парк для удовлетворения собственных нужд в перевозках. Как правило, рассматриваются технологические и экономические составляющие отчета. С технологической точки зрения проверка проводится с привлечением инженеров, техников и других специалистов с соответствующей квалификацией, анализируется техническое состояние подвижного состава. Особенностью здесь является достаточно высокая стоимость экспертизы, если речь, например, об авиатранспорте. С экономической точки зрения анализируются следующие параметры: количество подвижного состава – достаточное для выполнения перевозок/оказания услуг сторонним организациям; количество простоев транспорта без работы; количество случаев, когда спрос на транспорт превышал предложение; количество холостых пробегов (динамика коэффициента холостого пробега); динамика коэффициента выхода на линию; доходная ставка (к километражу) и т.д.

По итогам логистического аудита формируется отчет, содержащий: оценку состояния логистической системы на предприятии на данный момент; перечень организационных, технических, информационных и технологических рекомендаций для улучшения каждой из подсистем логистики; а также оценку необходимости изменений и предварительную окупаемость инвестиций.

В большей степени логистический аудит востребован на предприятиях промышленного сектора, где используются в комплексе все логистические функции, охватывая закупки, производство и сбыт продукции, также имеет смысл проводить его и в торговле. Итоги аудита могут оказаться полезными для организаций, предлагающих информационные и консалтинговые решения в области логистики, для складских операторов и экспедиторских компаний.

#### Список литературы:

1. Бродецкий, Г. Л. Управление запасами : Высшее экономическое образование. учеб. пособие / Г. Л. Бродецкий – Москва : Изд-во «ЭКСМО», 2007. – С. 400.

2. Гаваев, А. С. Воздействие ограничительных мер на транспортную логистику России / А. С. Гаваев, П. Г. Колупаева // Сборник научных трудов в рамках международной научно-практической конференции. – Омск : СибАДИ, 2016. – С. 25-32.

3. Статистика аудиторской деятельности, Минфин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/performance/audit/>

## «БЕРЕЖЛИВАЯ ЛОГИСТИКА» В ЛОГИСТИЧЕСКОМ АУДИТЕ ЦЕПЕЙ И ПОСТАВОК

Тихоокеанский Государственный университет, г. Хабаровск.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается метод грамотной организации логистических операций от закупки сырья, материалов, комплектующих и до поставки покупателю готовой продукции позволяющая получать заметную экономию оборотных средств и в этом смысле представляется важным инструментом в управлении производственно-коммерческой деятельностью предприятия.

**Annotation:** This article considers the method of competent organization of logistics operations from the purchase of raw materials, components and before the delivery of finished products to the buyer, which makes it possible to obtain a noticeable saving of working capital and in this sense is an important tool in managing the enterprise's production and commercial activities.

**Ключевые слова:** Оптимизация управления запасами, построение внутренних процессов производства, управление логистическими системами.

**Keywords:** Optimization of inventory management, construction of internal production processes, management of logistics systems

«Бережливая логистика» – синтезированный термин, в основе которого лежит 2 слова: (lean) – бережливый, худой, тощий и (logistics) – логистика, который означает оптимизированную, высокоэффективную и самоорганизованную логистическую систему компании [1].

На практике часто встречаются проекты бережливого производства, основная цель которых заключается в оптимизации внутренних производственных процессах, их стандартизации, и постоянном улучшении, а также улучшении всех материальных потоков, которые «попадают» в производство и «выходят» из него.

«Бережливая логистика» рассматривает как цель улучшений не только и не столько производственную систему компании (поскольку ее, например, может не быть в торговой компании), сколько макрологистическую систему, включающую:

- планирование запасов и спроса цепи поставок;
- закупки и управление входящей транспортировкой ресурсов;
- планирование выпуска готовой продукции, и синхронизация планов выдачи, распределения и перемещения ресурсов между складами материально-технических отделов/цехов;
- управление логистическими процессами на производстве;
- планирование и распределение готовой продукции на складах;

- исходящая транспортировка готовой продукции;
- перемещение готовой продукции; между складами, управление запасами готовой продукции
- управление розничной и оптовой логистикой
- управление реверсивной (возвратной) логистикой.

Целями Бережливая Логистика (Lean Logistics) являются:

1. Кардинальное улучшение логистической системы в соответствии с Мировыми требованиями к логистическим системам

2. Сокращение уровня логистических затрат и существенное снижение логистических издержек (потерь)

3. Выстраивание инновационной интегрированной логистической цепи «вверх» и «вниз» по течению: с поставщиками по каналам снабжения, и дистрибуторами по каналам продаж.

4. Организация эффективного взаимодействия, лоббирования интересов и защиты бизнеса с логистической точки зрения (особенно актуально для компаний, которые видят угрозу со стороны логистических цепей иностранных компаний всемирной торговой организации, например, автомобилестроение, машиностроение, и пр) [2, с.132].

Суть «Бережливой логистики» - заключается в построении высокоэффективного взаимодействия логистических систем различных предприятий для обеспечения управления логистическими затратами и издержками в процессе, начиная с добычи сырья и заканчивая сервисом конечного клиента.

При этом конкурентоспособность синергетически обеспечивает выживаемость не только одельно взятой компании, сколько каждой из них в цепи поставок.

Задачи «Бережливая Логистика» (Lean Logistics)

Как правило задачами выполнения являются:

- экспертиза уровня развития логистической системы каждого из участников цепи поставок в соответствии с Мировыми требованиями к логистической системе;

- формирование программы и направлений бережливых улучшений логистики каждого участника цепи поставок;

- реализация пилотного проекта улучшения логистики в каждом предприятии на примере одной из логистических подсистем;

- стандартизация и тиражирование улучшений логистики во всех остальных подсистемах логистики;

- формирование команды и системы непрерывных улучшений логистики, контроль целостности улучшений логистики по всей цепи поставок;

- автоматизация логистических контуров участников цепи поставок, формирование логистической отчетности по всей логистической цепи

Методология «Бережливой логистики» была разработана в 2005 году, управляющим партнером Bestlog Бубновым С.А., и носит название

концепции управления цепочкой требований (RCM – requirements chain management) [3].

Автор определил, что концепция управления цепью требований – это взгляд на бизнес, раскрывающий фундаментальные основы формирования и трансформации внешних и внутренних связей и процессов в логистической цепи/логистической системе, посредством непосредственного и опосредованного выставления множества требований всем ее участникам.

Под внутренними связями и процессами в логистической сети понимаются взаимоотношения и процессы между подсистемами: закупок, производства, транспорта, распределения и склада, в процессе прохождения материального потока через одного контрагента.

Под внешними связями и процессами в логистической сети понимаются взаимоотношения между подсистемами смежных логистических систем (например, «распределения» поставщика с «закупками» производителя, «транспорта» производителя со «складом» потребителя и т.д. и т.п.) в процессе прохождения материального потока от одного контрагента к другому [3].

Результатами внедрения данной оптимизации являются

- повышение оборачиваемости запасов;
- повышение OTIFEF: коэффициент доставки по внешней комплектации;
- снижение времени комплектования одной позиции до мирового уровня;
- оптимизация складского хозяйства;
- стандартизация процесса управления закупками;
- стандартизация процесса управления запасами.

«Бережливая логистика» - новое направление консалтинга, главной целью которого является выстраивание рачительной и высокопроизводительной логистической системы.

#### Список литературы:

1. Базель, Б. П. Транспортная логистика: Имитация на ПВМ работы автотранспортно-складских систем / Л. Б. Миротин. – Москва : МАДИ, 1994. – 110 с.
2. Гречин, В. Оптимизация поставок в сеть / В. Гречин // Логистика и управление, 2007. – 263 с.
3. Центр компетенций Bestlog по логистическому аудиту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://logistics-audit.ru/>

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

**Аннотация:** В статье проводится анализ деятельности международных транспортных коридоров, пролегающих через территорию Дальневосточного региона, выявляются проблемы, препятствующие их развитию. Разрабатываются рекомендации, направленные на решение этих проблем и дальнейшее развитие международных транспортных коридоров в Дальневосточном регионе.

**Abstract:** The article analyzes the activities of international transport corridors running through the territory of the Far Eastern region, identifies problems that hamper their development. Recommendations are being developed to address these problems and further development of international transport corridors in the Far Eastern region.

**Ключевые слова:** Международные транспортные коридоры (МТК), транспортная инфраструктура, МТК «Приморье -1», МТК «Приморье - 2», Северный морской путь, МТК «Запад-Восток», проблемы развития, рекомендации.

**Keywords:** International transport corridors (ITC), transport infrastructure, ITC Primorye -1», ITC «Primorye -2», the Northern sea route, ITC «East- West», development problems, recommendations

Под международными транспортными коридорами понимаются международные транспортные системы, слагаемые из различных видов транспорта и их инфраструктуры, позволяющие осуществлять перевозки грузов и пассажиров в определенных направлениях, на согласованных на международном уровне благоприятных, организационных, технологических, правовых, экономических, информационных и сервисных условиях.

Высокая значимость международных транспортных коридоров для Дальнего Востока характеризуется благоприятными условиями для расширения международного сотрудничества и углубления мировых интеграционных процессов. Для того чтобы более эффективно использовать преимущества географического положения региона, обеспечить возрастающий объем внешнеторговой деятельности, укрепить роль России в мировой хозяйственной системе, требуется сформировать и планомерно развивать МТК, проходящие через территорию Дальневосточного региона России, которые являются важными элементами формируемой международной евроазиатской транспортной инфраструктуры.

Проблемы и перспективы дальнейшего развития МТК, проходящих через территорию Дальневосточного региона, в последние годы все боль-

ше привлекают внимание отечественных и зарубежных ученых и практиков, однако до конца эта тема не изучена, что и обуславливает актуальность темы данного исследования.

Целью исследования является анализ проблем развития МТК в Дальневосточном регионе и разработка рекомендаций по их решению.

Данная цель предопределяет необходимость постановки следующих задач:

- проанализировать состояние международных транспортных коридоров в Дальневосточном регионе;
- исследовать проблемы развития международных транспортных коридоров в Дальневосточном регионе;
- разработать рекомендации по дальнейшему развитию международных транспортных коридоров в Дальневосточном регионе.

Объект исследования – транспортные коридоры, пролегающие через территорию Дальневосточного региона. Предмет исследования – инструменты и методы исследования состояния и проблем развития транспортных коридоров в Дальневосточном регионе.

В ходе исследования были использованы общенаучные методы исследования: системный и экономический анализ, синтез, статистический анализ, а также традиционный и контент-анализы.

Обратившись к историческому аспекту формирования МТК на территории Дальневосточного региона, можно отметить, что на региональном уровне научные предпосылки концепции МТК были определены еще в бытность губернатора Е.И. Наздратенко, 6-9 февраля 1996 г. [2, с. 5]. В 2000 г. международная команда специалистов России, Китая, Монголии, Южной Кореи и Японии под руководством института ERINA (Япония) сформулировала Концепцию коридоров Северо-Восточной Азии. В 2002 г. идею МТК также одобрили на Экономическом форуме стран СВА в Ниигате.

С этого момента можно говорить о признании роли территории Приморского края как площадки МТК, включая её части, такие как «Приморье -1» и «Приморье - 2». В ноябре 2002 г. прошли первые консультации между правлением ОАО «Морской порт Зарубино» и Канцелярией развития района «Туманган» администрации провинции Цзилинь [2, с. 7].

Международные транспортные коридоры были созданы для наиболее эффективного функционирования международных транспортных систем России в условиях преференциального режима, включая единое таможенное и экономическое пространство. Рассмотрим транспортные коридоры, пролегающие через территорию Дальнего Востока (табл. 1):

Таблица 1

Международные транспортные коридоры, пролегающие через территорию Дальнего Востока в 2018 г.

Название МТК	Маршрут	Протяженность, км
Приморье - 1 (PR1)	Харбин - Гродеково - Владивосток/Находка/Восточный - порты АТР	500
Приморье - 2 (PR2)	Хуньчунь - Краскино - Посыет/Зарубино - порты АТР	560
Северный морской путь (SMP)	Мурманск - Архангельск - Нордвик - Амбарчик - Игарка - Дудинка - Диксон - Тикси - Певек - Провидения	14280
Запад - Восток (TS)	Центральная Европа - Москва - Екатеринбург - Красноярск - Хабаровск - Владивосток/Находка	9288

Источник: [составлено на основе исследований автора]

Как следует из табл. 1, самым значительным по протяженности является Северный морской путь – 14280 км. На втором месте – МТК Запад - Восток, его длина составляет 9288 км. Другие же два МТК: Приморье - 1 и Приморье - 2, несмотря на свою относительно небольшую протяженность, имеют важнейшее социально-экономическое значение.

Вместе с тем, необходимо отметить, что на сегодняшний день существует ряд проблем, препятствующих развитию каждого МТК в отдельности. В таблице 1 представим перечень проблем МТК «Приморье - 1» и «Приморье - 2» и сформулируем рекомендации по их решению.

Таблица 2

Проблемы развития МТК «Приморье - 1» и «Приморье - 2» и рекомендации по их решению в 2018 г.

Проблема	Рекомендация
Недостаточное финансирование	Выделение дополнительных средств из государственного бюджета, привлечение инвестиций из коммерческого сектора, привлечение иностранных инвестиций
Низкий уровень развития транспортной инфраструктуры	Необходима активная работа по улучшению ряда инфраструктурных объектов: мостов, железных и автомобильных дорог, водных маршрутов, электросетей и портов
Длительность таможенных оформлений и операций по осуществлению контроля	Введение одной проверки, вместо множества контрольных процедур. Внедрение цифровой электронно-транспортной накладной
Недостаточная пропускная способность пунктов пропуска	Строительство стационарного инспекционно-досмотрового комплекса и административно-бытового здания для размещения контрольных органов
Административные барьеры	Разработка единых требований для беспрепятственного перемещения опасных и скоропортящихся грузов между Россией и Китаем

Источник: [составлено автором на основе 1, 4, 6]

В настоящее время для развития транспортной инфраструктуры Правительством РФ выделяется недостаточно средств. Можно сказать, что данная проблема является основной. Ее решением может стать привлечение инвестиций из отечественного или иностранного коммерческого сектора. Для этого необходимо создать привлекательные условия для инвесторов, такие как льготное налогообложение, низкие таможенные ставки, предоставление гарантии сохранности капитала и др.

Активная работа по строительству мостов, железных и автомобильных дорог, водных маршрутов, электросетей и расширению портов является важным направлением в деле развития МТК и инвестиционного сотрудничества. За счет развития, обновления и модернизации транспортно-логистической инфраструктуры достигается повышение эффективности перевозки грузов.

Введение одной проверки, вместо множества контрольных процедур может существенно ускорить процесс прохождения таможи, повысит эффективность ее работы и увеличит проходимость грузов и пассажиров через МТК «Приморье - 1» и «Приморье - 2».

Внедрение электронной транспортной накладной для грузовых перевозок на автомобильном, железнодорожном, и морском транспорте позволит серьезно сократить временные и финансовые издержки игроков транспортной отрасли [1].

Строительство стационарного инспекционно-досмотрового комплекса и административно-бытового здания для размещения контрольных органов [4], позволит контролировать каждый железнодорожный вагон и дистанционно идентифицировать перевозимые грузы, и, тем самым, увеличить скорость досмотровых процедур и, как следствие, пропускную способность в направлении МТК «Приморье - 1» и «Приморье - 2».

Еще одной проблемой, обуславливающей медленное развитие МТК, пролегающих через территорию Дальневосточного региона, является наличие административных барьеров. Несмотря на то, что государственные нормативные акты России и КНР строятся по единому принципу, есть принципиальные отличия в подходах, что создает некоторые административные барьеры. Для решения данной проблемы необходимо уже сегодня выработать единые требования для беспрепятственного перемещения грузов между Россией и Китаем [6].

В таблице 3 представим проблемы МТК «Северный морской путь» и сформулируем рекомендации по их решению.

В настоящее время Россия сосредоточилась на развитии внутренней инфраструктуры и строительстве новых ледоколов. Обеспечение ледокольного флота атомными ледоколами нового поколения, оборудованных системами связи, навигации и гидрографии, способных ломать льды почти любой толщины, крайне востребованы на рынке сбыта углеводородов в Японию, Китай и Южную Корею. Строительство ледоколов и модернизация инфраструктуры принесут гарантированную прибыль России как минимум в среднесрочной перспективе, а также позволят увеличить период навигации по Северному морскому пути, более гибко подходить к формированию графика маршрутов по нему и снижать издержки при осуществлении проводок.

Таблица 3

*Проблемы развития МТК «Северный морской путь» и рекомендации по их решению в 2018 г.*

Проблема	Рекомендация
Недостаточность финансирования для строительства транспортно-логистической инфраструктуры	Повышение инвестиционной привлекательности северных областей и формирование инвестиционных предложений
Отсутствие круглогодичной навигации Северного морского пути	Создание ледокольного флота нового поколения, оборудованного системами связи, навигации и гидрографии, способного ломать льды любой толщины
Отсутствие информационной поддержки навигации судов	Внедрение современных информационных систем, которые смогут предоставлять информацию о прохождении судов на всем протяжении их маршрутов, даже в тяжелых климатических условиях
Наличие бюрократических административных барьеров	Внедрение системы «Единое окно» на законодательном уровне и, как следствие, устранение ряда существующих административных барьеров
Нехватка причальных мощностей	Использование технологии погрузки-выгрузки по варианту «судно – необорудованный берег» и в ускоренном темпе строительство новых причалов

Источник: [составлено автором на основе [10]]

В случае превращения Северного морского пути в один из основных транспортных коридоров по доставке грузов из Атлантического океана в Тихий, представляется крайне важным создать мощную транс-

портно-логистическую инфраструктуру. Для этого необходимо построить на всем протяжении данного маршрута универсальные, многофункциональные, перегрузочные и логистические комплексы, оснащенные современным оборудованием. Поэтому уже сегодня следует повышать инвестиционную привлекательность северных областей и формировать инвестиционные предложения.

Внедрение современных информационных систем, которые смогут предоставлять информацию о прохождении судна на всем протяжении его маршрута, даже в тяжелых климатических условиях, позволит обеспечить безопасную навигацию по СМП, упростить работу судовоснабженцев, а также снизить себестоимость контейнерной логистики.

Создание такой структуры, которая позволит оказывать услуги (в том числе коммерческие) судовладельцам, флоту и иным пользователям СМП в режиме «Единое окно», позволит устранить ряд существующих бюрократических и административных барьеров [10].

Для решения проблемы нехватки причальных мощностей, необходимо использовать технологию погрузки-выгрузки по варианту «судно – необорудованный берег», которая подразумевает замену морского флота на корабли с таким устройством, которое позволяет причалить к любому необорудованному берегу. Это даст возможность осуществлять своевременную доставку грузов за счет оптимизации процессов их погрузки и разгрузки. Далее, в табл. 4 представим проблемы развития МТК «Восток - Запад» и сформулируем рекомендации по их решению.

Таблица 4

*Проблемы развития МТК «Восток - Запад» и рекомендации по их решению в 2018 г.*

Проблема	Рекомендация
1	2
Неразвитость контейнерной инфраструктуры Дальневосточного региона	Внедрение современных контейнерных блок-поездов. Создание маршрута, на котором использовались бы исключительно контейнерные блок-поезда
Высокая стоимость перевозки через МТК «Восток - Запад»	Увеличение грузопотока и популяризация перевозок по железной дороге позволит увеличить периодичность отправки грузов и снизить цену на перевозку
Нехватка железнодорожных платформ на погранпереходах, принимающих груз из Китая	Внедрение новых сервисов на уже существующих транзитных маршрутах
Различная ширина рельсовой колеи в КНР и Дальневосточном регионе	Внедрение в железнодорожную систему вагонов-платформ со свободным размером колеи

1	2
Дефицит погрузочных и перевозочных мощностей. Наличие «узких мест» на железной дороге и в портах	Использование универсальных платформ со съёмными кузовами, что позволит организовать погрузку/выгрузку в неспециализированных портах и устранить «узкие места» на железной дороге и в морских портах

Источник: [составлено автором на основе 7, 11, 3, 5, 9]

В рамках решения первой проблемы, обозначенной в таблице 4, внедрение современных контейнерных блок-поездов позволит избежать в Дальневосточном регионе транспортного коллапса, который сможет наступить без развития контейнерной инфраструктуры, так как при увеличении грузопотока Северного морского пути тысячи контейнеров будут месяцами стоять в ожидании своей очереди на погрузку и отправку по железной дороге [7]. Создание маршрута, на котором использовались бы исключительно контейнерные поезда, во многом ликвидировало бы этот дисбаланс и содействовало бы либерализации ценообразования.

Увеличение грузопотока и популяризация перевозок по железной дороге позволит увеличить периодичность отправки сцепов и снизить стоимость доставки за счет возврата импорта. Следует отметить, что сегодня доставка по железной дороге в 3 раза быстрее, чем по морю. Если она будет еще и сопоставима по цене, это значительно увеличит потенциал несырьевого российского экспорта [11].

Еще одной из актуальных проблем развития железнодорожных перевозок является нехватка железнодорожных платформ на погранпереходах, принимающих грузы из Китая. Для сокращения дефицита подвижного состава необходимо внедрение новых сервисов на уже существующих транзитных маршрутах. В частности, это касается несырьевого контейнерного железнодорожного экспорта [3]. От того, насколько успешно Дальневосточный регион сможет внедрять на МТК «Восток-Запад» новые сервисы и выстраивать работу уже существующих, будет зависеть и скорость доставки, и ее стоимость и, следовательно, темп прироста объема грузопотока на железной дороге.

Одной из серьезных проблем развития МТК «Восток – Запад» является различная ширина рельсовой колеи в странах КНР и Дальневосточном регионе. Для решения этой проблемы необходимо внедрение в железнодорожную систему вагонов-платформ со свободным размером колеи, которое предусматривает автоматическое изменение ширины колесных пар на скорости до 60 км/ч. На участке перехода на другую колею устанавливают «бугорок», при наезде на который каждая ось поднимается («вывешивается»), а колеса, находящиеся на ней, автоматиче-

ски раздвигаются (либо сдвигаются) по ширине следующей колеи [5]. Такая система позволит производить при необходимости на начально-конечных пунктах маршрута все паспортные и таможенные процедуры, ликвидируя потери времени на них при пересечении границ.

Еще одна проблема связана с тем, что даже при конструкционной скорости 80–120 км/ч в реальности вагоны доставляют груз со скоростью в среднем около 16 км/ч. Это связано либо с образованием больших простоев, которые случаются на подходах к портам, либо с недостаточной перерабатывающей способностью терминалов.

Новое решение данной проблемы заключается в использовании универсальных платформ со съемными кузовами, что позволяет организовать погрузку/выгрузку в неспециализированных портах. Технология состоит в том, что экипажная часть вагона постоянно эксплуатируется, а кузова меняются в зависимости от запросов на рынке. Один и тот же вагон может перевозить различные типы грузов: насыпные, наливные и тарно-штучные. Внедрение такой гибкой технологии значительно сокращает число специализированных вагонов, расширяет номенклатуру перевозимых грузов и уменьшает непроизводительные простои подвижного состава. Использование универсальных платформ со съемными кузовами позволяет организовать погрузку/выгрузку в неспециализированных портах, так как никакой особой техники для этого не требуется. Достаточно обычного пути, бетонированной площадки и стандартных ричстакеров, что дает возможность увеличить скорость доставки груза. Таким образом, используя технологию перевозок в съемных кузовах на платформе сочлененного типа можно увеличить скорость доставки груза в два раза по сравнению с текущей скоростью. Кузова можно быстро снять с платформы и оставить ждать разгрузки. Они, как и контейнеры, ставятся в три яруса и тем самым экономят место. А освободившаяся платформа в это время продолжит свой путь к заказчику без временных потерь. За счет ускорения оборота подвижного состава можно снизить скопление поездов на подходах к портам в ожидании выгрузки [9].

Таким образом, можно сказать, что, несмотря на активное развитие МТК в Дальневосточном регионе, в их деятельности имеются определенные проблемы, решение которых требует комплексных мер и дополнительных финансовых вложений, как от государства, так и от инвесторов.

## Список литературы:

1. Автоперевозки в автоматическом режиме [Электронный ресурс] / Информ-е агентство РЖД-Партнер.ру. – Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/auto/comments/avtoperevozki-v-avtomaticheskom-rezhime/>.
2. Ващук, А. С. Международный транспортный коридор «Приморье -2»: идеи, проекты, реалии в русле «тихоокеанского разворота» / А. С. Ващук // Московский государственный технический ун-т гражданской авиации. – 2016. – № 3. – С. 121-138.
3. Вячеслав Валентик: Темп прироста грузопотока на железной дороге зависит от внедрения новых сервисов [Электронный ресурс] / Логистика в России. – Режим доступа: [http://logirus.ru/news/transport/vyacheslav\\_valentik-\\_temp\\_prirosta\\_gruzopotoka\\_na\\_zheleznoy\\_doroge\\_zavisit\\_ot\\_vnedreniya\\_novykh\\_serv.html](http://logirus.ru/news/transport/vyacheslav_valentik-_temp_prirosta_gruzopotoka_na_zheleznoy_doroge_zavisit_ot_vnedreniya_novykh_serv.html).
4. Коридорный эффект [Электронный ресурс] / Konkurent.ru. – Режим доступа: [www.konkurent.ru/article/13846](http://www.konkurent.ru/article/13846).
5. Перевозки при разной ширине колеи железных дорог [Электронный ресурс] / Файловый архив студентов StudFiles. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5677454/page:7/>.
6. Россия и Китай выработают единые требования перевозки опасных грузов и скоропортящихся товаров [Электронный ресурс] / Информационное агентство РЖД-Партнер.ру. – Режим доступа: [www.rzd-partner.ru/logistics/news/rossiya-i-kitay-vyrobotayut-edinye-trebovaniya-perevozki-opasnykh-gruzov-i-skoroportyashchikhsya-tov/](http://www.rzd-partner.ru/logistics/news/rossiya-i-kitay-vyrobotayut-edinye-trebovaniya-perevozki-opasnykh-gruzov-i-skoroportyashchikhsya-tov/).
7. Сушей или морем [Электронный ресурс] / Российская Газета RG.RU. – Режим доступа: [rg.ru/2011/11/10/reg-dfo/transsib.html](http://rg.ru/2011/11/10/reg-dfo/transsib.html).
8. Транзит не тормозит [Электронный ресурс] / Специальный редакционный проект RG.RU. – Режим доступа: <https://rg.ru/2017/09/05/reg-dfo/proekty-razvitiia-mtk-v-primore-poluchili-prakticheskie-ochertaniia.html>.
9. Универсальное решение для спецсостава [Электронный ресурс] / Время ОВК. – Режим доступа: [vremyaovk.uniwagon.com/article/360-gradusov-vokrug-ovk/universalnoe-reshenie-dlya-spetsostava/](http://vremyaovk.uniwagon.com/article/360-gradusov-vokrug-ovk/universalnoe-reshenie-dlya-spetsostava/).
10. Что будет с Северным морским путем [Электронный ресурс] / Деловой журнал Инвест-Форсайт. – Режим доступа: <https://www.if24.ru/cto-budet-s-sevmorputem/>.
11. Экспорт в контейнерах – дело тонкое [Электронный ресурс] / Информационное агентство РЖД-Партнер.ру. – Режим доступа: [www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/eksport-v-konteynerakh-delo-tonkoe/](http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/eksport-v-konteynerakh-delo-tonkoe/)

## АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ

Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
г. Иркутск

**Аннотация:** В статье рассматривается метод оценки качества работы транспортной сети города. Приведены примеры оценки транспортного обслуживания для главных улиц г. Иркутска.

**Annotation:** The article discusses the method of assessing the quality of the transport network of the city. Examples of estimation of transport service for the main streets of Irkutsk are given.

**Ключевые слова:** транспортный спрос, оценка обслуживания

**Keywords:** transport demand, evaluation of service

Перемещение людей и товаров, распространение информации – эти процессы всегда являлись основополагающим компонентом функционирования человеческого общества. Современные экономические процессы сопровождаются значительным ростом мобильности и повышением уровня доступности. Эта тенденция наметилась во время первой промышленной революции и значительно ускорилась во второй половине 20 века по мере развития торговых, промышленных, научных связей в общемировом масштабе. Однако эти процессы в значительной степени зависят от развития транспортной инфраструктуры, эффективного управления логистическими процессами перевозки пассажиров и грузов, а также управления информационными потоками. Общество все в большей степени повышает зависимость от развития транспортных систем, начиная от поездок на работу, удовлетворения энергетических потребностей и заканчивая распределением ресурсов между промышленными и торговыми предприятиями, заводами. В связи с этим, постоянное совершенствование транспортных систем является основой развития глобальной экономики.

Основной функцией транспортных систем является преодоление пространства, которое может быть ограничено человеческими и физическими факторами, такими как расстояние, время, административные границы, топология территории и др. Однако эти факторы создают лишь частичные ограничения, так как возможность перемещения зависит от стоимости преодоления расстояния, которая может быть выражена в денежном или временном эквиваленте.

Таким образом, одной из основных задач функционирования транс-

портных систем является удовлетворение потребности, то есть спроса в обеспечении мобильности пассажиров, грузов и информации.

В производственном процессе можно выделить два типа возникающего транспортного спроса:

1) Прямой спрос формируется при реализации непосредственной экономической деятельности. Например, в пассажирских перевозках это потребность передвижения из дома на работу, в грузовых перевозках это обеспечение всей цепочки поставок предприятий и т.д.

2) Косвенный спрос возникает в результате необходимости обслуживания возникающих поездок: транспортировки топлива (бензина, дизеля) или необходимости временного складирования товаров (рис. 1).

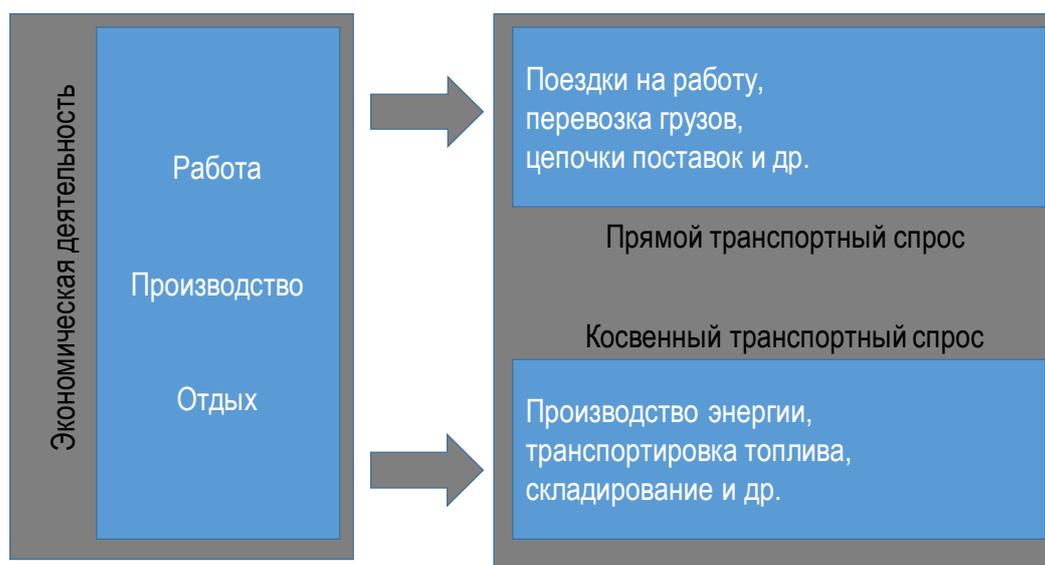


Рис. 1. Возникновение транспортного спроса

Таким образом, транспорт играет важнейшую роль в освоении и организации пространств и территорий, которые могут варьироваться в зависимости от уровня их развития. Если до середины 20-ого века транспорт в глобальном масштабе играл важнейшую роль в освоении территории и консолидации мировых рынков, то в настоящее время главной задачей является выбор оптимального маршрута перевозок, увеличение пропускной способности, повышение скорости перемещения, качества обслуживания, доступности и т.д.

В связи с этим необходимо иметь инструменты для оценки степени эффективности решения этих задач. Например, необходимо оценивать качество работы и доступности пассажирского транспорта для повышения удобства при передвижении людей из дома на работу.

В зарубежной практике широко распространена оценка качества работы пассажирского транспорта в городах. Проводимая оценка, в дальнейшем позволяет обеспечивать привлекательность и конкурентоспособность относительно индивидуального транспорта. Привлекательный обще-

ственный транспорт является важным условием с точки зрения выбора потребителями услуг. Привлекательность для пассажиров может характеризоваться такими параметрами, как скорость, регулярность (наличие расписания), комфорт и цена, доступность. Также немаловажными условиями являются безопасность поездок и перечень информации, получаемой о маршрутах движения, а также способы ее получения.

Штутгартским государственным университетом совместно с ассоциацией автомобилистов германии (ADAC) был сделан анализ качества предоставляемых транспортных услуг в крупных городах Евросоюза, таких как Амстердам, Афины, Барселона, Берн, Брюссель, Будапешт, Франкфурт, Гамбург, Хельсинки, Кельн, Копенгаген, Лейпциг, Лиссабон, Любляна, Лондон, Мадрид, Мюнхен, Осло, Париж, Прага, Рим, Варшава, Вена и Загреб.

Цель анализа – получение количественной оценки качества обслуживания общественным транспортом с позиции потребителей (обычных пассажиров, туристов, инвалидов). С полными результатами тестов можно ознакомиться на сайте [www.adac.de](http://www.adac.de).

Übersicht		Продолжительность							
Details	Bahnhof/Haltestelle	Weg Karte	Datum	Zeit	Dauer	Umst.	mit	S	Tarif
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	H 06:42 K 07:24	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	H 06:52 K 07:21	0:29	2	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	H 06:52 K 07:34	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input checked="" type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:02 an 07:31	0:29	2	U		2,30 € 1,40 €
<input checked="" type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:02 an 07:44	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:12 an 07:44	0:32	2	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:12 an 07:17	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:32 an 08:14	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:42 an 08:11	0:29	2	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:42 an 08:24	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:52 an 08:21	0:29	2	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 07:52 an 08:34	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 08:02 an 08:31	0:29	2	U		2,30 € 1,40 €
<input type="checkbox"/>	Frankfurt (Main) Frauenfriedenskirche Frankfurt (Main) Rothschildallee	Umgebungskarte	10.12.09	ab 08:02 an 08:44	0:42	1	U		2,30 € 1,40 €

29 мин. время поездки / с 2 пересадками: 5 поездок

42 мин. время поездки / с 1 пересадками: 6 поездок

32 мин. время поездки / с 2 пересадками: 1 поездка

Количество поездок: 12  
 Средний интервал: 5 мин  
 Среднее время передвижения: 35,75 мин  
 Среднее частота пересадок: 1,5  
 Средняя стоимость проезда: 2,3 евро

Рис. 2. Пример анализа поездок в г. Франкфурт

Анализ проводился по следующим четырем критериям:

- Качество предложения (время ожидания, регулярность и т.д.) и время передвижения (35%), наличие маршрутов движения (рис. 2);
- Условия пересадки (количество, возможность, затрачиваемое время) (15%) (рис. 3);
- Качество информации о маршрутах движения (25%);

-Билеты и цены на проезд (25%).

Полученная информация распространялась в том числе среди туристов, для того что бы они могли принять решение об необходимости использовании личного транспорта при посещении различных городов.

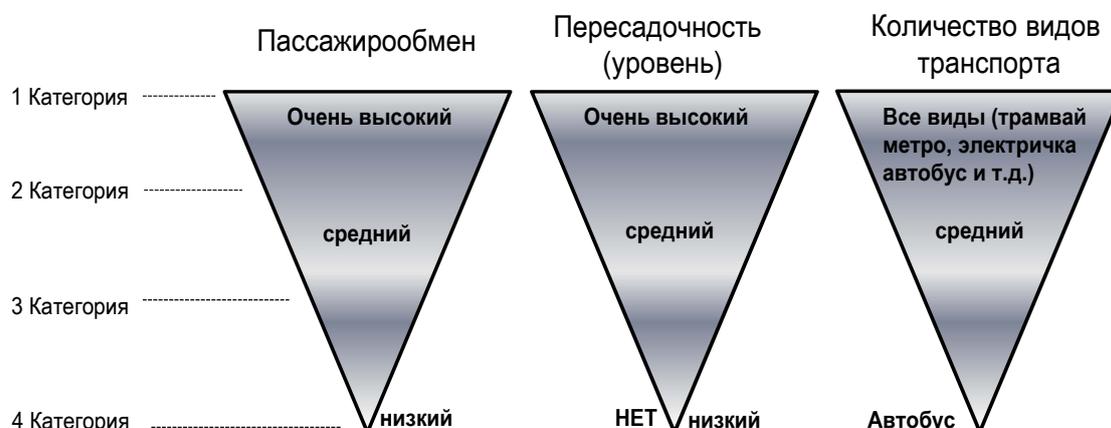


Рис. 3. Пример деления остановочных пунктов на категории в рамках проводимой оценки

В североамериканской практике транспортного планирования очень большое внимание уделяется оценке качества работы пассажирского транспорта. Так, последний документ по оценке качества работы пассажирского транспорта (TCQSM; Kittelson & Associates 2003) является важным дополнением к руководству по оценке пропускной способности дорог (HCM; Transportation Research Board 2000). В нем структурно представлены все показатели и методология по оценке качества работы пассажирского транспорта и сопутствующей инфраструктуры. Важным аспектом данного документа является то, что оценка проводится по отзывам пользователей услуг общественного транспорта.

Как признается в TCQSM, оценка качества работы пассажирского транспорта является сложной задачей, так как в процесс функционирования системы вовлечены несколько участников, таких как перевозчики, пассажиры, подвижной состав и т.д., а также широкий круг показателей, которые необходимо оценивать, например, уровень комфорта, надежность, доступность и т.д. В старой версии руководства HCM (HCM 2000) для оценки качества работы применялось 6 отдельных направлений оценки уровня обслуживания, таких как интервал движения, загруженность салона и др. В новой версии руководства HCM 2010 эти показатели уже сведены в общий интегральный показатель, однако более детальный расчет представляется TCQSM. В частности, там представлена методология оценки эффективности функционирования городской уличной инфраструктуры с точки зрения перевозки пассажиров городским общественным транспортом. Данная методология применима к общественному транспорту, рабо-

тающему как в смешанных условиях движения, так и по выделенным полосам и остановкам на улицах. Она состоит из трех последовательных шагов, последним из которых является оценка уровня обслуживания (рис. 4). Если на данном участке улично-дорожной сети работают несколько разных маршрутов общественного транспорта, то оценка проводится для каждого маршрута в отдельности.

### Шаг 1 - Определение скорости передвижения ОТ

Скорость передвижения определяется отношением длины оцениваемого участка ко времени проезда по этому участку. Данная скорость учитывает, как время прохождения данного участка, так и другие задержки движения общественного транспорта, которые могут возникать во время его работы. Скорость передвижения рассчитывается отдельно для каждого сегмента оцениваемого участка УДС.

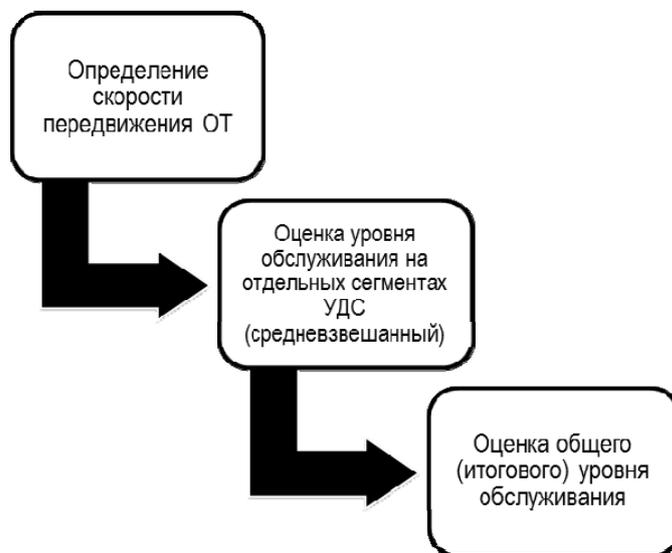


Рис. 4. Общий вид методологии

Скорость передвижения оценивается по формуле (1):

$$S_{Tt,F} = \frac{\sum_{l=1}^m L_l}{\sum_{l=1}^m S_{Tt,seg,l}}, \quad (1)$$

где  $S_{Tt,F}$  - Скорость передвижения оцениваемого участка (км/ч);  
 $L_l$  - длина сегмента оцениваемого участка УДС (км);  
 $m$  - количество сегментов на оцениваемом участке;  
 $S_{Tt,seg,l}$  - Скорость передвижения на отдельном сегменте (км/ч).

## **Шаг 2 - Оценка уровня обслуживания на отдельных сегментах УДС**

На данном шаге вычисляется уровень обслуживания на отдельных сегментах оцениваемого участка УДС. Данный уровень обслуживания рассчитывается по формуле (2):

$$I_{t,F} = \frac{\sum_{i=1}^m I_{t,seg,i} L_i}{\sum_{i=1}^m L_i}, \quad (2)$$

где  $I_{t,F}$  – средневзвешенный уровень обслуживания отдельных сегментов;

$I_{t,seg,i}$  – уровень обслуживания отдельного сегмента;

## **Шаг 3 – Итоговый уровень обслуживания**

В табл. 1 приведены значения средневзвешенного уровня обслуживания, соответствующие итоговому значению для общественного транспорта (данные значения могут применяться в том числе и для велосипедного транспорта).

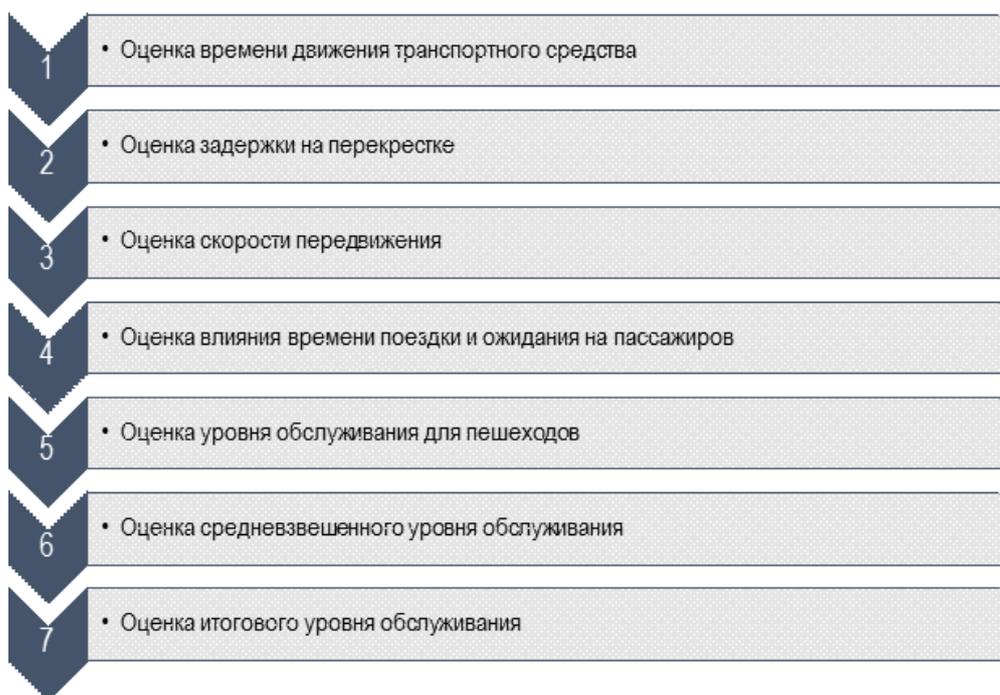
При анализе итогового уровня обслуживания нужно учитывать, что его значение не всегда может отражать реальную ситуацию, так как на отдельных участках УДС он может находиться в приемлемых значениях, а на других нет. В связи с этим уделяется большее внимание тем сегментам УДС где уровень обслуживания выходит за рамки нормативных значений.

Таблица 1

Значения уровня обслуживания для общественного транспорта

№	Итоговый уровень обслуживания (LOS)	Средневзвешенный уровень обслуживания (LOS Score)
1	A	$\leq 2.00$
2	B	$> 2.00 - 2.75$
3	C	$> 2.75 - 3.50$
4	D	$> 3.50 - 4.25$
5	E	$> 4.25 - 5.00$
6	F	$> 5.00$

Оценка же качества обслуживания на сегментах в отдельности включает в себя 7 последовательных шагов (рис. 5).



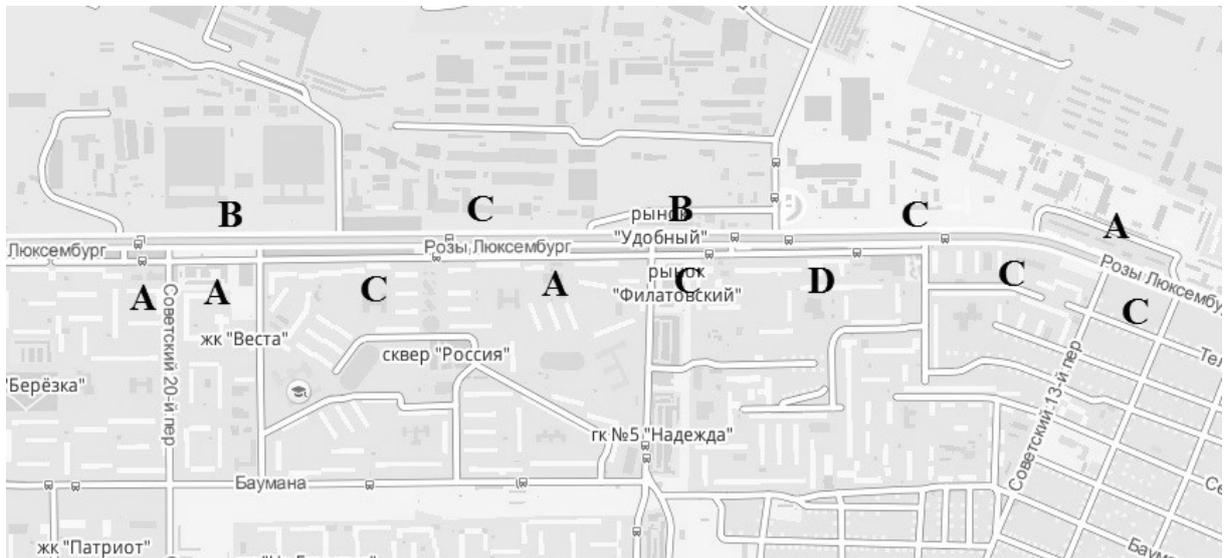
*Рис. 5. Методика расчета итогового и средневзвешенного уровня обслуживания на сегменте*

В российской практике также проводится оценка качества работы пассажирского транспорта в городах, но основным отличием является то, что оценка делается с точки зрения эффективности работы транспортных предприятий, а не с точки зрения пользователя данных услуг, то есть пассажиров.

Данное отличие, на наш взгляд, не всегда позволяет объективно оценить работу пассажирского транспорта. Поэтому, «Транспортной лабораторией» ИРНИТУ ведутся исследования по разработке методик оценки качества работы и доступности именно с позиции пользователя данных услуг. В частности, анализируется возможность адаптации зарубежных методик, таких как представлены выше. На рисунке 6 и 7 представлены результаты оценки уровня обслуживания на сегментах улично-дорожной сети г. Иркутск полученные с использованием методики представленной в НСМ 2010. Как видно из представленных рисунков, результаты, полученные по данной методике, позволяют наглядно оценить участки, требующие реконструкции или других конструктивных решений, которые в дальнейшем позволят повысить качество предоставления услуг в целом на участке УДС.



*Рис. 6. Уровни обслуживания ул. Ленина в прямом и обратном направлении (Итоговый уровень обслуживания для ул. Ленина – D)*



*Рис. 7. Уровни обслуживания ул. Розы-Люксембург в прямом и обратном направлении (Итоговый уровень обслуживания для ул. Розы-Люксембург – B)*

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что наличие информации об использовании различных территорий, социально-экономических данных о населении города, статистической информации о характеристиках передвижения граждан позволяет более точно производить расчеты на различных стадиях транспортного планирования, что в конечном счете позволит обеспечить качественную работу пассажирского транспорта.

Рассмотренный метод анализа качества обслуживания общественного транспорта позволяет исследовать как отдельные участки дороги, так и части города, что помогает грамотно спланировать расписание маршрутов,

необходимое количество единиц транспорта, временные промежутки между рейсами и другие факторы, оптимизация которых позволяет пассажирам использовать городской транспорт с большим удобством.

#### Список литературы:

1. Ефимова, О. Ю. Адаптивная модель управления качеством городского пассажирского транспорта / О. Ю. Ефимова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2016. – № 1 (41). – С. 48-54.

3. К вопросу о повышении эффективности эксплуатации городского пассажирского транспорта / Д. А. Красникова [и др.] // Научная мысль. – 2017. – № 2. – С. 51-55.

3. К вопросу об оценке качества транспортного обслуживания в городах / А. Г. Левашев [и др.] // Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2013. – № 3. – С. 16-23

4. Эффективность применения приоритета городского пассажирского транспорта на регулируемых перекрестках / А. А. Лыткина [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. – № 7 (54). – 2011. – с. 60-65.

5. Критерии оценки качества обслуживания городским пассажирским транспортом / И. М. Попова [и др.] // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2015. – Т. 35. – С. 126-130

6. Шаров, М. И. Перспективы управления транспортным спросом / М. И. Шаров // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011. – № 1 (48). – С. 119-123.

7. Имитационное моделирование оценки качества обслуживания пассажиров на городских автобусных маршрутах с применением микроавтобусов / С. А. Яценко // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 8 (79). – С. 133-137.

8. Яценко, С. А. Повышение качества обслуживания пассажиров на городских автобусных маршрутах в условиях применения подвижного состава разной вместимости: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / С. А. Яценко. – Иркутск : Ирк. гос. техн. ун-т., 2012. – 213 с.

9. Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois, Brian Slack The Geography of Transport Systems // Simultaneously published in the USA and Canada, by Routledge 270 Madison Ave, New York, NY 10016

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ РИСКОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ РЕГИОНА

Брестский государственный технический университет, г.Брест

**Аннотация:** В статье рассматриваются общие вопросы применения имитационного моделирования при оценке рисков в логистической системе региона. Имитационное моделирование является многофункциональным и гибким подходом для описания всех процессов, подверженных рискам в логистике.

**Annotation:** The article deals with the General issues of application of simulation modeling in risk assessment in the logistics system of the region. Simulation modeling is a versatile and flexible approach for the description of all processes that are subject to risks in logistics.

**Ключевые слова:** имитация, моделирование, логистика, логистическая система, риск, регион.

**Keywords:** simulation, modeling, logistics, logistics system, risk, region.

Все логистические системы, как известно, функционируют в условиях неопределенности окружающей среды. При осуществлении управления материальными потоками необходимо учитывать все факторы, многие из которых носят характер случайности. В этих условиях создание и функционирование аналитической модели, которая устанавливает четкие количественные соотношения между различными составляющими логистических процессов, может оказаться либо слишком дорогим, либо невозможным.

При функционировании имитационного моделирования часто закономерности работы, которые определяют характер в количественном выражении отношений внутри логистических процессов, остаются неизученными. Логистический процесс, в этом плане, остается для экспериментатора «черным ящиком».

В первом приближении, процесс работы с имитационной моделью можно сравнить с настройкой телевизора рядовым телезрителем, который не имеет представления об особенностях функционирования этого аппарата. Телезритель просто вращает разные ручки, и тем самым хочет добиться четкого изображения, не имея при этом представления о том, что происходит внутри «черного ящика».

Точно таким же образом экспериментатор «вращает ручки» имитационной модели, при этом изменяя условия протекания процесса и наблюдая получаемый результат.

Целью работы с имитационной моделью является определение условий, при которых результат удовлетворяет требованиям.

В имитационном моделировании выделяют два основных процесса:

- 1) Построение конструкции модели реальной системы.
- 2) проведение экспериментов на этой модели.

При организации этого моделирования преследуются следующие цели:

- 1) Понимание поведения логистической системы.
- 2) Выбор стратегии, которая обеспечит наиболее эффективное функционирование логистической системы [5].

Имитационное моделирование, как правило, осуществляется с помощью компьютеров.

Основными условиями применения имитационного моделирования можно выделить следующие:

- 1) Отсутствует или не существует завершенной математической постановки данной задачи, либо еще не изучены и не разработаны аналитические методы для решения сформулированной математической модели.

- 2) Наличие аналитических моделей, но их процедуры являются достаточно сложными и трудоемкими, при этом имитационное моделирование дает более простой способ решения задачи.

- 3) Существуют аналитические решения, но их реализация невозможна, так как отсутствует достаточный уровень математической подготовки имеющегося персонала.

Основным достоинством имитационного моделирования является решение более сложных задач. При использовании имитационных моделей возможен достаточно просто учет случайных воздействий и других факторов, которые создают трудности при проведении аналитического исследования.

При помощи имитационного моделирования происходит процесс воспроизводства работы системы во времени. Причем происходит имитация элементарных явлений, которые составляют процесс с сохранением их последовательности протекания и логической структуры во времени. При использовании моделей не возникает конкретных решений, а осуществляется прогон программы с заданными параметрами, меняя параметры, осуществляется прогон за прогоном [3].

При работе с имитационным моделированием возникает ряд существенных недостатков, которые также необходимо учитывать.

- 1) Проведение исследований с помощью данного метода является дорогостоящим.

Основные причины заключаются в следующем:

для создания модели и проведения экспериментов на ней необходим высококвалифицированный специалист-программист;

возникает необходимость большого количества машинного времени, так как метод базируется на статистических испытаниях и требует многочисленных прогонов программ;

разработка модели происходит под определенные условия и не тиражируется [1].

2) Большая вероятность ложной имитации.

Процессы в логистических системах, при введении определенного рода допущений, носят вероятностный характер и поддаются моделированию. В большей степени разработка и применение имитационных моделей является искусством, чем наукой. Таким образом, в большей степени, успех или неудача зависит не от метода, а от того, как он применяется.

Основываясь, на методологию и технику моделирования достаточным является разделение логистических систем на два класса:

внутренняя среда логистики промышленного или логистического предприятия;

внешняя среда логистики предприятия или территориальной логистики.

Общим свойством количественных моделей является то, что они позволяют получать численные оценки показателей функционирования логистической сети. На основании этих данных возможно принятие решения о конфигурации сети, об объеме и производительности требуемых для её функционирования ресурсов, а также связанных с ними стратегиях управления и диспетчирования.

Отличительная особенность имитационных моделей заключается в том, что оценка многих показателей функционирования выражается не в виде постоянных величин, констант, а в виде временных рядов (функций времени), при помощи которых отражается динамика процессов, которые развиваются в реальных системах. Основной единственной формой существования законченной имитационной модели является компьютерная программа, которая приспособлена для проведения числовых экспериментов, направленных на решение поставленной задачи анализа проектируемой или существующей логистической системы.

При использовании имитационного моделирования в логистике, можно выделить три этапа:

1) Создание концептуальной модели.

2) Осуществление реализации модели с использованием программного пакета имитационного моделирования.

3) Осуществление планирования и проведение экспериментов с работающей моделью.

На этапе разработки концептуальной модели исследователь уже, как правило, точно знает, с помощью какого программного пакета имитационную модель можно будет реализовать в виде компьютерной программы. Поэтому многие элементы концептуальной модели (например, типы отображаемых логистических объектов и ресурсов системы) непосредственно сориентированы на возможности соответствующего программного пакета имитационного моделирования. Всегда необходимо учитывать тот факт, что готовая модель в большинстве современных пакетах имитационного моделирования представляется как сетевая структура, узлы которой являются представителями (объектами) соответствующих библиотечных компонентов (классов). В случае, когда разработчик модели знаком с конкретным пакетом имитационного моделирования, для него не составит большого труда выбор в библиотеке ПИМ компонентов, которые наилучшим образом соответствуют компонентам концептуальной сетевой модели. Однако именно построение самой концептуальной сетевой модели является самым сложным этапом в исследовании, которое связано с применением имитационного моделирования при анализе логистических систем [2].

Полная методология создания концептуальных моделей, которая ориентирована на изучение материальных потоков в логистических сетях, включает в себя принципы построения следующих частичных моделей:

- модели структуры системы обработки материальных потоков;
- модели ассортимента и количества грузов в потоках;
- модели пространственной вложенности грузов, носителей груза, транспортных средств и стационарных хранилищ груза;
- временных моделей входных потоков системы;
- модели для определения длительности технологических операций;
- модели маршрутизации динамических объектов (транспортных средств, носителей груза и самих грузов);
- модели объединения и разделения динамических объектов;
- модели стратегий обработки очередей ожидания;
- модели стратегий управления запасами;
- модели процессов распределения ресурсов и диспетчеризации.

Первая модель является моделью пространственной (физической) структуры системы. Модели второго и третьего типа используются для отображения структуры логистических объектов, которые перемещаются и хранятся в системе. Все остальные модели составляют в совокупности модель процесса, которые развиваются в логистической системе.

Основным преимуществом имитационного моделирования является большая «свобода творчества», которую может эффективно использовать только эксперт в сфере имитационного моделирования.

Имитационное моделирование имеет не только недостатки, но и ряд преимуществ, которых намного больше:

Свобода выбора уровня детализации в отображении процессов в модели (работает принцип: могу сделать в модели всё то, что доступно моему пониманию и что соответствует целям моделирования).

Отсутствие ограничения на сложность логики моделируемых процессов и воспроизводимых в модели алгоритмов управления.

Отсутствие ограничений по структуре и объёму исходных данных моделирования.

Комплексность понимания процессов и характеристик логистической системы с помощью развитой анимации и графиков.

Системный характер анализа влияния локальных изменений на всю систему.

Управленческие задачи в логистической системе являются весьма сложными и объёмными для формализации. В модели преобладает значительное число внутренних связей и сама модель обладает размерностью.

Использование многоступенчатой процедуры проектирования позволяет учитывать сложность в принятии решений, большое количество критериев оптимизации и решающих правил.

Наличие возможности учета стохастической природы и динамики многих факторов внутренней и внешней среды. Пользователь получает возможность моделировать случайные события в конкретных областях и выявлять их влияния на логическую цепь, используя при этом распределения вероятностей.

Возможность воспроизводства динамики системы, анализ узких мест, отражение динамического характера логистических процессов, обилие причинно-следственных и временных связей (требования потребителей, как правило, имеют динамический и вероятностный характер, текущий уровень запаса на складе является динамическим параметром и др.);

В большинстве случаев в распоряжении лица, которое принимает решения, в логистической системе имеется несколько вариантов допустимых решений, то есть альтернатив. При помощи имитационной модели возможно проведение их оценки и сравнения.

Наличие обеспечения по минимизации риска для изменения плана путем предварительного анализа и моделирования возможных вариантов развития событий в цепи поставок [3].

В настоящее время рыночная ситуация характеризуется высоким уровнем непредсказуемости и динамики. Такие тенденции рынка наря-

ду со спецификой современного производства требуют от предприятий быстрого и точного реагирования на изменения, которые происходят во внешней и во внутренней среде. Природные, социальные, производственные и другие факторы неизбежно оказывают влияние на результаты деятельности и затраты любого предприятия, а также оказывают влияние на логистическую систему региона. Последствиями этого влияния являются высокий уровень рискованного фона, неопределенность и затруднительная прогнозируемость состояния предприятия и логистической системы региона в будущем.

Риск порождается неопределенностью. Под риском принято понимать событие, которое либо может не произойти, но в случае его наступления ухудшаются те или иные показатели, либо возникают некоторые потери. Неопределенность не поддается количественной вероятностной оценке. Риск является измеримой величиной, его количественной оценкой может служить вероятность неблагоприятного исхода.

Риск можно охарактеризовать событиями, которые могут оказать нежелательное воздействие на исследуемую систему, вероятностью наступления данных событий, а также оценкой возможного ущерба в результате их наступления.

В предпринимательской или любой другой деятельности устранить риски практически невозможно, в связи с этим возникает проблема эффективного управления рисками и их минимизации.

Под управлением принято понимать процесс поддержания системы в назначенных параметрах, при которых система способна оптимальным образом выполнять те функции, которые характерны для данной предметной области [1].

Решением проблемы управления рисками являются проблемы выработки мер по нейтрализации или минимизации вероятностных негативных последствий, которые исходят от факторов неопределенности, невозможно без проведения подробного анализа риска.

Одним из таких методов анализа риска является имитационное моделирование.

Алгоритм процедуры имитационного моделирования логистической системы региона с учетом рисков можно представить в следующем виде этапов:

- 1) Осознание наличия проблемной ситуации.
- 2) Выделение главных риск-факторов, присущих данной логистической системе.
- 3) Выделение определяющих входных переменных модели.
- 4) Построение имитационной модели с учетом выявленных факторов риска.

5) Проведение экспериментов с моделью, в ходе которого происходит генерирование сценариев развития системы для различных неблагоприятных событий.

6) На основе выходных данных моделирования вычисляются численные оценки отдельных типов риска и интегрального показателя уровня риска во всей логистической системе региона.

Полученные с помощью моделирования численные оценки риска применяются при выработке стратегии поведения и выборе способов управления рисками.

Сам процесс определения и выбора способа управления рисками заключается в следующем:

1) Определение тех вариантов управления, эффективность которых необходимо сопоставить, путем либо варьирования в модели управляющих параметров, либо изменения структуры самой модели задается стратегия управления.

2) Проведение сравнения полученных расчетных показателей риска и выбор в пользу оптимальных управляющих воздействий.

Для создания имитационной модели можно использовать универсальные языки программирования, электронные таблицы, а также специальные инструменты – языки и системы имитационного моделирования. Современные моделирующие системы обладают достаточной простотой использования и гибкостью. Основными их достоинствами являются:

1) Наличие развитых графических оболочек конструирования моделей.

2) Поддержка анимации в режиме реального времени.

3) Формирование отчетов с выходными данными статистики,

4) Обеспечение разнообразной статистической графики.

Наиболее часто, базовые концепции в современных системах имитационного моделирования, используются при решении бизнес-задач, и подразделяются на два подхода – дискретно-событийное и агентное моделирование. Дискретно-событийное моделирование представляет собой системы в такие исчисляемые моменты времени, когда происходят события, которые могут изменить состояние системы. Агентное моделирование предполагает работу с моделью, состоящей из множества индивидуальных агентов (объектов) и их окружения. Для каждого агента описаны правила и законы поведения, взаимодействия со средой и другими агентами. Глобальное поведение системы является результатом совокупной активности агентов [4].

Достаточно широко в настоящее время имитационное моделирование применяется в компаниях для проведения анализа происходящих процессов и принятия ответственных решений. Наличие имитационной модели и обоснование с ее помощью выбранного варианта организации

является обязательным в странах Европейского Союза в комплекте документов, которые предоставляются на рассмотрение для проектирования или модернизации нового производства либо технологического процесса. Что же касается использования имитационного моделирования в Республике Беларусь, то в последнее время активность его использования отечественными предприятиями возросла, но все-таки ресурс имитационного моделирования остается невостребованным в должной степени.

Обобщая вышеизложенные рассуждения, можно сделать следующие выводы.

1) При помощи имитационного моделирования можно проводить описание и исследование сложных логистических систем, которые подвержены разнородным факторам риска и влиянию многих случайных факторов. А также обеспечить проведение многовариантного анализа альтернативных стратегий управления, что позволит облегчить процесс принятия решений (в области, решений по управлению рисками), и выявить узкие места в управленческой и организационной структуре предприятия.

2) Использование систем риск-менеджмента, которые построены на основе имитационного моделирования, на промышленных предприятиях позволит принимать производственно-административные решения, адекватные изменениям окружающей среды, и повысить их эффективность.

3) Внедрение в управление имитационных методов в систему управления промышленным предприятием обеспечит формирование оптимальных оперативно-функциональных, тактических и стратегических вариантов эффективного функционирования, позволит максимизировать уровень экономической устойчивости.

#### Список литературы:

1. Каплан, Р. С. Стратегическое единство. Создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. – Москва : Вильямс, 2006. – 384 с.

2. Толуев, Ю. И. анализ и моделирование материальных потоков в сетях поставок / Ю. И. Толуев, А. Г. Некрасов, С. И. Морозов. – Москва : Интегрированная логистика, 2005. – 14с.

3. Ханова, А. А. Имитационное моделирование бизнес-процессов / А. А. Ханова [и др.]. – Астрахань : Изд-во АГТУ 2016. – 282 с.

4. Филина, Ф. Н. Риск-менеджмент / Ф. Н. Филина. – Москва : ГроссМедиа : РОСБУХ, 2008. – 232 с.

5. Шеннон, Р. Имитационное моделирование – искусство и наука / Р. Шеннон. – Москва : Мир, 1978. – 418 с.

Е.М. Ядрышников, С.Т. Сабаралеева, Е.А. Евпачурина,  
М.В. Березовский, К.А. Козлов

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ В СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССАХ ТРАНСПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

**Аннотация:** Статья посвящена поиску потерь и совершенствованию производственных процессов на транспортном предприятии. Рассматриваются инструменты поиска потерь, опыт крупных компаний в совершенствовании производственных процессов.

**Abstract:** The article is devoted to the search for losses and improvement of production processes in the transport enterprise. The tools of search for losses, the experience of large companies in improving production processes are considered.

**Ключевые слова:** поиск потерь, совершенствования производства, снижение издержек.

**Keywords:** search for losses, improvement of production, reduction of costs.

Сегмент транспортно-логистических услуг является быстрорастущим и высоко конкурентным. Этому способствует постоянное развитие ИТ-технологий, которое позволяет осуществлять без проблем продажи/покупки через интернет, не выходя из дома, что увеличивает объёмы рынка экспресс отправок, а, следовательно, и затраты на транспортировку и обработку груза (посылок) и доставку посылки до конечного потребителя.

Рассматривая цепи поставок грузов, необходимо представлять работу логистического оператора на уровне потоковых процессов для поиска вариантов их оптимизации и учитывать, что основными задачами транспортировки грузов являются соблюдение сроков, оперативное управление и мониторинг. При этом необходимо снижение затрат, повышение качества услуг, упрощение и снижение трудоёмкости операций. Поэтому транспортные компании вынуждены работать над совершенствованием производственных процессов.

На сегодняшний день устранение проблем производственных процессов возможно реализовать с помощью применения инструментов бережливого производства.

Бережливое производство является методом минимизации издержек на предприятии без ущерба для производительности и предполагает вовлечение персонала предприятия для оптимизации его работы.

Концепция бережливого производства включает в себя инструменты,

необходимые для выявления потерь в производственном процессе, такие как:

1. Gemba-walk предполагает нахождение на месте создания ценности или выполнения работы, идея которого заключается в видении процесса таким, какой он есть в реальности, чтобы затем его усовершенствовать.

2. DMAIC – это цикл последовательного решения проблем и совершенствования бизнес-процессов, используемый в управлении производством, включающий этапы: define (определение целей улучшений), measure (измерения в существующих процессах для точного определения существующего положения), analyze (анализ процесса с целью идентификации возможностей устранить разрыв между существующим состоянием и ожидаемой целью), improve (совершенствование процесса) и control (контроль за процессом).

3. 5 Почему? (5 Why?) – инструмент выявления первопричин рассматриваемой проблемы. Заключается в том, что, отвечая на вопрос почему несколько раз, определяется основная проблема, а затем находится ее решение.

4. Диаграмма Исикавы (диаграмма «рыбьей кости») является графическим способом исследования, отображения и определения наиболее значимых причинно-следственных взаимосвязей между решаемой проблемой и причинами, влияющими на ее возникновение. Данный инструмент используют совместно с методом мозгового штурма, так как он позволяет быстро отсортировать по ключевым категориям причины проблем.

Для предотвращения возникновения выявленных потерь в производственных процессах предприятия целесообразно использовать методы и инструменты, представленные в табл. 1.

Таблица 1

*Инструменты бережливого производства для предотвращения потерь*

Инструмент	Описание
Визуальный менеджмент	Расположение всех инструментов, деталей, информации о результатах работы производственной системы так, чтобы они были хорошо видимы.
Рока-Йоке (защита от ошибок)	Устройство или механизм, позволяющий избежать ошибок при использовании, обслуживании или изготовлении предметов или при выполнении работ.
Система 5S	Это система организации рабочего места, включающая в себя: сортировку – четкое разделение вещей на нужные и ненужные и удаление ненужного; соблюдение порядка – упорядочивание расположения предметов; уборку – содержание в чистоте; стандартизацию – создание условий для выполнения первых 3 правил; совершенствование – формирование привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций.
Метод стандартизации	Выработка стандартных процедур для каждой операции с тем, чтобы любой рабочий мог с легкостью их применять.

С помощью использования представленных методов и инструментов было проведено исследование складских процессов транспортного предприятия города Тюмени. В результате проведённых исследований был выявлен ряд потерь в процессах разгрузки, погрузки, приёма и сортировки груза, который приводил к снижению следующих показателей эффективности:

- Неэффективное использование человеческих ресурсов (человеческого потенциала)
- Увеличение времени на обработку одной единицы груза
- Выполнение лишнего объёма работы
- Снижение производительности труда, расход сил на ненужные движения (переходы, наклоны, приседания)
- Повышение процента брака в работе, что приводило к увеличению себестоимости отдельных операций в каждом процессе
- Затраты на излишний человеческий ресурс, привлекаемый с аутсорсинга
- Выделение дополнительного времени на исправление ошибок некомпетентных работников
- Снижение производительности работы склада

Для снижения уровня издержек в рабочем процессе склада и повышения производительности работы, были предложены следующие меры устранения выявленных потерь при использовании инструментов, представленных в табл. 1.

- Разработка общей типовой схемы обработки груза/технологической карты
- Использование системы организации рабочих мест 5S
- Стандартизация (алгоритм) действий операторов
- Дополнительная визуализация зон складирования
- Нормирование складских операций
- Разработка инструкции для складских работников, привлечённых по аутсорсингу

Результатом применения данных методов на конкретном исследуемом предприятии может являться снижение временных затрат на обработку груза, исключение потребности в привлечении дополнительных человеческих ресурсов, повышение качества обслуживания клиентов, повышение конкурентоспособности на рынке транспортных услуг.

Основным примером применения бережливого производства является производственная система компании Тойота (TSP), в которой применялись данные инструменты на всех этапах и уровнях организации работы компании, которые вывели её в лидеры на конкурентном международном рынке автопроизводителей.

Примерами отечественных компаний и компаний, работающих на территории России, использующие инструменты совершенствования про-

цессов производства, являются:

1. ОАО «Хлебпром», г. Москва [1]

Использование системы 5S для оптимизации расположения оборудования, использование метода визуального менеджмента для организации рабочего места и создания сигнальной системы снизило количество оборудования, необходимого для производства продукции. Также применение методов бережливого производства снизило число работников производственной линии с 15 человек до 11, повысив выработку в расчете на одного сотрудника за смену с 400 до 818 единиц продукции. Производительность выросла на 37%.

2. «Орифлэйм косметикс», г. Ногинск [1]

Технология pick by light используется для сбора заказов на рабочей станции; метод визуального менеджмента для поддержания порядка рабочей зоны склада и управления потоками продукции на ограниченном пространстве; использование системы 5S для сокращения времени на сбор заказа и повышения эргономики рабочего места; система мотивации работников склада. Производительность на всех участках обработки заказов выросла на 20% за шесть-семь месяцев.

3. Распределительный центр компании «ТехноНиколь», г. Рязань [2]

Компания внедряет методы визуального менеджмента (указатели номеров эстакад, схемы проезда по территории предприятия) для сокращения времени отгрузки готовой продукции. Перепланировка складских зон и производственных площадей была произведена на основе анализа коренных причин и поиска потерь. Применение этих методов позволило сократить штат на 2 единицы, повысить выработку в расчете на одного работника на 200%, повысить производство продукции на 55%.

4. Русал, г. Москва

Компания «Русал» с 2013 года начали подключать к системе бережливого производства поставщиков, в первую очередь транспортные компании. Такой подход дал экономию в 15% на затраты в течение пяти лет.

Применение подхода совершенствования производственных процессов на основе концепции бережливого производства позволяет выявить источник возникновения потерь в любом из рабочих процессов предприятия, а также устранить и предупредить возникновение потерь, что в свою очередь даёт возможность экономического роста производства в целом.

#### Список литературы:

1. Бережливое производство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://m.gd.ru/articles/3578-berejlivoe-proizvodstvo?ustp=W> (дата обращения: 27.04.2018).

2. Что такое бережливое производство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fd.ru/articles/159087-berejlivoe-proizvodstvo>.

## Перечень авторов материалов конференции

<b>Автор</b>	<b>Должность, степень, звание</b>	<b>Организация (город)</b>
Zimasa Tatjana	Post Graduate Researcher	Institute for Transport Studies the University of Leeds (Leeds, UK)
Абакумов Георгий Валерьевич	Доц. каф. «Эксплуатация автомобильного транспорта», к.т.н., доцент	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Агабекян Вячеслав Олегович	магистр, кафедра «Организация пе- ревозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Аземша Сергей Александрович	Зав. каф. «Управление автомобиль- ными перевозками и дорожным движением», к.т.н., доцент	Белорусский государственный универ- ситет транспорта (Гомель)
Александрова Екатерина Алексан- дровна	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Алексеева Екатерина Витальевна	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Андронов Роман Валерьевич	К.т.н., доцент	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Андропова Марина Александров- на	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Анисимов Илья Александрович	К.т.н., доцент кафедры «Эксплуата- ция автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Ануфриева Татьяна Андреевна	Аспирант ПСДз-16-1	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Артамонов Никита Андреевич	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Архипов Антон Андреевич	Магистрант кафедры автомобильно- го транспорта и дорог	Ивановский государственный политех- нический университет (Иваново)
Базака Вера Владимировна	Студент кафедры «Таможенное де- ло»	Белорусский государственный универ- ситет транспорта (Гомель)
Барькин Алексей Юрьевич	К.т.н., доцент каф. «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Набережночелнинский институт Казан- ского федерального университета, (Набережные Челны)
Баянкина Екатерина Владими- ровна	обучающийся магистратуры, кафед- ра "Эксплуатация автомобильного транспорта"	Тихоокеанский Государственный университет (г. Хабаровск)
Белова Елена Анатольевна	Кандидат социологических наук, доцент кафедры "Эксплуатация ав- томобильного транспорта"	Тихоокеанский Государственный университет (г. Хабаровск)
Березовский Максим Витальевич	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Биктимирова Фания Мажитовна	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Букреев Иван Михайлович	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)

Булденко Алексей Олегович	Магистрант группы М3124, кафедры «Транспортных машин и транспортно-технологических процессов»	Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)
Буракова Ольга Дмитриевна	Магистрант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Буркова Дарья Александровна	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Валиева Алина Альбертовна	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Ванюшкина Вера Владимировна	к.э.н., доцент кафедры коммерции и логистики	Ростовский государственный экономи- ческий университет (РИНХ) (Ростов-на-Дону)
Витковский Денис Эдуардович	Магистрант, кафедра транспортных машин и транспортно- технологических процессов	Дальневосточный федеральный университет» (г. Владивосток)
Володькин Павел Павлович	Доктор технических наук, доцент, кафедра «Эксплуатация автомо- бильного транспорта»	Тихоокеанский государственный университет (г. Хабаровск)
Воробьев Василий Александро- вич	магистр, кафедра «Организация пе- ревозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Воротников Евгений Александро- вич	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Вохмянина Анастасия Викторовна	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Лю Вэй	Магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Гаваев Александр Сергеевич	Доц. каф. «Эксплуатация автомобильного транспорта», к.т.н., доцент	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Галимова Диана Рифатовна	Студент, кафедра автомобильного транспорта	Иркутский национальный исследова- тельский технический университет (Ир- кутск)
Гашкова Людмила Вячеславов- на	Заведующая кафедрой «Мировая эконо- мика и логистика», к.э.н., доцент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Голубицкая Галина Сергеевна	Нет сведений	Брестский государственный техниче- ский университет (г. Брест)
Горбунова Анастасия Дмитриевна	магистрант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Гордов Александр Николаевич	Аспирант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Горяинов Алексей Николаевич	К.т.н., доцент, руководитель проекта “Logistics-GR”	Интернет-проект “Logistics-GR”, <a href="https://www.logistics-gr.com/">https://www.logistics-gr.com/</a>
Гуров Кирилл Сергеевич	студент	Колледж железнодорожного транспор- та Уральского государственного уни- верситета путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)

Данилюк Роман Александрович	Студент магистратуры кафедры менеджмента, специальности «Экономика и управление народным хозяйством»	Брестский государственный технический университет (Брест)
Денисова Ирина Николаевна	Д.э.н., профессор	Московский институт бизнеса и права (Москва)
Дежнева Виктория Владимировна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Динмухаметов Александр Владимирович	Магистрант кафедры автомобильного транспорта и дорог	Ивановский государственный политехнический университет (Иваново)
Евпачурина Елена Анатольевна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Еременко Ольга Андреевна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Ермакова Элеонора Эриховна	Старший преподаватель	Брестский государственный технический университет (Брест)
Журавская Марина Аркадьевна	К.т.н., доцент кафедры "Мировая экономика и логистика"	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Зайцев Кирилл Евгеньевич	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Зайцева Инесса Александровна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Завьялова Диана Михайловна	Магистрант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Зарипов Ильдар Ринатович	Студент	Набережночелнинский институт - Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (г. Набережные Челны)
Земляков Николай Олегович	Обучающийся магистратуры, 1 курс, направление менеджмент, профиль логистика	Санкт-Петербургский государственный экономический университет, (г. Санкт-Петербург)
Зубцова Наталья Викторовна	Студент	Набережночелнинский институт - Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (г. Набережные Челны)
Иванов Александр Сергеевич	магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Ишкина Елена Геннадьевна	К.т.н., доцент кафедры Технологии машиностроения	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Каменова Татьяна Евгеньевна	Студент образовательной программы прикладного бакалавриата «Логистика и управление цепями поставок»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Каневский Владисла Валерьевич	Студент образовательной программы прикладного бакалавриата «Логистика и управление цепями поставок»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Касенбаева Гулнур	Специалист	АО "НК "КТЖ" (г. Астана)

Кацер Алла Анатольевна	Старший преподаватель, кафедра управления, экономики и финансов	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Кашина Юлия Алексеевна	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Ким Лев Сергеевич	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Кичаева Татьяна Васильевна	Старший преподаватель кафедры управления, экономики и финансов	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Козлов Кирилл Андреевич	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Козлов Николай Валерьевич	студент	Колледж железнодорожного транспо- рта Уральского государственного уни- верситета путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Колесникова Татьяна Олеговна	Магистрант, инженер кафедры АиАХ	Тульский государственный университет (г. Тула)
Коноплич Валерия Юрьевна	Студентка первого курса экономи- ческого факультета по специаль- ности "Логистика"	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Коптелов Кирилл Олегович	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Королёв Сергей Александрович	Магистрант образовательной про- граммы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Кулаков Игорь Анатольевич	старший преподаватель кафедры менеджмента	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Кулакова Лейла Омаровна	старший преподаватель кафедры управления, экономики и финансов	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Курносова Олеся Александровна	К.э.н., доцент кафедры «Математи- ческое моделирование»	Донецкий национальный технический университет (Горловка)
Куфтинова Наталья Григорьевна	Доцент кафедры «Автоматизиро- ванные системы управления»	«Московский автомобильно-дорожный государственный технический универ- ситет (МАДИ)» (Москва)
Лазарчук Ирина Михайловна	Старший преподаватель кафедры Управления экономики и финансами	Брестский государственный техниче- ский университет (Брест)
Ланских Константин Алексан- дрович	студент	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Лапковская Полина Игоревна	Старший преподаватель кафедры «Экономика и логистика»	Белорусский национальный техниче- ский университет (Минск)
Левченко Максим Александро- вич	ассистент кафедры "Мировая эконо- мика и логистика", преподаватель колледжа железнодорожного транс- порта УрГУПС	Уральский государственный универси- тет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Литвинцева Елена Евгеньевна	Обучающаяся 4 курса бакалавриата направления подготовки «Торговое дело» кафедры маркетинга, коммер- ции и логистики	Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)
Майзнер Надежда Алексан- дровна	К.э.н., доцент кафедры маркетинга, коммерции и логистики	Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)
Максимчик Алёна Владимировна	Студент кафедры экономической теории и логистики	Брестский государственный техниче- ский университет (г. Брест)

Маркелов Александр Владимирович	К.т.н., доцент кафедры «Автомобильного транспорта и дорог»	Ивановский государственный политехнический университет (Иваново)
Мирошниченко Максим Андреевич	магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Мишкова Маргарита Петровна	Старший преподаватель кафедры управления, экономики и финансов	Брестский государственный технический университет (Брест)
Морозов Сергей Алексеевич	К.э.н., доцент кафедры «Экономика труда и производственных комплексов»	Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. (Саратов)
Морозова Ольга Юрьевна,	ст. преподаватель кафедры "Мировая экономика и логистика"	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Нагапетян Арпине Юрьевна	студент	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Небелок Виктория Вадимовна	Старший преподаватель кафедры «Экономическая теория и логистика»	Брестский государственный технический университет (Брест)
Нигметзянова Венера Марсовна	Старший преподаватель кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Набережночелнинский институт - Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (г. Набережные Челны)
Ничипорук Семен Анатольевич	Магистрант образовательной программы «Автобизнес и безопасная эксплуатация систем транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Пашкевич Елизавета Андреевна	студентка экономического факультета	Брестский государственный технический университет (Брест)
Пепеляева Яна Евгеньевна	Студент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Плотников Антон Сергеевич	магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Погуляева Ирина Владимировна	К.т.н., доцент кафедры «Логистика»	Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ) (г. Омск)
Полянская Екатерина Сергеевна	Студент образовательной программы прикладного бакалавриата «Логистика и управление цепями поставок»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Потылкин Евгений Николаевич	Старший преподаватель кафедры «Управление грузовой и коммерческой работой»	Белорусский государственный университет транспорта (Гомель)
Почечуева Жанна Эмзаровна	магистрат кафедры «Логистика»	Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ) (г. Омск)
Рынкевич Сергей Анатольевич	Д.т.н., заведующий кафедрой «Транспортные системы и технологии»	Белорусский национальный технический университет (Минск)
Сабаралева Сабина Таштимировна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Санков Виктор Григорьевич	Д.э.н., профессор кафедры «Экономика труда и производственных комплексов»	Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. (Саратов)

Семченков Сергей Сергеевич	Старший преподаватель кафедры «Транспортные системы и технологии»	Белорусский национальный технический университет (Минск)
Семчугова Елена Юрьевна	К.э.н., доцент, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Сидорович Ольга Владимировна	Студентка, 2 курс	Брестский государственный технический университет (Брест)
Силин Александр Владимирович	К.т.н., декан Учетно-финансового факультета	Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова (Пермь)
Сиюткин Михаил Михайлович	Аспирант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Скворцова Полина Андреевна	студент	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Скрябина Дарья Александровна	студент	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Сметанина Анна Викторовна	ассистент кафедры "Мировая экономика и логистика"	Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) (г. Екатеринбург)
Смирнова Елена Александровна	д.э.н., профессор	Санкт-Петербургский государственный экономический университет, (г. Санкт-Петербург)
Смирнова Ольга Юрьевна	К.т.н., доцент кафедры «Автомобильные дороги и улицы»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Стоян Кирилл Константинович	К.т.н.	ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ», (г. Надым)
Солодовченко Ирина Юрьевна	Старший преподаватель, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Цзинь Сяо	Магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Торута Дмитрий Алексеевич	Магистрант группы ПСЭм-16-1	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Треногина Алевтина Максимовна	Студент, кафедра эксплуатации автомобильного транспорта	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Трофимович Руфина Анатольевна	Нет сведений	Брестский государственный технический университет (Брест)
Тунгусова Елена Владимировна	К.э.н., доцент кафедры «Транспортных машин и транспортно-технологических процессов»	Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)
Усков Андрей Александрович	Д.т.н. профессор	Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Москва)
Фадюшин Алексей Александрович	Аспирант кафедры эксплуатации автомобильного транспорта	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Федоров Дмитрий Сергеевич	К.т.н., ведущий специалист	ООО Газпромнефть-Региональные продажи (г. Тюмень)

Филипова Елена Владимировна	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Хайруллина Алина Чулпановна	Студент	Набережночелнинский институт - Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (г. Набережные Челны)
Хамидулина Александра Вячеславовна	Студент, кафедра эксплуатации автомобильного транспорта	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Хитрун Анна Николаевна	Магистрант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»	Тихоокеанский государственный университет (г. Хабаровск)
Ли Хуэй	магистр, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Челпанова Ирина Александровна	Студент, кафедра авто-мобильного транспорта	Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск)
Чернова Анна Николаевна	К.э.н., доцент, кафедра «Организация перевозок и дорожного движения»	Донской государственный технический университет" Академия строительства и архитектуры, (г. Ростов-на-Дону)
Черных Софья Сергеевна	Обучающаяся, кафедра маркетинга, коммерции и логистики	Дальневосточный федеральный университет» (г. Владивосток)
Чумаков Роман Константинович	Магистрант образовательной программы «Автобизнес и безопасная эксплуатация систем транспорта»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Шаров Максим Ирорович	Доцент кафедры менеджмента и логистики на транспорте	Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск)
Шишко Елена Леонидовна	Ассистент кафедры «Экономическая теория и логистика»	Брестский государственный технический университет (Брест)
Шулепов Роман Евгеньевич	Заместитель генерального директора Тюменского ПАТП	АО «Тюменское пассажирское автотранспортное предприятие» (г.Тюмень)
Эртман Юлия Александровна	Доц. каф. «Эксплуатация автомобильного транспорта», к.т.н., доцент	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Эртман Сергей Александрович	Доц. каф. «Эксплуатация автомобильного транспорта», к.т.н., доцент	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Юсупова-Вельгорская Лидия Александровна	Заведующий учебно-методическим кабинетом	Горловский автотранспортный техникум Донецкий национальный технический университет (Горловка)
Ядрышников Егор Михайлович	Магистрант образовательной программы «Логистический аудит транспортных процессов и систем»	Тюменский индустриальный университет (Тюмень)
Ярошевич Дарья Александровна	Студент	Брестский государственный технический университет (Брест)

*Научное издание*

# **ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АУДИТ ТРАНСПОРТА И ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК**

В авторской редакции

Подписано в печать 25.05.2018. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 28,8.  
Тираж 500 экз. Заказ № 1218.

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.



**ПЕРВЫЙ ВУЗ  
КОРПОРАЦИЙ**