

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР**  
**ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
И КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЕ  
ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК**

**Сборник статей  
IV Международной  
научно-практической конференции**

**9-10 марта 2022 г.**

**Пенза  
ПГАУ  
2022**

УДК 658.7  
ББК 65  
Т33

Под научной редакцией доктора экономических наук, профессора ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Заслуженного деятеля науки РФ, Почетного работника высшей школы **З.Б. Хмельницкой**;

кандидата технических наук, доцента ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» **Е.С. Богдановой**.

**Теоретические и концептуальные проблемы логистики и управление цепями поставок:** сборник статей IV Международной научно-практической конференции / Министерство науки и высшего образования РФ, Пензенский государственный университет [и др.]; под ред. **Хмельницкой З.Б.**, Богдановой Е.С. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2022. – 103 с. – URL:[http://mnic.pgau.ru/file/konferencii/2022/Сборник\\_МК-8-22.pdf](http://mnic.pgau.ru/file/konferencii/2022/Сборник_МК-8-22.pdf). – Текст: электронный.

ISBN 978-5-00196-055-3

В сборнике статей изложены современные концепции логистики. Представленные материалы направлены на решение актуальных проблем логистики и управления цепями поставок, построения интегрированных логистических систем предприятий, развития инновационных технологий в области складской и транспортной логистики.

The collection of articles outlines modern concepts of logistics. The presented materials are aimed at solving urgent problems of logistics and supply chain management, building integrated logistics systems of enterprises, developing innovative technologies in the field of warehouse and transport logistics.

УДК 658.7  
ББК 65

ISBN 978-5-00196-055-3

© МНИЦ ПГАУ, 2022

УДК.338.46

## **ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.**

**Е.С. Богданова, Н.В. Малицкая\***

*Уральский государственный университет путей сообщения,  
г. Екатеринбург, Россия*

*\*Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева,  
г. Петропавловск, Казахстан*

В статье разбираются вопросы выбора показателей оценки эффективности интегрированных логистических систем предприятия. Предложенные показатели, рассчитываются через сравнение показателей производства в логистических системах до интеграции и после.

**Ключевые слова:** логистическая система, интеграция, производство, эффективность

Понятие интегрированная логистическая система было подробно рассмотрено в работах автора [1-3]. При этом конкретизация основных теоретических положений, методического подхода позволили найти общие принципы построения организационной структуры интегрированной логистической системы предприятия. Это привело к следующему важному и сложному этапу разработке модели анализа – выбору и обоснованию показателей оценки эффективности системы.

Система показателей должна комплексно и всесторонне, в соответствии с поставленными целями и задачами, характеризовать объект исследования, охватывая все элементы интегрированной логистической системы производства, быть простой и нетрудоемкой в расчетах, количественно неперенасыщенной и основываться на имеющейся в статистической отчетности исходной информации.

В качестве эффекта чаще всего рекомендуется использовать прибыль, получение которой обеспечивается за счет сокращения издержек и простоя оборудования, благодаря оптимизации движения материальных потоков, при интеграционном подходе построения логистической системы.

Такой подход к определению результатов работы при правильном теоретическом обосновании нереален для практического использования, что объясняется сложностью расчетов и необеспеченностью исходной информации

Любая интегрированная логистическая система предприятия должна находиться в установленных и оценочных показателях, характерных для функционирования системы в целом, на основании факторов, характеризующих систему предприятия, определяющих количество показателей, которое должно быть минимальным, но достаточным для обеспечения согласованной между функционалами логистической системы при их интеграции в рамках производства.

Система показателей должна всесторонне характеризовать логистический функционал и позволять объективно оценивать его вклад в общую структуру интегрированной логистической системы, при этом быть встроена в систему оценочных показателей, позволяя в динамике отслеживать изменения показателей для каждого функционала, как при взаимодействии внутри интегрированной системы, так и при внешнем взаимодействии [4]

Но при этом в работе [5] отмечено, что это относится к вопросу интегрированного управления, для которой характерно создание интегрированной системы управления логистикой, которая содержит методику проектирования подсистем управления логистикой закупок, производства, распределения и обратных материальных потоков. Мы рассматриваем интеграцию логистических систем производства, позволяющую продвигать продукцию от первичного источника сырья, до окончания жизненного цикла готового изделия.

Конкурентные преимущества обеспечиваются логистической интеграцией структурных и функциональных факторов затрат.

Эффективность функционирования логистических систем предполагает их рассмотрение как организационно-управляющих систем, направленных на достижение оптимального баланса между затратами (ресурсами) и уровнем качества обслуживания потребителей.

Если мы рассматриваем интегрированную логистическую систему через производство, то здесь результатом будет продукция. Поэтому показатели в данном случае будут характеризоваться результатами производства. К таким показателям будут относиться валовая, товарная, реализованная и чистая продукция [6].

Рост производства продукции в стоимостном выражении определяется по темпу роста объема продукции в плановом году, в сравнении с базовым:

$$I_{Qn} = 100(Q_n/Q_0), \quad (1)$$

где  $I_{Qn}$  – индекс роста объема продукции в плановом году, %;

$Q_n$  и  $Q_b$  – объем товарной, чистой продукции, в плановом и базовом годах, тыс. руб.

Производство продукции на единицу затрат:

$$\mathcal{E} = Q/C, \quad (2)$$

где  $\mathcal{E}$  – показатель эффективности, тыс. руб.;

$Q$  – объем чистой, товарной продукции, тыс. руб.;

$C$  – затраты на производство товарной продукции, тыс. руб.

Относительная экономия основных производственных фондов, тыс. руб.:

$$\Delta\Phi_{oc} = \Phi_{oc.b} IQ_n - \Phi_{oc.n}, \quad (3)$$

где  $\Phi_{oc.b}$ ,  $\Phi_{oc.n}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов в базовом и плановых годах;

$IQ_n$  – индекс роста объема продукции в плановом году.

Относительная экономия материальных затрат, тыс.руб.:

$$\Delta C_M = C_{M.b} I_{Qn} - C_{M.n}, \quad (4)$$

где  $C_{M.b}$ ,  $C_{M.n}$  – материальные затраты на объем товарной (валовой) продукции в базовом и плановом годах, тыс. руб.;

$I_{Qn}$  – индекс роста объема продукции в плановом году.

Рентабельность рассчитывается как отношение суммы прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств, %:

$$R = 100 \Pi / (\Phi_{oc} + \Phi_{об.с}), \quad (5)$$

где  $\Pi$  – прибыль, тыс. руб.;

$\Phi_{oc}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.;

$\Phi_{об.с}$  – среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств, тыс. руб.

Обобщающие показатели экономической эффективности интегрированной логистической системы по своей сути должны обеспечивать комплексную оценку деятельности логистической системы, должны дать количественно определенный ответ о преимуществах

того или иного варианта системы, а также конкретного решения, тем самым являясь инструментом оптимизации.

### Список использованных источников

1. Khmelnitskaya, Z. Use of Digital Economy Methods in Building Integrated Logistics Systems / Z. Khmelnitskaya, E. Bogdanova // SHS web of conferences : 3rd International Scientific Conference on New Industrialization and Digitalization (NID 2020)

2. Теоретические и концептуальные проблемы логистики / З. Б. Хмельницкая, Е. С. Богданова, Т. Е. Евтодиева [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – 209 с. – ISBN 978-5-00196-011-9.

3. Bogdanova, E. Trends and prospects for the development of an integrated logistics system of transport engineering enterprises under the conditions of digital transformation / E. Bogdanova, Z. Khmelnitskaya, M. Ivich // AIP Conference Proceedings, Perm, 01–03 мая 2021 года. – Perm, 2021. – P. 030004. – DOI 10.1063/5.0063576., Ekaterinburg, 12 декабря 2020 года. – Ekaterinburg: EDP Sciences, 2021. – P. 04015. – DOI 10.1051/shsconf/20219304015.

4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. –2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М. 479 с. ISBN 5-86225-758-6 (В пер.) 1999.

5. Система экономических показателей и нормативов / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL <https://economy-ru.info/page/050007230022101186178192192093164217171040190160/> (дата обращения 23.04.2020)

6. Организация, планирование и управление машиностроительным производством: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов / Б.Н. Родионов, Н.А. Саломатина, Л.Г. Осадчая и др.; Под общей ред. Б.Н. Родионова. - М.: Машиностроение, 1989. - 328 с.: ил. ISBN 5-217-00352-9

## SELECTION OF INDICATORS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF INTEGRATED LOGISTICS SYSTEMS

E E.S. Bogdanova, N.V. Malitskaya\*

*Ural State University of Railway Transport,  
Yekaterinburg, Russia*

*\*M. Kozybayev North Kazakhstan University,  
Petrovsk, Kazakhstan*

The article deals with the issues of choosing indicators for assessing the effectiveness of integrated logistics systems of the enterprise. The proposed indicators are calculated through a comparison of production indicators in logistics systems before integration and after.

**Key words:** logistics system, integration, production, efficiency

## МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ В ЛОГИСТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

В.И. Абрамов<sup>1</sup>, А.Д. Столяров<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ,  
г. Москва, Россия*

*<sup>2</sup>НУ Институт прикладных информационных технологий,  
г. Москва, Россия*

Рассматриваются сложные логистические процессы, которые предполагают наличие соответствующей математической модели или цифрового двойника. Показано, что в условиях быстрых изменений экономической среды оптимизация логистических процессов по целевой функции неэффективна. Предложена методика многокритериальной оптимизации в логистике на основе поиска парето-оптимальных решений с использованием нелинейного многопараметрического анализа чувствительности.

**Ключевые слова:** логистика, многокритериальная оптимизация, парето-оптимальные решения, нелинейный анализ чувствительности, цифровые технологии, цифровые двойники

Пандемия Covid-19 ускорила процессы цифровизации мировой экономики, развитие четвертой промышленной революции и переход на новый технологический уклад. Вместо термина VUCA-мир (акроним слов волатильный, неопределенный, сложный и неоднозначный), постковидное состояние в его последующем развитии предлагается называть VANI-мир (хрупкий, тревожный, нелинейный и непонятный) [1]. Следует отметить, что мир и экономическая среда для бизнеса стали нелинейными, и это означает, что появилось новое, очень важное качественное отличие. В новых условиях принятие управленческих решений на основе прошлого опыта в логике экстраполяции становится неэффективным, следовательно, требуются новые подходы, базирующиеся на использовании данных с учетом предиктивной аналитики [2], что, в свою очередь, становится фундаментом для цифровой трансформации компаний [3]. В логистике для этой цели активно используются математические модели и цифровые двойники [4]. Впервые термин «цифровой двойник» появился ещё в 2003 г., однако только в последние 3–5 лет рост компьютерных мощностей и продвижение технологий AI, Big data и IoT/IIoT предоставили возможность более широкого практического применения цифровых

двойников. Начиная с 2017 г., Gartner включает цифровые двойники в топ-10 стратегических технологических тенденций. Цифровой двойник – цифровое представление продукта, процесса или услуги, используемое для мониторинга, анализа и улучшения качества управления [5]. Цифровой двойник является актуальной и точной копией состояний и свойств объекта, включая форму, положение и изменения, что позволяет лучше понимать, прогнозировать и оптимизировать происходящие с объектом процессы [6]. По определению компании Gartner: «Цифровой двойник - это цифровая копия физических активов (физических двойников), процессов, людей, мест, систем и устройств, которые могут использоваться для различных целей... цифровые двойники объединяют искусственный интеллект, машинное обучение и программный анализ с графами пространственных сетей для создания живых цифровых имитационных моделей, которые обновляются и меняются по мере изменения их физических аналогов» [5]. Технология ЦД является одной из самых многообещающих технологий нашего времени, позволяющей принимать управленческие решения в логике «из будущего». Характерным свойством цифрового двойника считается бесстыковая интеграция физического и цифрового объекта. В научных кругах и в менеджменте все больше понимается важность применения технологии ЦД в различных сферах, например, в цифровой трансформации компании [7], в управлении ЖКХ [8] и городом в целом [9-10]. Главная цель использования цифровых двойников в логистике и управлении цепями поставок - это точное прогнозирование, эффективное планирование и предотвращение проблем.

Цифровой двойник цепочки поставок — это точная имитационная модель существующей цепи поставок, использующая оперативные данные и информацию о состоянии своего реального прототипа для прогнозирования его дальнейшего поведения [11]. Цифровой двойник может быть использован для следующих задач [11]:

- изучение поведения цепи поставок и происходящих в ней процессов,
- выявление узких мест;
- тестирование вариантов при изменении конфигурации и расширении цепи поставок;
- отслеживание рисков и тестирование устойчивости цепи к чрезвычайным ситуациям;
- планирование перевозок;
- оптимизация запасов;



- анализ финансовых потоков и расходов на обслуживание клиента;
- прогнозирование и тестирование работы цепи поставок на дни и недели вперед.

Таким образом, цифровой двойник позволяет изучить закономерности поведения цепи поставок, предсказать возможные нештатные ситуации и разработать план по их преодолению.

Обеспечение видимости цепи поставок означает измерение и контроль эффективности состояния всей цепи в четырех ключевых областях:

1. Маневренность (*agility*) - способность целесообразно изменять процессы цепи поставок, цели, партнеров, мощности и другие значимые активы с минимальной задержкой или с учетом нежелательных факторов.

2. Устойчивость (*resilience*) - способность противостоять неизвестному и неконтролируемому событию с минимальным влиянием на операции, будь то по величине или продолжительности.

3. Надежность (*reliability*) - способность выполнять обязательства по обеспечению качества, своевременности, стоимости, доступности, уровню обслуживания и другим параметрам, по которым предъявляются требования по эффективности цепи поставок.

4. Реактивность (*responsiveness*) - способность собирать и анализировать информацию для адаптации к изменениям окружающей среды, включая изменения спроса, мощностей объектов логистической или производственной инфраструктуры, нормативов, параметров конкурентной среды или любого другого аспекта, который может потенциально влиять на ценность, предоставляемую клиенту цепью поставок.

Для поиска эффективных решений на рынке логистических услуг любому предприятию при планировании необходимо применять методы оптимизации. Наиболее развитым инструментом для моделирования и улучшения управленческих решений является линейное программирование, позволяющее получить решение при достижении максимума (или минимума) целевой функции. В условиях быстрых изменений использование такого подхода становится неэффективным, поскольку используемые коэффициенты при сложении величин разной размерности, как правило, определяются эмпирически и не релевантны изменившейся ситуации. При анализе необходимо учитывать несколько критериев качества управленческих реше-

ний, что делает задачу многокритериальной и требует применения особых методов поиска эффективных решений.

Методы многоцелевой (многокритериальной) оптимизации логистических систем со множеством противоречащих друг другу целей, таких как эффективность, надежность, стоимость и другие, особенно актуальны в логистике (например, [12]) и основаны, как правило, на поиске парето-оптимальных решений [13]. При этом для динамических систем важно не только получить набор парето-оптимальных решений, но и понимать, насколько полученные решения чувствительны к изменению тех или иных факторов. Для этой цели предлагается использовать нелинейный анализ чувствительности на основе LP<sub>τ</sub>-последовательностей, который впервые был предложен в работе [14], затем был развит в работах Соболя И.М. [15], и в настоящее время активно используется во многих областях [16]. Нелинейность логистических систем и процессов требует специальных методов исследования, и данная методика дает такие возможности.

Обозначим целевые показатели, далее критерии эффективности,  $y_j$  ( $j = 1, 2, \dots, N$ ), тогда можно сказать, что  $y_j = F_j(t, x_i)$ , где  $F_j(t, x_i)$  – цифровой двойник логистического процесса, который, как правило, является сложной системой типа «черный ящик»,  $t$  – время,  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, M$ ) – факторы, влияющие на результат, при этом  $x_i \in (a_i, b_i)$  с плотностью  $w(x_i)$ . Таким образом, задача сводится к поиску парето-оптимальных решений  $y_j(t) \in (y_{j \min}(t), y_{j \max}(t))$ , ( $j = 1, 2, \dots, N$ ) по многим параметрам  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, M$ ).

Для эффективного поиска предлагается на первом этапе проанализировать влияние всех параметров на критерии эффективности и выделить три группы: А, В и С, где группа А – наиболее значимые параметры, В – средне значимые и С – слабо значимые. Для решения этой задачи можно использовать метод нелинейного анализа чувствительности на основе LP<sub>τ</sub>- последовательностей [13], при котором определяется чувствительность всех критериев эффективности  $y_i$  к изменению параметров  $x_j$  по формуле

$$s_{ij} = \sigma_{ij}^2 / \sigma_j^2,$$

где  $\sigma_{ij}^2$  – частичная дисперсия критерия качества  $j$  к изменению параметра  $i$ .  $\sigma_j^2$  – полная дисперсия критерия качества  $j$ . В данном методе вычисление  $\sigma_{ij}^2$  и  $\sigma_j^2$  сводится к задаче численного нахождения интегралов [14].

Как показывают исследования на математических моделях различной степени нелинейности, наименьшая погрешность чувстви-

тельностью достигается путем вычисления многомерных интегралов с помощью  $LP_\tau$ -последовательностей. Следует отметить, что сгенерированные при анализе чувствительности данные можно использовать для поиска парето-оптимальных решений.

Проведенный анализ чувствительности позволяет выделить наиболее значимые факторы, зафиксировав незначимые, и на этой основе проводить поиск парето-оптимальных решений. Обозначим множество найденных парето-оптимальных решений  $x_{\alpha i}$ , тогда отбор решений из этого множества проводится путем анализа устойчивости полученных решений к форс-мажорным ситуациям. Для этого определяются максимально допустимые (и/или минимально допустимые) значения критериев эффективности и новые области изменения параметров  $x_i \in (c_i, d_i)$ . При этом при выполнении анализа чувствительности все решения  $y_j$ , выходящие из области допустимых значений, убираются из множества решений  $x_{\alpha i}$ . Из полученного анализа чувствительности выбираются решения  $x_{\beta i}$ , наименее чувствительные к форс-мажорным изменениям. Если таких решений не окажется, то требуется провести новый цикл поиска парето-оптимальных решений, либо пересмотреть требования к критериям эффективности или области изменения параметров. Рекомендуется также провести анализ чувствительности полученного множества парето-оптимальных решений  $x_{\beta i}$  к возможным неточностям и погрешностям  $\delta_i$ , где  $x_i \in (x_{\beta i} - \delta_i, x_{\beta i} + \delta_i)$ .

Из проведенного анализа чувствительности критериев эффективности  $y_j$  формируется окончательное множество парето-оптимальных решений  $x_{\gamma i}$ . В случае, если это множество  $x_{\gamma i}$  оказывается пустым, то требуется пересмотреть требования к погрешностям, либо рассмотреть новое множество парето-оптимальных решений. Как показывает опыт, использование анализа чувствительности позволяет понять влияние факторов на критерии эффективности и значительно улучшить качество принимаемых решений.

В современных условиях с быстрыми изменениями во внешней среде логика принятия управленческих решений на основе экстраполяции прошлого опыта становится неэффективной, особенно когда это касается таких сложных систем, как логистические процессы. При использовании поиска парето-оптимальных решений появляется возможность действовать в логике не «из прошлого», а в логике поиска и проверки гипотез «из будущего». Предложенная методика поиска парето-оптимальных решений с использованием нелинейного многокритериального анализа чувствительности на основе  $LP_\tau$ -последова-

тельностью позволяет понять влияние различных факторов на критерии эффективности, повышая эффективность поиска парето-оптимальных решений, и находить решения, стойкие к форс-мажорным обстоятельствам и устойчивые к неточностям и погрешностям. Показана перспективность использования нелинейного анализа чувствительности на основе  $LP_{\tau}$ -последовательностей совместно с поиском парето-оптимальных решений.

Значимость качества управленческих решений при управлении логистическими процессами растет, поэтому важно при проектировании архитектур и систем логистики предусматривать использование системы поиска парето-оптимальных решений с возможностью многокритериального нелинейного анализа чувствительности ко многим факторам.

### **Список использованных источников**

1. Grabmeier S. BANI versus VUCA: a new acronym to describe the world. - Режим доступа: <https://stephangrabmeier.de/bani-vs-vuca/>

2. Абрамов В. И., Акулова Н.Л. Предиктивный анализ клиентов на основе CRM. // Оригинальные исследования. – 2020. – Т. 10. – № 6. – С. 96-102.

3. Носырева А. А., Абрамов В.И. Предиктивная аналитика - основа для цифровой трансформации компаний. // Актуальные проблемы экономики, учета, аудита и анализа в современных условиях: Сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Научное издание, Курск: КГУ, 2021. – С. 179-182.

4. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 192 с.— 000 экз. — ISBN 978-5-7598-2144-1.

5. Aronow S., Ennis K., Romano J. Login Page 2018. Режим доступа: <https://www.gartner.com/document/3875506?ref=solrAll&refval=212943992&qid>.

6. Прохоров А., Лысачев М. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: ООО «АльянсПринт», 2020. 401 с.

7. Абрамов В. И., Туйцына А.А. Цифровые двойники - эффективные инструменты цифровой трансформации компании. // Управление бизнесом в цифровой экономике: Сборник тезисов выступлений Четвертой международной конференции, Санкт-Петербург, 18–19 марта 2021 года / Под общей редакцией И.А. Аренкова, М.К. Ценжарик. – Санкт-Петербург: СПГУПТД, 2021. – С. 33-39.

8. Абрамов В. И., Кашироков А. С. Цифровые двойники – эффективные инструменты цифровой трансформации ЖКХ. // Материалы IV Между-

народной научно-практической конференции «Цифровая экономика и финансы» / Под науч. ред. Е. А. Синцовой и др. СПб.: Астерион, 2021. С.139-143.

9. Абрамов В. И., Громыко А. А. Цифровой двойник умного города как современная тенденция цифровой экономики // Государство и общество России в контексте современных геополитических вызовов: новации, экономика, перспективы: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: ИПК "Новое время", 2021. С. 215–220.

10. Абрамов В. И., Головин О. Л., Столяров А. Д. Методика поиска парето-оптимальных решений по развитию умных городов на базе их цифровых двойников. // Современная экономика: проблемы и решения. – 2021. – № 9(141). – С. 8-15. – DOI 10.17308/mers.2021.9/2666.

11. Цифровые двойники цепей поставок. [https:// www.anylogistix.ru/supply-chain-digital-twins/](https://www.anylogistix.ru/supply-chain-digital-twins/)

12. A Two-Echelon Green Supply Chain for Urban Delivery / A. Ros-solov, O. Lobashov, D. Kopytkov [et al.] // Наука и техника. – 2019. – Vol. 18. – No 6. – P. 495-503. – DOI 10.21122/2227-1031-7448-2019-18-6-495-503.

13. Соболев И.М., Статников Р.Б. Выбор оптимальных параметров в задачах со многими критериями, Москва: Дрофа, 2006. 237 с.

14. Абрамов В. И., Карташев А. П., Рошаль А. С. Об одном методе нелинейного анализа чувствительности математических моделей. // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 1986. – Т. 26. – № 3. – С. 469-474.

15. Соболев И.М. Глобальные показатели чувствительности для изучения нелинейных математических моделей // Матем. моделирование. 2005, т.17, № 9, с.43-52.

16. Song S, Zhou T, Wang L, Kucherenko S, Lu Z. Derivative-based new upper bound of Sobol' sensitivity measur. Reliability Engineering and System Safety, v.187, 2019, pp.142-148.

## MULTI-CRITERIA OPTIMIZATION IN LOGISTICS USING DIGITAL TWINS

V.I. Abramov<sup>1</sup>, A.D. Stolyarov<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>National Research Nuclear University MEPhI,  
Moscow, Russia*

*<sup>2</sup>NU Institute of Applied Information Technologies,  
Moscow, Russia*

Complex logistic processes that have a mathematical model or a digital twin are considered. It is shown that under the conditions of rapid changes in the economic environment, the optimization of logistics according to the objective function is not effective. A technique for searching for

multi-criteria Pareto-optimal solutions using multi-parameter nonlinear sensitivity analysis based on LP $\tau$ -sequences is proposed.

**Keywords:** logistics, multi-criteria optimization, Pareto optimal solutions, nonlinear sensitivity analysis, digital technologies, digital twins

УДК 656.03

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕДИТОРСКОЙ СТАВКИ ПО ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ В СМЕШАННОМ СООБЩЕНИИ С УЧЁТОМ ПРОБЛЕМНЫХ АСПЕКТОВ ЕГО РАСТАМОЖКИ**

**Ю.А. Арестова**

*Государственный морской университет имени адм. Ф.Ф. Ушакова,  
г. Новороссийск, Россия*

В статье проведен анализ формирования комплексной ставки смешанной транспортировки грузов экспедиторской компанией с учётом всех компонентов логистического подхода. Кроме того, определены основные проблемные вопросы, сопровождающие оказание экспедиторской услуги при организации таможенного оформления груза с учётом диспетчеризации деклараций.

**Ключевые слова:** экспедиторская деятельность, комплексная ставка, таможенное оформление, декларация на товар, диспетчеризация

Процесс формирования комплексной ставки на доставке груза экспедиторской компанией проводится с учётом нескольких вариантов логистики доставки с последующим выбором оптимального. Разберём алгоритм формирования на следующем примере. На сегодняшний день актуальными является доставки бытовой техники в контейнерах из Китая в Москву. Вес груза – до 10 тонн. Условие поставки – FOB. Необходимо просчитать ставку с учетом различных вариантов комбинирования видов транспорта.

Учитывая предпочтения клиента, касательно выбора варианта с самым ранним судозаходом, но большей ставке или с ожиданием, но за меньшую сумму, выставляется фрахтовая ставка 11000 USD за контейнер с линией ONE. Данная линейная компания была выбрана не случайно, у неё наименьший тариф на перевозку из базовых портов Китая до Новороссийска, по сравнению с такими известными крупными линиями как MAERSK, Zim, OOCL, Yang Ming и другие.

Основной составляющей логистической схемы доставки будет является морская перевозка до порта Новороссийск, которая в даль-

нейшем будет дополнена либо железнодорожным, либо автомобильным транспортом.

Условием ставки фрахта принимается FIFO. В данном случае фрахт образуется условием FI (Шанхай) – FO (Новороссийск). Груз – бытовая техника (вентиляторы, пылесосы, чайники, утюги, микроволновые печи и так далее), помещенная в 40 High Cube контейнер, весом не более 10 тонн. Сведем значения компонентов морской составляющей ставки в таблицу 1.

Следует также отметить, что на затраты по возвращению порожнего контейнера обратно на линию, отводится 5 дней со дня выгрузки, а услуги по проведению осмотра/досмотра без надзорных служб составляют от 66 USD за контейнер в зависимости от степени досмотра.

В зависимости от конечного пункта доставки, клиент выбирает одну из транспортно-технологических схем доставки груза из порта до получателя: автотранспортным средством или железнодорожным транспортом. Покупатель сам оплачивает все расходы при формировании контейнерных перевозок на автотранспортном средстве в стране прибытия. При выборе автомобильного транспорта груз доставляется по принципу «Door to door» непосредственно к грузополучателю. Стоит учесть, что преимуществом доставки автомобильным транспортом (контейнеровозом или тентовой фурой - при перетарке), является скорость.

Далее рассмотрим формирование ставки на перевозку автомобильным транспортом. Перевозка из порта Новороссийск до грузополучателя будет осуществляться в режиме внутреннего таможенного транзита (ВТТ). Для того, чтобы погрузить контейнер на автотранспорт, необходимо прежде всего сделать заявки для пропусков на водителя и автотранспортное средство, затем отнести на подпись в уполномоченные органы порта и получить разрешение на заезд в зону закрытого таможенного контроля. После чего менеджерами компании создается визит на посещение порта на информационном портале «Ролисе». При ВТТ, после оформления визита, дается 5 часов на заезд и 7 часов на бесплатную стоянку в порту, в данном случае ООО «НУТЭП». Если перевозка будет осуществляться наемным автотранспортом, ее стоимость будет варьироваться от 75 до 78 тыс. рублей.

Выполним расчет стоимости перевозки 40 футового контейнера собственным контейнеровозом и сведём данные также в таблицу 1.

Другим альтернативным вариантом доставки является железнодорожная перевозка. При отправке груза в железнодорожном сообщении необходимо получить разрешение морской линии на отправку контей-

нера в вагоне. Кроме того, необходимо обеспечить контроль над возвратом порожнего контейнера, иметь агента экспедитора на станции, который организует все погрузо-разгрузочные работы, таможенное оформление, довозку контейнера со станции до склада получателя, возврат порожнего контейнера судовладельцу на контейнерный терминал, указанный судовладельцем. Также можно доверить выполнение всех вышеуказанных операций экспедитору клиента.

Основной проблемой при отправке контейнера железнодорожным транспортом является транзитное время. При отправлении одного 40-ка футового контейнера на платформе на узловых станциях, ему подыскивают «пару» – контейнер, следующий в попутном направлении. На одной платформе вмещается один 40-ка футовый контейнер. Расходы при организации перевозки контейнера на железнодорожном транспорте в стране покупателя оплачивает также сам покупатель исходя из условий внешнеторгового контракта. Стоимость и услуги, для осуществления железнодорожной перевозки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Услуги и стоимость перевозки контейнера различными видами транспорта, руб.

Виды оказанных услуг	Стоимость услуг
Морская перевозка контейнера судном-контейнеровозом	
Ставка фрахта	11100
ТНС	324
Сборы, связанные с оформлением документации	45
Разрешение на пользование контейнера на территории РФ	70
Агентское вознаграждение	50
Итого:	11589
Автомобильная перевозка контейнера контейнеровозом	
Плата за проезд по платным дорогам	6000
Плата за систему «Платон»	1550
Плата за топливо	24800
Плата водителю за совершенный рейс	20000
Плата командировочных водителю	5000
Итого:	57350
Железнодорожная перевозка контейнера на платформе	
Аренда подвижного железнодорожного состава (платформа грузоподъемностью 65 тонн на 4-х осях в направлении Новороссийск – Москва)	60186
Страхование груза	4890
Затарка контейнера и его погрузка на т/с	29186
Итого:	94266



Рассчитанные комплексные ставки доставки бытовой техники из Китая в Москву с учётом комбинирования различных видов транспорта отображены в таблице 2.

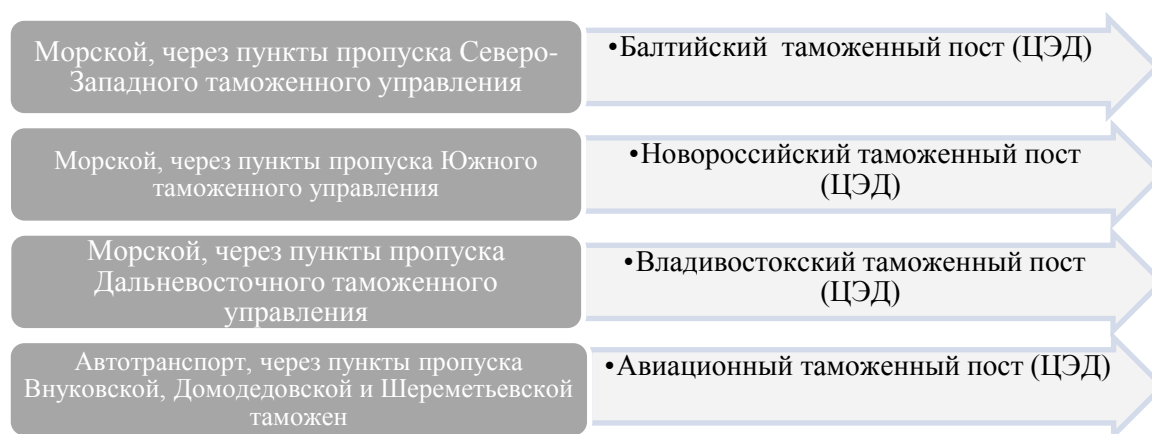
Таблица 2 – Комплексные ставки при импортной поставке 40 НС контейнера из Шанхая в Москву через порт Новороссийск, USD

Схема	Вид транспорта	Комплексная ставка
Судно - автотранспорт	Контейнеровоз	12385
	Тентованная фура	12879
Судно – ж/д транспорт	Железнодорожная платформа	12897

В результате сравнения комплексных ставок при импортной поставке бытовой техники из Китая в Москву, было выявлено, что наиболее рациональным и дешевым способом доставки получается схема «Судно-автомобильный транспорт», при этом использование собственного контейнеровоза обойдётся дешевле на 277 USD. Несмотря на то, что сама по себе себестоимость перевозки в тенте дешевле, потребуются доп. расходы по перетарке в размере 416 USD.

Кроме сложности с выбором маршрута доставки, комбинированием видов транспорта и выставлением комплексной ставки, у экспедиторов есть проблемные моменты и с таможенным оформлением грузов. Так, с 01 февраля 2021 года в Российской Федерации вступила в силу система диспетчеризации таможенных деклараций. В связи с этим участники ВЭД столкнулись с необходимостью освоения новых принципов работы с декларациями. Ввиду осуществления их автоматической регистрации и выпуска в процессе тестирования система автоматического распределения деклараций по ЦЭДам показала возросшую эффективность. Однако перенесение таможенного оформления из региональных центров электронного декларирования в специально предназначенные для каждого вида транспорта центры негативно сказалось на скорости таможенного оформления товаров. В настоящее время высокая загруженность новых основных ЦЭДов препятствует своевременному выпуску товаров. Введённая система диспетчеризации ТД как раз должна была решать выявленные проблемы через автоматическое распределение массива ТД между ЦЭДами (см. рисунок 1).

Рисунок 1 – Принцип перераспределения таможенных деклараций по ЦЭД



Оформление деклараций по видам грузов автоматически распределяется следующим образом:

энергетические грузы - ЦЭД Центральной энергетической таможни;

подакцизные грузы - ЦЭД Центральной акцизной таможни, груза, прибывающие морским путём - Балтийский, Новороссийский и Владивостокский ЦЭДы,

товары, прибывающие в грузовые терминалы аэропортов Московского авиационного узла - Авиационный ЦЭД.

Распределение оформления остальных товаров происходит по месту налогового учёта декларанта (ИНН/КПП).

До вступления в силу системы диспетчеризации таможенных деклараций груз, доставленный на территорию Российской Федерации морским или авиационным путями, оформлялся на таможенном посту по процедуре таможенного транзита, в зоне деятельности органа, проводившего таможенное оформление.

Таким образом, грузы, прибывавшие морским транспортом в г. Новороссийск, развозились по региональным ЦЭДам по всей стране, обеспечивая равномерное распределение и снижающее загрузженность отдельных центров. Независимо от вида транспортировки груза участник ВЭД имел право проводить таможенное оформление в любой удобной таможне, что освобождало его от привязанности к месту прибытия груза.

В свою очередь, транспортно-логистическая компания могла самостоятельно, исходя из географии своих филиалов, определять таможенный орган для подачи ДТ.

Оформление грузов происходило по месту нахождения постов фактического контроля, расположенных на складах временного хранения, которые были приписаны к определённым ЦЭДам.

Участники ВЭД и их грузы, оформляемые в одном и том же центре, зачастую освобождались от досмотров, так как уже были знакомы специалистам таможенных органов и не подвергались дополнительным проверкам, что ускоряло скорость таможенного оформления деклараций. На сегодняшний же момент, в рамках нового эксперимента ФТС России, декларации автоматически распределяются по ЦЭДам в соответствии с указанными выше критериями.

Таким образом, нагрузка на данные ЦЭДы существенно возрастает, что значительно снижает скорость таможенного оформления. Такая ситуация приводит к тому, что некоторые регионы, ранее не оформлявшие морские и авиационные грузы, за несколько дней производят месячную норму предоставляемых досмотров грузов, прибывающих морским или авиационным путями.

Таким образом, подводя итог, отметим, что ключевыми проблемами, вызванными диспетчеризацией деклараций, являются:

кадровая неготовность ЦЭДов к увеличенному объёму работы;

неготовность задействованных терминалов к возросшему количеству досмотров и иных таможенных операций (ИДК, взвешивания, перетарки и т.д.). Иными словами, можно ожидать до 7-10 дней разрешения таможни на начало проведения досмотра;

вне гласная «наказуемость» тех получателей грузов, кто оформляет транзитом товар для перемещения на СВХ, которые территориально им удобнее. Имеет место практика по отправке на 100% досмотры товаров тех, кто не осуществил растаможивание груза сразу в порту прибытия.

Следовательно, анализ сложившейся ситуации показал, что на сегодняшний день пилотный проект по диспетчеризации ДТ имеет ряд существенных негативных последствий, которые отражаются на эффективности логистики доставки грузов, организованной экспедиторскими компаниями.

### **Список использованных источников**

1. Диспетчеризация таможенных деклараций/ [Электронный ресурс] // Сайт ТКС. URL <https://www.tks.ru/news/nearby/2021/02/05/0017> (дата обращения 05.02.2022г.)

2. Справочник логиста / [Электронный ресурс] // Сайт Единый транспортный. URL <https://service.trans.ru/education/spravochnik-logista/transportno-ekspeditsionnaya-deyatelnost-v-rossii>

## **FORMATION OF A FORWARDING RATE FOR THE DELIVERY OF GOODS IN A MIXED MESSAGE, TAKING INTO ACCOUNT THE PROBLEMATIC ASPECTS OF ITS CUSTOMS CLEARANCE**

**Yu.A. Arestova**

*State Maritime University named after Adm. F.F. Ushakov,  
Novorossiysk, Russia*

The article analyzes the formation of a complex rate of mixed cargo transportation by a forwarding company, taking into account all components of the logistics approach. In addition, the main problematic issues accompanying the provision of forwarding services in the organization of customs clearance of cargo, taking into account the dispatch of declarations, have been identified.

**Keywords:** forwarding activity, complex rate, customs clearance, declaration of goods, dispatching

УДК 656.09

## **АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТАХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**Д.К. Благодоров, В.А. Зеликов, Ю.В. Струков,**

**Г.А. Денисов, Г.Н. Климова, Э.А. Черников**

*Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова,  
г. Воронеж, Россия*

В статье представлен анализ нормативно правовых актов, вносящих изменения в НПА регламентирующие публично-правовые отношения в области организации безопасности дорожного движения. Рассмотрены правила организованной перевозки группы детей автобусами. Представлены правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом. Показана информация по оформлению путевого листа для юридических лиц и ИП при осуществлении перевозок.

**Ключевые слова:** постановление правительства РФ, правила перевозок, тахографы, перевозка группы детей, время движения, до-

говор фрахтования, путевой лист, апелляционное определение апелляционной коллегии Верховного Суда РФ

В рамках анализа нормативно правовых актов, вносящих изменения в НПА регламентирующие публично-правовые отношения в области организации безопасности дорожного движения, принятые (вступившие в действие) с 01.01.2021 г. следует отметить:

Постановление от 03.12.2020 N 1998 (ред. от 01.06.2021) «О категориях оснащаемых тахографами транспортных средств, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров, а также видах сообщения, в которых осуществляются такие перевозки транспортными средствами указанных категорий» [1].

В соответствии со статьей 20 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» [2] Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Установка регистрирующих приборов учета рабочего времени, скорости движения и продолжительности движения транспортного средства является обязательной для транспортных средств следующих категорий: М2 и М3, вне зависимости от области перевозки пассажиров, а именно: городские, пригородные или междугородные перевозки.

2. Пункт 1 настоящего постановления в части, касающейся оснащения тахографами транспортных средств категорий М2 и М3, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском сообщении, вступает в силу с 1 января 2022 г.

3. Пункт 1, не применяется в случае, если транспортные средства, осуществляют перевозки пассажиров и включены в реестр российских перевозчиков, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР) (в ред. Постановления Правительства РФ от 01.06.2021 N 845) [3].

Особое внимание следует уделить Постановлению Правительства РФ от 23.09.2020 N 1527 «Об утверждении Правил организованной перевозки группы детей автобусами» [4].

Постановление вступает в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г.

В случае если перевозка группы детей осуществляется не более чем двумя автобусами, то перед ее началом в подразделение ГИБДД подается соответствующее уведомление.

Если же перевозка осуществляется тремя и более автобусами, то для ее осуществления обязательным является наличие машины со-

провожения (патрульного автомобиля) ГИБДД. Перед ее началом подается заявка на сопровождение автобусов патрульным автомобилем. Инициатором назначения машины сопровождения является организатор такой перевозки, посредством направления в районный отдел ГИБДД соответствующего заявления. В свою очередь для отделов ГИБДД соответствующее заявление является обязательным к исполнению, а как следствие в отделах ГИБДД должен формироваться соответствующий резерв технических средств (спец автотранспорта) и резерв кадров. Кроме того, следует отметить, что такая информация в органы ГИБДД должна поступать заблаговременно, не позднее двух суток если планируется междугородная привозка и не позднее одних суток если планируется перевозка городского или пригородного сообщения. Минимально установленный интервал времени вводится с целью ведения план-графика, отражающего, возможную загрузку органов ГИБДД в соответствующий период.

Уведомление подается, в соответствии с установленной формой. Разработчиком формы является МВД России.

Наиболее существенными можно считать следующие изменения:

Не допускается включение в группы детей младше 7 лет если время поездки превышает 4 часа.

В каждый автобус назначаются сопровождающие лица, а если численность группы составляет 20 и более детей, количество сопровождающих лиц должно быть не менее, чем количество выходов автобуса предназначенных для посадки (высадки) детей.

Не допускается организованная перевозка детей без включения в группу медицинского работника если продолжительность такой перевозки составляет более 12 часов.

Также законодатель регламентирует время движения автобусов при осуществлении организованной перевозке детей в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов). А именно: организованная перевозка группы детей в ночное время может осуществляться только с целью доставки групп детей к железнодорожным вокзалам, аэропортам и от них, а также если не удалось завершить поездку из-за не запланированной задержки в пути. Однако, следует отметить, что расстояние такой перевозки в период между 23.00 ч и 6 часами не должно превышать 100 км.

Данное постановление требует обязательного оборудования автобусов, осуществляющих организованную перевозку групп детей ремнями безопасности, а стаж водителя автобуса должен составлять: общий

не менее двух лет, стаж в рамках категории «D» не менее одного года из последних двух лет.

Кроме того, у водителя в обязательном порядке должен быть оригинал договора фрахтования.

Так же планируются изменения в ст. 3.2., 6 «Особенности лицензирования деятельности по перевозкам пассажиров и иных лиц автобусами», Путевые листы Устава автомобильного транспорта.

Постановление Правительства РФ от 1 октября 2020 г. № 1586 «Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» [5].

п. 31 правил «Билеты, при оформлении которых в соответствии с законодательством Российской Федерации персональные данные о пассажирах подлежат передаче в автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах (далее - именные билеты), оформляются на основании документа, удостоверяющего личность пассажира», утратил свою силу.

Перевозка багажом пищевых продуктов, в том числе скоропортящихся, в багажных отделениях транспортных средств и багажных автомобилях без поддержания температурного режима осуществляется под ответственность пассажира без объявления ценности этого багажа.

В багажной квитанции при сдаче для перевозки багажа с объявленной ценностью указывается объявленная стоимость багажа, а также сумма дополнительной платы за прием к перевозке багажа с объявленной ценностью.

При сдаче для перевозки нескольких мест багажа пассажир вправе указать в багажной квитанции объявленную стоимость каждого места или общую сумму объявленной стоимости всех мест. Багаж выдается лицу, предъявившему багажную квитанцию и багажную бирку, на основании информации о лице, имеющем право на получение багажа, сведения о таком лице указываются в квитанции (багажной бирке) и предоставившему для сличения документ, удостоверяющий личность получателя, либо надлежаще оформленную доверенность на право получения и документ удостоверяющий личность. В случае утраты багажной квитанции или багажной бирки багаж может быть выдан лицу, которое докажет свое право на него, указав в письменной форме точные признаки вещей, входящих в состав багажа.

По желанию пассажира багаж может быть выдан ему в пути следования, если это позволяют сделать время стоянки транспортного средства на остановочном пункте, где пассажир желает получить свой

багаж, и условия загрузки багажного отделения транспортного средства. При этом пассажир обязан заблаговременно предупредить водителя о желании получить багаж в пути следования. В случае выдачи пассажиру багажа в пути следования деньги за нерасследованную часть маршрута не возвращаются.

Прием багажа для перевозки багажным автомобилем производится перевозчиком при предъявлении билета.

Также интересным является разъяснения (доклад) судьи Верховного Суда Российской Федерации Манохиной Г.В в рамках судебного спора административного истца, некоммерческая организация Союз «Центр поддержки и развития автошкол» (далее - Союз) обратился в Верховный Суд Российской Федерации с административным исковым заявлением о признании не действующим пункта 8 Порядка в той мере, в какой он устанавливает обязательное оформление путевых листов для организаций, осуществляющих подготовку водителей автотранспортных средств, полагая его противоречащим части 2 статьи 6 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. N 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (далее также - Устав), которой перевозка пассажиров с оформлением путевого листа на соответствующее транспортное средство установлена лишь в случае осуществления предпринимательской деятельности по оказанию услуг перевозки, а не в иных случаях, когда автомобиль используется для других целей, в том числе в случае обучения навыкам вождения автотранспортного средства. В административном исковом заявлении указано, что деятельность автошкол не относится к перевозкам грузов, пассажиров и багажа. Устав, исходя из положений статьи 1 и части 1 статьи 6, регулирует правоотношения, возникающие из договоров перевозки грузов, пассажиров и багажа, фрахтования, и административный ответчик вправе был издать нормативный правовой акт лишь в отношении тех лиц, которые оказывают такие услуги.

Апелляционное определение Апелляционной коллегии Верховного Суда РФ от 03.08.2021 N АПЛ21-250 «Об оставлении без изменения решения Верховного Суда РФ от 29.04.2021 N АКПИ21-224».

Важным выводом к которым пришел суд в результате рассмотрения данного спора является вывод о том, что путевой лист должен содержать не только сведения о транспортном средстве, но и сведения о водителе, которые включают фамилию, имя, отчество (при наличии); дату (число, месяц, год) и время (часы, минуты) проведения предрейсового и послерейсового медицинского осмотра водителя (ес-



ли обязательность проведения послерейсового медицинского осмотра водителя предусмотрена законодательством Российской Федерации).

Таким образом, путевой лист является документом, в том числе подтверждающим прохождение медицинского осмотра водителем и проведение предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортного средства.

Поэтому для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, оказывающих услуги по перевозке грузов, пассажиров и багажа, оформление путевых листов является обязательным, путевой лист должен оформляться юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем при эксплуатации ими транспортного средства независимо от формы владения данным транспортным средством, а также вне зависимости от вида и особенностей перевозки, каждый раз до выезда транспортного средства в рейс с парковки (парковочного места), предназначенной для стоянки данного транспортного средства по возвращении из рейса и окончании смены (рабочего дня) водителя транспортного средства, с проставлением в путевом листе отметок о проведенном предрейсовом медицинском осмотре водителя и предрейсовом или предсменном контроле технического состояния транспортного средства вне зависимости от того какими транспортными средствами: автобусами, трамваями, троллейбусами, легковыми автомобилями, грузовыми автомобилями производятся перевозки пассажиров и багажа. Из вышесказанного видно, что суд пришел к выводу: для юридических лиц и ИП при осуществлении перевозок оформление является обязательным [6].

#### **Список используемых источников**

1. Постановление Правительства РФ от 03.12.2020 N 1998 (ред. от 01.06.2021) "О категориях, оснащаемых тахографами транспортных средств, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров, а также видах сообщения, в которых осуществляются такие перевозки транспортными средствами указанных категорий".

2. Федеральный закон "О безопасности дорожного движения" от 10.12.1995 N 196-ФЗ.

3. Постановление Правительства РФ от 01.06.2021 N 845 "Об утверждении Правил допуска российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок, признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 1 октября 2020 г. N 1588 и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

4. Постановление Правительства РФ от 23.09.2020 N 1527 "Об утверждении Правил организованной перевозки группы детей автобусами".

5. Постановление Правительства РФ от 1 октября 2020 г. № 1586 «Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом».

6. Решение Судебной коллегии по административным делам Верховного Суда РФ от 13.10.2021 N АКПИ21-625 «Об отказе в удовлетворении заявления о признании частично недействующим пункта 6 приложения N 8 к государственной программе Российской Федерации "Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации", утв. Постановлением Правительства РФ 30.12.2017 N 1710.

## **ANALYSIS OF CHANGES IN REGULATORY AND LEGAL ACTS ON THE ORGANIZATION OF TRANSPORTATION BY ROAD TRANSPORT**

**D.K. Blagonravov, V.A. Zelikov, Yu.V. Strukov,  
G.A. Denisov, G.N. Klimova, E.A. Chernikov**

*Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov,  
Voronezh, Russia*

The article presents an analysis of regulatory legal acts that amend the legal acts regulating public law relations in the field of organizing road safety. The rules of organized transportation of a group of children by buses are considered. The rules for the transportation of passengers and luggage by road and urban ground electric transport are presented. Shows information on the preparation of a waybill for legal entities and individual entrepreneurs in the implementation of transportation.

**Keywords:** decree of the government of the Russian Federation, transportation rules, tachographs, transportation of a group of children, travel time, charter agreement, waybill, appeal ruling of the appellate board of the Supreme Court of the Russian Federation

УДК 339.9

## **ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**К.В. Волков, М.Ю. Артамонова**

*Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова,  
г. Новороссийск, Россия*

В статье рассматривается проблема загрязнения экологии угле-

кислым газом  $\text{CO}_2$  различным транспортом и изучается одно из решений вопроса загрязнения – декарбонизация. Отдельно описаны способы её достижения на различных видах транспорта, преимущества и недостатки. В результате изучения выделяется важность разрешения проблемы парниковых газов даже с учётом препятствий, образующихся в виде финансовых затрат и потерей предложения услуг.

**Ключевые слова:** декарбонизация, углекислый газ, альтернативное топливо, логистика, экология, транспорт

В наши дни финансовые затраты на перемещения груза практически достигли своего минимума, и эффективность использования денежных ресурсов с каждым днём растёт. Однако существует не менее важная категория затрат – затраты «экологические». Под этими затратами подразумеваются не только вложения в борьбу с разрушающими экологию действиями, но и сам вред, причинённый природе во время операций, связанных с доставкой груза. Правильным логистическим решением будет являться снижение затрат здоровья планеты Земля, которое она теряет, например, во время выброса углекислого газа  $\text{CO}_2$  – проблема в наши дни актуальная, и ей занимаются правительства многих стран. Разрешением этой проблемы является декарбонизация.

Декарбонизация – это процесс снижения выбросов углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), уменьшение углеродного следа, за счёт отказа от использования угля, нефти и газа. Одним из лидеров в этой сфере является Европейский союз, где уже был предложен проект «Европейское зелёное соглашение», согласно которому к 2050-му году в Европе должен быть достигнут нулевой уровень загрязнения окружающей среды, то есть и нулевой выброс  $\text{CO}_2$ . Для этого могут применяться различные техники: развитие возобновляемых источников энергии; повышение энергоэффективности; электрификация тех сфер, в которых используются ископаемые ресурсы в качестве топлива, введение налогов на использование «вредного» топлива и совершенствование систем улавливания вредных испарений [5].

Транспорт является одним из самых главных источников загрязнения окружающей среды [2], поэтому логистическое сообщество, как и мировое сообщество, должны обратить внимание на эту проблему для её устранения (рисунок 1).

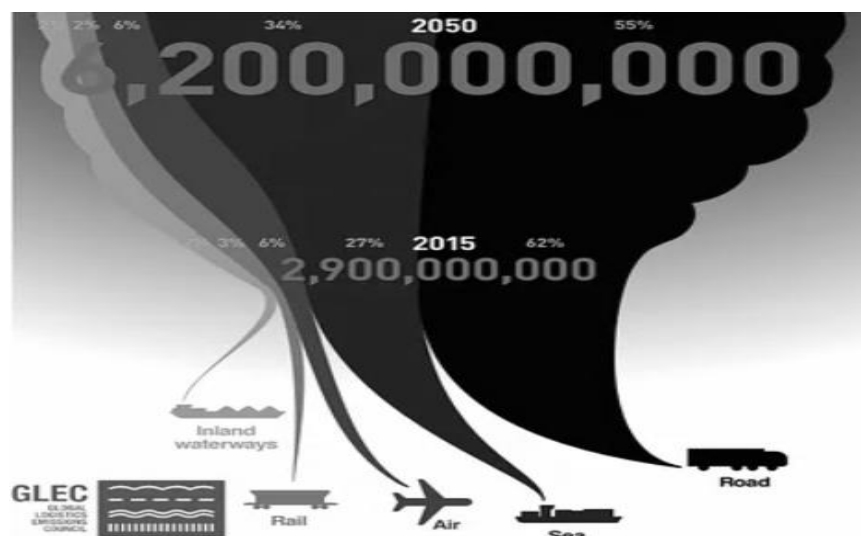


Рисунок 1 – Доля выбросов парниковых газов различными видами транспорта в 2020 году, % [3]

Если ничего не менять в углеродном регулировании, то выбросы парниковых газов от всех видов транспорта к 2050 г. могут удвоиться и составить 6,2 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента [3]. Самым загрязняющим транспортом являются морской и автомобильный. Наиболее распространённые технологии сокращения выбросов в области морского транспорта могут быть разделены на следующие области: 1. Конструкция корпуса. 2. Энергетическая и двигательная система. 3. Альтернативные виды топлива. 4. Альтернативные источники энергии и эксплуатация.

На морском транспорте, например, для процесса декарбонизации используются несколько методов, затрагивающих конструкцию корпуса. Существует особый вид смазки судна для экономии топлива и снижения выброса углекислого газа путём уменьшения сопротивления воды – воздушная смазка. Для работы такой смазки служат пузырьки воздуха, создаваемые специальным воздуходувом, располагаемым по всему килю судна. За счёт снижения трения водной поверхности повышается скорость судна, снижается расход топлива и износ корпуса, тем самым уменьшается вред экологии, процесс перевозки становится быстрее, дешевле и надёжнее.

Одной из главных характеристик судна является его грузоподъёмность и грузовместимость, и работа над их эффективным увеличением – есть существенный метод декарбонизации. Если правильно сконструировать трюмы и отсеки судна так, чтобы его водоизмещение порожнем уменьшалось, а грузоподъёмность увеличивалась, то можно найти такой баланс между этими показателями, чтобы на каж-

дую единицу груза приходилось минимальное выделение углекислого газа.

Что касается автомобильного транспорта, то в странах Европейского содружества эксплуатируются энергоустановки, использующие чистый водород, на основе которых ряд мировых автомобильных корпораций уже производят транспортные средства – водородный транспорт [5]. Такой транспорт использует для движения водород в качестве топлива, создавая экологически чистый выброс, в отличие от топлива на бензине или дизеле. Также такой вид топлива обеспечивает бесшумную работу двигателя-электротяга и уменьшает вибрацию при движении, создавая более комфортные условия как для водителя транспорта, так и для груза, обеспечивая его сохранность. Такой транспорт не требует частого обслуживания, а заправляется он быстрее, что позволит существенно сэкономить время на перевозке. А при минусовых температурах силовая установка транспорта работает более стабильно, чем электромобили.

Однако у водородного топлива есть главный недостаток – его невозможно добыть в чистом виде, а его производство – ресурсоёмкий процесс, который всё равно загрязняет окружающую среду. Также для создания водородной заправки требуются колоссальные средства – около двух миллионов долларов на строительство одной заправки средней мощности, а такой транспорт может эффективно передвигаться лишь по путям с достаточным количеством заправок.

Также в качестве альтернативного топлива используется электричество. В наши дни существует огромное количество как грузового, так и пассажирского электротранспорта. Например, в Германии существует специальная дорога, которая использует ток для движения грузовиков различного назначения – eHighway [1]. На таких грузовиках устанавливаются пантографы (токоприёмники), которые на определённых участках трассы могут выдвигаться и подключаться к проводам с постоянным напряжением, что позволяет транспорту двигаться дальше с использованием экологически чистого топлива взамен бензина, продукты горения которого загрязняют окружающую среду (рисунок 2). Плюсами такой технологии является минимальный или вообще несуществующий выброс углекислого газа, особенно если установить шоссе такого типа на тех промежутках дороги, на которых выделяется наибольшая часть  $\text{CO}_2$  за весь путь, тем самым сокращая его выброс в два, а то и более раза.



Рисунок 2 – Пантограф на грузовике в режиме работы [1]

Также плюсом e-highway является то, что транспорт сможет двигаться как на бензиновом топливе в случае отсутствия линий тока или надобности в большей мощности оборотов двигателя, так и на специальной батарее, которая подзаряжается, пока грузовик подключен к электричеству. Преимуществом является плавный переход с одного вида энергии на другой за счёт простоты эксплуатации и установки токоприёмника на транспорт.

Однако у такого способа существуют свои слабости: как встроенная батарея, так и пантограф быстро изнашиваются, а ремонт и поддержание работоспособности электрического двигателя – трудоёмкий процесс, требующий больших усилий. Также установка и создание такого устройства требуют больших финансовых затрат, и по предварительным расчётам окупятся через год-полтора активного использования. К тому же не каждая местность пригодна для установки такого типа оборудования, и не каждое государство готово вложиться в эту технологию.

Можно отметить, декарбонизация – явление в современном мире, которое появилось неспроста. Необходимо улучшать экологические условия и в данный момент приоритетом логистики должны являться декарбонизация и сохранение экологии. Однако для развития в более экологичную сторону существовали и будут существовать как проблемы, так и перспективы. Главной проблемой будет являться финансовый вопрос. Использование ископаемого топлива – это проверенная и экономически выгодная практика, на которой основаны целые корпорации и государства. Потеря прибыли не только приведёт к повышению цен на транспортные услуги и услуги, использующие их,

а это огромное количество материальных благ, являющимися необходимыми человеку, но и к снижению предложения на перевозку, перегрузку и транспортировку, ведь не каждый перевозчик может позволить себе автопарк, использующий биотопливо или усовершенствованную технику для сохранения экологии [4]. Однако, благодаря декарбонизации и развитию техники перевозка может стать более эффективной, грузы будут транспортироваться более безопасно, а самое главное – будущее поколение сможет дышать более свободно и жить более здоровой жизнью, чем мы.

#### Список использованных источников

1. Feldversuch eHighway Schleswig-Holstein [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ehighway-sh.de>
2. Ачкасов, Д.Ю. Тенденции декарбонизации транспорта в мировой экономике и Российской Федерации / Д.Ю. Ачкасов, А.В. Воробьева // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – 2021. – №13 – С. 37-41.
3. Декарбонизация логистики и цепей поставок [Электронный ресурс]. URL: <https://decarbon.ru/logistics>
4. Жариков, М.В. Цена декарбонизации мировой экономики // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – №4 – С. 40-47.
5. Прохоров, В.В. Влияние декарбонизации мировой экономики на развитие логистических систем // Логистические системы в глобальной экономике. – 2021. – №11 – С. 264-266.

#### DECARBONIZATION OF TRANSPORT: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**K.V. Volkov, M.Y. Artamonova**

*Admiral Ushakov Maritime State University,  
Novorossiysk, Russia*

The article deals with the problem of environmental pollution with carbon dioxide CO<sub>2</sub> by various means of transport and studies one of the solutions to the problem of pollution – decarbonization. The ways of achieving it on various types of transport, advantages and disadvantages are described separately. As a result of the study, the importance of solving the problem of greenhouse gases is highlighted, even taking into account the obstacles formed in the form of financial costs and loss of service supply.

**Keywords:** decarbonization, carbon dioxide, alternative fuel, logistics, ecology, transport.

## ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ В РОССИИ

У.В. Данилова, А.А. Беляева, Д.И. Улеев

*Уфимский топливно-энергетический колледж,  
Г.Уфа, Россия*

Актуальностью выбранной темы является то, что на сегодняшний день международные автомобильные перевозки являются наиболее перспективным направлением в бизнесе. В 2009 году российскими перевозчиками было выполнено 465,6 тысячи поездок в 38 стран - это на 30 процентов больше, чем в 2008 году. В ближайшей перспективе увеличение количества поездок может составить 2 - 3 процента в год. В настоящее время в этой сфере работают 14.804 перевозчиков различных форм собственности. По оценкам разработчиков, реализация новой программы по развитию международных автомобильных перевозок грузов - с 543, 4 до 668,4 миллиона долларов США.

**Ключевые слова:** Грузоперевозки, транспорт, экспорт

По данным ФСГС РФ, в 2009 году оборот организаций транспортного комплекса вырос на 15% по сравнению с 2008 годом и достиг 2 788 млрд рублей.

Объем перевозок грузов автомобильным транспортом составил в 2009 году порядка 6,9 млрд. тонн или 101,6 % к уровню 2008 года. Грузооборот возрос на 3,6% над уровнем 2008 года и составил 205,8 млрд. т-км. Объем коммерческих автоперевозок грузов составил в 2009 году 1987,9 млн. тонн грузов (110,5% к уровню 2008 года), коммерческий грузооборот - 79,1 млрд. т-км (107,1% к уровню 2008 года).

В 2009 г. на рынке грузовых авиаперевозок наблюдалась положительная динамика, темпы роста оказались весьма высокими и составили по грузообороту 116%, а по объему перевозок - 114,3%. Грузооборот в 2009 г. достиг максимального за последние годы значения 3 424,5 млн. т.-км., а объем перевозок грузов воздушным транспортом составил 732,2 тыс. т. В структуре грузовых авиаперевозок, осуществляемых российскими компаниями, преобладают международные перевозки. Доля авиаперевозок грузов в международном сообщении в грузообороте российских авиакомпания в 2009 году превысила 75%, а в объеме перевозок грузов - составила 63%.

Объем перевозок грузов внутренним водным транспортом в навигацию 2009 года составил 152,4 млн. тонн (109,5 % к уровню



2008 года) с грузооборотом 83,7 млрд. т-км (96,5 % к уровню 2008 года). Рост перевозок грузов внутренним водным транспортом в 2007 году мотивируется увеличением сроков навигации в речных бассейнах. Снижение грузооборота в 2009 г. обуславливают сокращением на 24% перевозок в заграничии судами типа река-море. Объем переработки грузов в речных портах составил 225,5 млн. т., превысив уровень 2008 года на 17,6%.

Итак, 2007 год прошел позитивно для российского торгового флота и морских портов страны. Объемы перевозок грузов морским транспортом в 2009 году выросли на 5,1% к уровню 2008 года и составили 26,7 млн. тонн. Грузооборот морского транспорта в 2009 г. вырос на 0,5% к 2008 г. и составил 61,9 млрд.т-миль. Объем перевалки грузов в морских портах России в 2007 году увеличился по сравнению с 2006 годом на 7,2% и составил 451 млн. тонн. Доминирующее положение в структуре морских грузопотоков занимает экспортное направление - из общего объема грузов, переваленных в морских портах России в 2009 г., экспорт составил 351 млн. тонн, или 79%.

Рынок железнодорожных перевозок стабилизируется. Если в 2007 году его объемы выросли на 4,3%, в 2006-м - на 2,9%, то в 2007 году темп прироста объемов железнодорожных грузовых перевозок составил всего 2,6%. Железнодорожным транспортом общего пользования в 2009 году было перевезено 1344,2 млн. тонн грузов, грузооборот железнодорожного транспорта составил 2087,7 млрд т-км или 107% по отношению к результатам 2008г.

Важной областью является обработка аналитических результатов для распределения эвристики маршрутизации транспортных средств, изучение компромиссов между запасами ресурсов, их транспортировкой и размещением.

Денежные поступления от экспорта услуг в 2009г. равны в долларовом эквиваленте 971 млн.USD. При этом поступления в российских рублях—15,4%, в прочих валютах (преимущественно в СКВ) - 81,2%.

Многим производителям или просто тем, кому понадобилось доставить определенный груз из одной точки России в другую, приходилось задумываться над тем, кому же именно доверить эту задачу.

Автомобильные перевозки груза по территории России – это, не только преодоление многих сотен и тысяч километров пути, но еще и постоянная и непрекращающаяся борьба с «качеством» дорожного покрытия, это еще и многотонные партии грузов, которые следует доставить из одного конца нашей страны в другой. С учетом всех этих

особенностей, нетрудно догадаться, что такой вид грузоперевозок требует максимальной ответственности. Не глядя на всю, кажущуюся, простоту этого процесса (загрузились и поехали), грузоперевозки между городами России – это весьма серьезная и ответственная сфера деятельности, которая таит в себе колоссальное количество разнообразных нюансов и «подводных камней». Кроме того, осуществление наиболее оптимальной грузоперевозки крупногабаритных партий товаров, тем более, их экспресс-доставка – это работа исключительно для высококвалифицированных специалистов и профессионалов своего дела.

Сегодня протяженность дорог и улиц в одной только столице нашей страны составляет порядка 4 866 километров. А по всей территории России их можно насчитать около 580 000 километров. Причем, все эти дороги, постоянно переплетаясь друг с другом, образуют, самую что ни на есть настоящую, паутину. И если не знать четкого и оптимального маршрута можно попросту заблудиться и, в итоге, потратить массу полезного времени на поиски необходимого маршрута. Таким образом, вы попросту рискуете подвести своих партнеров по бизнесу, которые ожидают доставки груза в указанный срок. Ведь, давно уже не секрет, что осуществление своевременной доставки груза – это залог нормального и успешного функционирования любого производственного или торгового предприятия.

На наш взгляд стратегией еще является создавать собственную диспетчерскую службу имеет смысл при наличии серьёзного автопарка, например, из 30-45 машин. В этом случае желательно построить и собственную автобазу. Сегодня очень много грузового транспорта находится в собственности водителей и они не спешат регистрировать фирму, чтобы избежать уплаты налогов, которые могут составлять порядка 10 тыс. руб. при доходе с одной "Газели" 50-70 тыс. руб. в месяц без учёта расходов на бензин и ремонт (~ 25 тыс. руб.).

Опытные транспортники советуют покупать импортные Mercedes, Peugeot и т.п. с объёмом кузова не менее 12-14 кубов и грузоподъёмностью от 1,5 тонн. Изначально покупка такого автомобиля обойдётся дороже "Газели" примерно в 2 раза, но затраты окупятся долгим сроком службы без постоянных ремонтов, меньшим расходом бензина. Автомобиль можно купить на собственные средства, взять кредит или воспользоваться лизингом.

Среди владельцев фур регистрация юридического лица присутствует практически всегда, так как эта дорогостоящая техника (3 млн.

руб. и выше) используется часто для перевозок между городами, поэтому её необходимо страховать, что для частного лица очень дорого.

Ежемесячный оборот компании, имеющей в автопарке 8 машин, составляет от 500 тыс. руб.

В итоге можно сказать, что автомобильный транспорт имеет наиболее высокие эксплуатационные расходы, однако затраты на содержание постоянных устройств сравнительно невелики, что обеспечивает этому виду транспорта достаточно высокую конкурентоспособность при перевозках на короткие расстояния. Также основными недостатками автомобильного транспорта являются: небольшая грузоподъемность (до 10-12 т), потребность в жидком светлом топливе (самом дорогом), большие трудозатраты на перевозки.

Транспорт является важным связующим звеном в мировой экономике и особенно в настоящее время в экономике Российской Федерации, без которого невозможно нормальное функционирование ни одного государства отрасли хозяйства, ни одного региона страны. Стабилизация экономики и ее подъем невозможны без решения основных проблем транспортного комплекса. В первую очередь требуют решения вопросы увеличения инвестиций в эту отрасль, привлечения иностранного капитала, налаживания работы поставщиков транспортного комплекса – транспортного машиностроения, электротехнической и электронной промышленности, приборостроения, стройиндустрии и др. В самом транспортном комплексе необходима более тесная координация работы всех видов транспорта между собой и с отраслями народного хозяйства. Остро стоят проблемы транспортного обеспечения, пассажирских перевозок между государствами и в крупных городах, снижения отрицательного влияния транспорта на природную среду и человека.

#### **Список используемых источников**

1. Гордиенко МП., Смирнов Л.М. От повозки до автомобиля. Алма-Ата, 2016.
2. «Бизнес и логистика-2018»: Сборник материалов Московского Международного Логистического Форума. Москва, 2015 год.
3. Экономика предприятия, учебник, под ред. О.И. Власова, М., Инфра-М, 2017, С. 53.
4. Эйснер К.Е. Тактика и стратегия управления фирмой. – М.: Финпресс, НГАЗиУ, 2017. – 356с.
5. Иванова М.С. Экономический анализ торговой деятельности : Учеб. Пособие. М.: Дело и Сервис, 2017 г. – 507 с.

6. Фархутдинов, А.М. Массовое строительство доступного и комфортного жилья // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. –С. 191-196.

## **CARGO TRANSPORTATION IN RUSSIA**

**U.V. Danilova, A.A. Belyaeva, D.I. Uleev**

*Ufa Fuel and Energy College,  
Ufa, Russia*

The relevance of the chosen topic is that today international road transport is the most promising direction in business. In 2009, Russian carriers carried out 465.6 thousand trips to 38 countries - this is 30 percent more than in 2008. In the near future, the increase in the number of trips may amount to 2-3 percent per year. Currently, 14,804 carriers of various forms of ownership work in this area. According to the developers, the implementation of the new program for the development of international road freight transportation - from 543.4 to 668.4 million US dollars.

**Keywords:** Cargo transportation, transport, export

УДК 339.56

## **ВИДЫ И МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЛОГИСТИКЕ**

**Ду Цзиньтао**

*Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук,  
г. Москва, Россия*

В статье рассматриваются виды и методы создания информационных систем в логистике в зависимости от места в иерархической структуре применимости и масштаба существующих взаимосвязей и взаимодействий в логистических процессах.

**Ключевые слова:** управление, информационная систем, логистика, обеспечение, информатизация

Подсистема, которая отвечает за поступление и обработку информации, является ключевым структурным элементом любой логистической системы. При широком фокусировании на этом вопросе становится очевидным, что информационная подсистема сама становится системой, которая дифференцируется на несколько различных

подсистем. Ее основа – упорядоченные взаимосвязанные элементы и определенные интегративные качества.

Информационные системы декомпозируются на конкретные элементы разными способами. Самая распространенная вариация – обеспечивающая и функциональная подсистема.

Составные элементы функциональной подсистемы – решаемые задачи, объединенные в определенные группы по критерию общности цели. Составляющие элементы обеспечивающей подсистемы включают три крупные группы:

- математическое обеспечение. Подразумевается наличие методов, которые в своей совокупности решают функциональные задачи. Преимущественно логистические информационные системы являются автоматизированными управленческими системами над процессами логистики. Для того чтобы качественно управлялись материальные потоки, происходило эффективное предоставление справочной информации и обработка данных, необходимы программы и средства обеспечения, которые относятся к инструментам материального обеспечения;

- информационное обеспечение. Это совокупность кодификаторов, классификаторов, средств, с помощью которых формализуются описанные данные, справочников и другого инструментария;

- техническое обеспечение. Это все средства технической категории, которые обеспечивают надлежащие процессы обработки и передачи информации.

Традиционные информационные системы и информационные системы логистики характеризуются существенно отличающимися между собой по связям составляющими элементами. Во втором случае система подразумевает, что обеспечивается всесторонняя интеграция управленческих материальных потоков, их оперативность и тесная взаимосвязь. [1]

Информационная система как дефиниция может трактоваться в такой формулировке. Под таковой подразумевают совокупные взаимосвязанные средства вычислительной техники, программирования и различные справочники, которые в своей совокупности помогают обеспечить решение различных задач функциональной категории. Если рассматривать с ракурса логистики – задачи, сопряженные с менеджментом материальными потоками.

Отдельные звенья логистической системы подразумевают использование вычислительной техники. Это позволяет управлять совокупностью сложных, слабо контролируемых технических процессов.

В это же время за человеком сохраняется прерогатива принятия решений в части экономического контроля и экономического регулятора. Источник и средство поставки нужной информации – именно вычислительная техника. В этом контексте на первое место выходит умение грамотного выстраивания диалога в онлайн режиме для минимизации временных интервалов реакций самого регулятора. Периодическая пакетная обработка данных в большинстве случаев является достаточной для того, чтоб осуществить полноценный экономический контроль.

За счет того, что вычислительная техника становится все более доступной по финансовой составляющей и компактной по размеру и функционалу, динамика децентрализации усиливается, и техника становится ближе и доступней для любого рабочего места. Децентрализация обуславливает существенное сокращение объемов передачи данных. Это позволяет внедрить на практике такую принципиальную идею как принятие значимых решений оперативно, непосредственно на рабочем месте, как только будет налажена информационная связующая составляющая.

Вычислительная техника связывается между собой в рамках одного объекта хозяйствования или между его структурными и функциональными единицами за счет стационарной линии, специально предназначенной для такой цели. Отдельные бортовые вычислительные машины и передвижные средства могут характеризоваться беспроводной связью частей трассы линий. Для соединения абонентских пунктов и электронно-вычислительных машин используются локальные сети.

Тенденцией последних лет являются сложности, с которыми сопряжен процесс создания программного обеспечения. Это служит барьером и ограничивающим фактором применения ЭВМ. Альтернативным и одновременно эффективным решением является создание пакетных прикладных программ с широким спектром применения, которые универсально подходят под многие форматы и легко адаптируются к конкретным показателям.

От 10% до 20% всех логистических издержек сегодня приходится на логистические информационные системы. Это результаты оценки специалистов. Во всем мире прослеживается быстрое понижение цен аппаратного оборудования и параллельный рост отношения производительности электронно-вычислительных машин к их цене. При этом важно учесть тот факт, что плохо управляемые операции не всегда и не только обусловлены вычислительными системами и их уни-

версальностью. Если новые информационные технологии используются неконтролируемо, излишняя информация активно «разливается», что приводит к потребности повышать стоимость услуг, сопряженных с обработкой данных без существенного эффекта для субъекта хозяйствования.

Это не единственная причина недостаточной эффективности используемых систем. Среди прочих:

- подразделения предприятий не подготовлены к тому, чтобы внедрять новые системы;
- данные характеризуются низким качеством по критерию актуальности и верности;
- между подразделениями предприятия существуют значимые организационные барьеры.

Под логистическими информационными сетями следует понимать совокупность информационных сетей, началом которых являются дневные требования заказчика как стохастическая величина, пространство которой происходит процесс распределения и производства до этапа взаимодействия с поставщиком. Создание таких систем нацелено на то, чтобы эффективно управлять материальными потоками в рамках конкретного субъекта хозяйствования, и способствовать организации логистических процессов на региональном, общегосударственном и даже межгосударственном уровне.

В контексте дифференциации на уровне одной компании или предприятия имеет место дифференциация подразделений на три группы:

- исполнительную или оперативную;
- диспозитивную или диспетчерскую;
- плановую.

Если логистическая информационная система одновременно входит в несколько групп, для нее характерны собственные обеспечивающие и функциональные подсистемы. Последние отличаются набором задач, которые решают. Отличительной особенностью первых можно назвать все элементы, включая математическое, информационное, техническое обеспечение.

Отдельные информационные системы характеризуются специфическими особенностями, о чем представляется целесообразным остановиться отдельно.

Исполнительная информационная система создается на уровне оперативного или административного управления. Скорость и темп поступления информации в ЭВМ предопределяет специфику обра-

ботки информации в таких системах. Имеет место реальный масштаб времени в режиме работы, за счет чего становится возможным получение актуальных и достоверных данных о том, как движутся грузы, как соблюдаются сроки и какие управленческие и административные воздействия имеют место быть. Исполнительные информационные системы решают широкий спектр задач, начиная от контроля каждого материального потока, завершая менеджментом обслуживания и перемещения.

Диспозитивная информационная система – формат, оптимальный для принятия решений на долгосрочную и краткосрочную перспективу. Уровень создания таких систем – управление цехом или складом. Это инструмент обеспечения надлежащей, эффективной работы логистической системы. [2]

Спектр решаемых задач самый разнообразный:

- отбирать грузы по запасам, комплектовать их, учитывать отправляемые грузы, решать другие задачи;
- распоряжаться транспортом внутризаводской и внутрискладской категории;
- детально управлять местами складирования, имеющимися запасами.

Плановая информационная система. Уровень создания таких систем – административное управление. Они нацелены на долгосрочные стратегические задачи, в числе которых:

- менеджмент резервами;
- осуществление общим управлением запасами;
- осуществление управления данными, которые относятся к мало изменяемым или так называемым условно-постоянным данным;
- принятие комплекса мер по созданию и оптимизации звеньев логистической цепочки.

Многоуровневые автоматизированные системы управления потоками сопряжены с существенными материальными затратами при их создании, что в первую очередь обусловлено необходимостью разработки программного обеспечения. Это актуализирует необходимость исследования возможности применять альтернативные, сравнительно недорогие стандарты и адаптировать их к местным условиям.

Сегодня можно констатировать создание в достаточной степени совершенных пакетов программ, что во многом предопределяет уровень достигнутой стандартизации программного обеспечения (ПО). Плановые информационные системы характеризуются самым высоким уровнем стандартизации, поэтому ПО здесь адаптируется с



наименьшими усилиями. Приспособление диспозитивных информационных систем предполагает гораздо более низкий стандартный пакет программ, что обусловлено рядом причин:

- существенная дифференциация структуры данных, которые обрабатываются, у разных пользователей;
- исторически сложившийся производственный процесс, что объясняет его сложность адаптации к существенным изменениям.

Исполнительные информационные системы чаще всего используют индивидуальное программное обеспечение на оперативном уровне. Архитектура логистических систем преимущественно выстроена на диспозитивных системах. Проектирование логистических информационных систем в первую очередь выстраивается на принципе последовательного продвижения по этапам.

Системный подход в логистических процессах позволяет охарактеризовать их как трехуровневые.

В структуру первого уровня входит рабочее место осуществления логистической операции – передвижение, разгрузка, упаковка грузовой единицы. Под вторым уровнем понимается место, где груз транспортируется, и где размещаются непосредственно рабочие места. Это может быть цех, склад, участок. На третьем уровне выделяется система, на которой происходит транспортирование и перемещение в целом. Поступление в конечное потребление является завершающим звеном этой цепочки.

Плановые информационные системы нацелены на решение такого спектра задач, который служит связующим звеном между совокупными материальными потоками и логистическими системами. Цепь «сбыт-производство-снабжение» сопряжено сквозным планированием. Это базис создания эффективной организации производства. Его основой служат требования рынка. Фактически за счет таких систем осуществляется «вызов» логистической системы на внешний рынок и ее интеграция в мировые материальные потоки.

Предназначением исполнительных и диспозитивных систем преимущественно является обеспечение выполнения конкретизированных планов на отдельных сегментах уровней – участках, складах, рабочих местах. Интегрированные информационные системы характеризуются рядом преимущественных особенностей, в числе которых возможность совмещения разрозненных информационных блоков, минимизация объемов бумажной, непроизводительной деятельности, сокращение числа ошибок в работе и ускорение процесса обмена информацией.

### Список использованных источников.

1. Шермухамедов, Б. А. Информационная логистика на транспорте / Б. А. Шермухамедов, С. Х. Кодиркулов // Электронный научный журнал. – 2016. – № 1(4). – С. 688-692. – DOI 10.18534/enj.2016.01.688.
2. Вавулин, Л. С. Совершенствование логистических информационных систем на предприятии / Л. С. Вавулин, И. В. Ретивцев // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1-1(23). – С. 108-115.
3. Никитин, В. П. Логистическая информационная система. Управление информационным потоком в логистике / В. П. Никитин // Теория и практика современной науки. – 2017. – № 2(20). – С. 435-440.

### TYPES AND METHODS OF CREATING INFORMATION SYSTEMS IN LOGISTICS

**Du Jintao**

*Institute for Design-Technological Informatics RAS,  
Moscow, Russia*

The article discusses the types and methods of creating information systems in logistics, depending on the place in the hierarchical structure of the applicability and scale of existing relationships and interactions in logistics processes.

**Keywords:** management, information system, logistics, provision, informatization

УДК 339.56

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМАМИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КИТАЕМ

**Ду Цзиньтао**

*Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук,  
г. Москва, Россия*

В статье рассматриваются особенности построения логистической системы управления между Россией и Китаем на основе анализа существующих международных взаимодействий и торгово-экономических связей, в том числе в рамках инициативы «Один пояс, один путь». Одним из самых важных решений для ускорения развития логистики в цепочке РФ и КНР является повышение динамики информатизации всех её составляющих.

**Ключевые слова:** управление, международные взаимодействия, логистическая система, торгово-экономические связи, информатизация

Логистические взаимодействия между Россией и Китаем характеризуются специфическими особенностями. С технологического ракурса связи логистики между этими государствами отличаются активным развитием и оптимизацией методов, с помощью которых осуществляется сбор и обработка информации в соответствующих инфраструктурах. Одновременно с этой тенденцией происходит процесс динамического увеличения объема контрактов в торговой и экономической сфере между Китаем и Россией.

Региональными и центральными властями двух стран четко конкретизирован акцент на необходимость создавать торговые переходы в приграничных территориях, оптимизировать условия, в которых осуществляются логистические операции, и обеспечивать повышение возможностей логистики и пропускной способности торговых переходов. Это обусловлено, в первую очередь, масштабным освоением дальневосточных территорий и Сибири в РФ, а также активным возрождением старого промышленного сегмента в северо-восточном Китае.

Логистическая система как объект инвестирования получает значимые средства от бюджета и привлекаемых инвесторов. Совместные усилия позволили сформировать первоначальную российско-китайскую логистическую систему, преимущественно в пограничных районах. Ее базисом служит железнодорожный, речной, автомобильный транспорт. В числе прочих положительных тенденций и результатов:

- в пограничных пропускных пунктах Китая и России происходит динамичная интеграция логистических операций;
- между этими двумя странами происходит динамичная информатизация международной логистики. В свою очередь эта тенденция актуализирует необходимость повышения уровня и качественных характеристик информатизации логистики. Так, КПП г. Маньчжурия – самый крупный пропускной пункт – эффективно функционирующий «электронный город», логистические операции в котором отличаются максимальной эффективностью;
- пограничные пропускные пункты и логистические центры (зоны) в обеих странах строятся активно и максимально ускоренно. Фактически, преобразование перевалочных центров в пограничных пунк-

тах пропуска обусловило, что логистические центры России и Китая стали интернациональными и комплексными. Началось активное строительство логистических зон и центров в пограничных городах КНР и РФ.

Реалии последних нескольких лет демонстрируют оптимизационную активную работу, результатом которой стало создание информационной платформы международной логистики. Ее ключевое предназначение – сбор, обработка, передача информации о логистической деятельности РФ и КНР. Представляется целесообразным включение такой платформы в единую региональную информационную систему для того, чтоб взаимно увеличить объемы использования важных сведений и данных. [1]

Пограничные города – субъекты наибольшего влияния на развитие и функционирование пограничной логистики. Предполагается, что именно такие города должны стать базисом для развития логистических производств, что предполагает мобилизацию ресурсов со стороны обоих государств.

Такой интеграционный процесс предполагает, что будет объединена логистика и транспортировка со стороны внутренних районов страны и их адаптация к процессам за этими пределами. Интеграция в первую очередь нацелена на постепенное формирование логистической системы, которая станет источником оказания экономических, своевременных, оперативных и высокоэффективных услуг.

Ускорение развития логистики в цепочке РФ и КНР представляется возможным, в том числе за счет реализации следующих рекомендаций:

- углубить интеграцию логистических систем в приграничных районах обоих государств;
- обеспечить максимально эффективную и быструю информатизацию логистики, повысить уровень менеджмента по этим направлениям в отдельных районах;
- организовать совместную исследовательскую деятельность и внедрение взаимных контрактов для обмена положительным опытом и наработками;
- обеспечить активные процессы строительства инфраструктуры транспорта и логистики, в том числе за счет того, чтоб ускорить модернизацию аэропортов, речных и железнодорожных портов;
- оптимизировать координационный механизм логистики.

Перед управленческими органами пограничных районов двух стран стоит важная задача по упразднению технических и институци-

ональных барьеров, усовершенствованию связей и координации между двумя связями. За счет удачного внедрения таких мер торгово-экономические и логистические связи станут инструментом повышения уровня благосостояния при условии их удачной реализации.

Для трансграничной логистики с РФ Китаем сформирована комплексная транспортная система с многочисленными автодорогами, трубопроводами, водными, воздушными, железнодорожными путями и узловыми точками в виде приграничных торговых портов.

Предложена и активно внедряется инициатива «Один пояс, один путь», что способствует существенной оптимизации всей логистической системы. Благоприятные, устойчивые политические условия стали одной из предпосылок строительства «Хэйхэ Юэсин» в сентябре 2019 года. Это портовый трансграничный логистический кластер между КНР и РФ. Его база – порт Хэйхэ. Главная задача такого объекта – развить мультимодальный логистический кластер, создать трансграничный производственный круг с ядром в виде smart-логистических платформ.

В январе 2020 года произведена контрольная проверка моста через реку Амур и дано положительное заключение о готовности его эксплуатации. За счет постоянных оптимизационных процессов Хэйхэ – главный собирательный и распределительный перевалочный пункт, который обеспечивает открытую международную логистику с РФ и служит одним из эффективных инструментов продвижения главных стратегических целей платформы.

Инициатива «Один пояс, один путь» послужила толчком и стимулом к конструктивным процессам. Так, со стороны Китая проводится активное введение в эксплуатацию многочисленных грузовых поездов, которые служат связующим звеном не только между двумя рассматриваемыми странами, но и с Европой. Маньчжурия – узел, на котором эффективно выстраивается торгово-экономическое сотрудничество. Преимущества этой локации очевидны. С начала 2013 года, когда был запущен первый экспресс, количество поездов, следующих из Китая в Европу, через этот пункт ежегодно увеличивается.

Так, в 2019 году был достигнут исторический максимум – 2167 рейсов, что на 20% выше предшествующего показателя. Двадцатифунтовые контейнеры увеличены в количестве на 25% за один год. Уже по состоянию на декабрь 2019 года порт Маньчжурии принял и стал точкой отправления для 6 тысяч грузовых поездов маршрута Китай-Европа. Таким образом, наглядно видны очевидные преимущества приграничного порта для логистики с Россией в приграничной

зоне.

На основании вышеизложенного материала представляется целесообразным подытожить. Инициатива «Один пояс, один путь» стала основой продвижения и реализации Плана сотрудничества и развития на Дальнем Востоке, утвержденного на период до 2024 года между РФ и КНР. Это индикатор положительной динамики и успешно реализуемой стратегии.

Степень торгово-экономического содействия государств во многом предопределяется полнотой системы логистических каналов в приграничных зонах. Главным мировым показателем в этой сфере считается LPI – индекс эффективности логистики, ежегодно публикуемый Всемирным банком, начиная с 2007 года. В качестве критериев оценки эксперты используют шесть подсистем, включая показатели:

- насколько своевременно осуществлены грузоперевозки;
- на каком уровне находится логистическая инфраструктура;
- какова эффективность процесса растаможивания;
- какой показатель международной пропускной способности;
- на каком уровне находятся качественные показатели логистики и насколько удобно обслуживание;
- как обстоит ситуация с мониторингом и прослеживаемостью товара.

Показатель составляется, в том числе, исходя из оценки 160 стран мира, с учетом возможностей и вызовов торговли на международном уровне. По LPI прослеживается уровень трансграничной логистики РФ и КНР. У Китая 26 место в среднем, что выше среднего в общемировой цепочке. Это позитивная предпосылка развития и реализации инициативы «Один пояс, один путь». У Китая средне-верхняя позиция в рейтинге, но несмотря на это отдельные элементы слабо развиты и не сбалансированы. Таможенная служба Китая оценивается на предмет эффективности баллом 3,25, что эквивалентно 31 месту в мире.

Позиция РФ в выше обозначенном рейтинге – ниже среднего. Это существенный барьер развития пограничной торговли. Для России характерен слабый уровень логистической эффективности. По пяти элементам оценки, включая уровень логистической инфраструктуры, показатели находятся на отметке ниже 3 баллов. Так, логистическая структура по состоянию на 2018 год составила только 2,78 балла.

В контексте рассматриваемого вопроса важно обозначит особое георасположение России. Площадь страны превышает 17 млн. кв. км

и пересекает весь континент Евразия. Это служит базисом выстраивания транспортной инфраструктуры для того, чтоб транспортная система соответствовала критерию комплексности, в которой сочетается воздух, море, суша. Однако такая комплексность и унифицированность требует больших финансовых вложений. Важно констатировать неравномерность строительства объектов инфраструктуры, в том числе железнодорожных и авиа путей.

Например, для Москвы и Санкт-Петербурга характерна фактически полная логистическая укомплектованность по всем направлениям, чего нельзя сказать о небольших населенных пунктах дальневосточного региона, особенно сельской местности, для которых больше характерна стагнация. На примере анализа ситуаций по автодорожным перевозкам, в соответствии с отчетом за период 2018 года от Всемирного экономического форума о качестве строительства глобальной дорожной, Россия занимает 114-е место. Этот фактор существенно повлиял на развитие торговых процессов между КНР и РФ.

#### **Список использованных источников**

1. Ван Яньцин. Международная логистическая система на российско-китайской границе / Ван Яньцин // ЭКО. – 2008. – № 8(410). – С. 167-169.

2. Цзюй, И. Формирование трансконтинентальной логистической системы Евразии / И. Цзюй // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2018. – № 5(130). – С. 115-122.

3. Брыкин, В. А. Отдельные вопросы внедрения технологий постоянного совершенствования логистических операций / В. А. Брыкин, Т. В. Карлова // Качество. Инновации. Образование. – 2019. – № 4(162). – С. 18-25. – DOI 10.31145/1999-513x-2019-4-18-25.

### **TECHNOLOGICAL FEATURES IN THE MANAGEMENT OF LOGISTICS INTERACTION SYSTEMS BETWEEN RUSSIA AND CHINA**

**Du Jintao**

*Institute for Design-Technological Informatics RAS,  
Moscow, Russia*

The article discusses the features of building a logistics management system between Russia and China based on the analysis of existing international interactions and trade and economic ties, including within the framework of the "One Belt, One Road" initiative.

One of the most important solutions to accelerate the development of logistics in the chain of the Russian Federation and China is to increase the dynamics of informatization of all its components.

**Keywords:** management, international interactions, logistics system, trade and economic relations, informatization

УДК 338

## ОЦЕНКА РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

**А.И. Дубинина**

*Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний России,  
г. Рязань Россия*

Нестабильность уровня спроса и предложения, постоянно ужесточающаяся конкуренция, опережающие темпы развития техники и технологии, резкие изменения валютных курсов, неконтролируемая инфляция, непостоянство законодательной базы, а также многие другие негативные факторы, характерные для текущего состояния российской экономики, создают условия, при которых ни одна (даже самым тщательным образом спланированная) коммерческая операция не может быть осуществлена с заведомо гарантированным успехом. Вследствие этого основным и неперенным условием нормального функционирования и развития любой современной организации является умение ее высшего руководства на строго научной основе осуществлять прогнозирование, профилактику и управление рисками.

**Ключевые слова:** риск, оценка рисков, трудовая адаптация, производство, планирование производства

В современной интерпретации гуманистическая ориентация в сфере труда предполагает усиление социальной ориентации производственного процесса, корректировку условий труда в направлении благоприятствования работнику, реализацию его возможностей для самовыражения и самоутверждения, актуализацию и развитие способностей, трудового потенциала и творческой инициативы, эффективное применение на практике имеющихся у него знаний, умений и навыков.

Социальная ориентация производственного процесса направлена на создание комфортных и безопасных условий труда по психофизиологическим, социально-психологическим, эстетическим и санитарно-гигиеническим критериям. Одним из важнейших направлений функционирования уголовно-исполнительной системы (далее – УИС) России является производственная деятельность, имеющая ограниче-



ния производственно-трудовых и правовых возможностей.

Ограничения возможностей производственной деятельности обусловлены в основном использованием в процессе производства труда лиц, отбывающих наказания в местах лишения свободы. Специфика трудовой занятости осужденных связана с принятым порядком распределения осужденных по видам исправительных учреждений, с необходимостью соблюдения лимитов наполнения исправительных учреждений, с психофизиологическими особенностями осужденных, с ограничениями по видам экономической деятельности исправительных учреждений, с несоответствием профессионального образования осужденных и уровнем развития производства и др. [1]

Трудовая адаптация выступает как «процесс и результат перестройки функционирования организма, поведения и деятельности работника в ответ на новые требования производственной среды, а также изменение самой производственной среды в ходе удовлетворения адаптивной потребности работника в целях обеспечения их взаимной деятельности и развития».

Понятие трудовой адаптации рассматривается как процесс и результат приспособления работника к новой трудовой среде. Трудовая адаптация как процесс выражается в использовании различных адаптационных стратегий в целях приведения поведения работника в соответствие с требованиями социально-трудовой среды. Приспособление работника к новой трудовой среде взаимообусловлено изменением условий труда на производстве. Результатом трудовой адаптации является выработка профессиональных навыков, повышение профессионального мастерства, воспитание потребности в труде и трудовой привычки, нравственное и моральное воспитание и т.д.[2]

В связи с исследованием содержания понятия трудовой адаптации и его специфики в рамках функционирования УИС, полагается, что трудовая адаптация осужденных представляет собой систему, включающую процесс их приспособления к трудовой среде исправительного учреждения и его результат, главной оценкой которого являются показатели ресоциализации. Система трудовой адаптации осужденных – совокупность факторов производственной и внепроизводственной среды, определяющих процесс и результат освоения осужденными новой трудовой ситуации, когда осужденные, трудовой коллектив и администрация исправительного учреждения оказывают воздействие друг на друга. Система трудовой адаптации осужденных представляет собой многофакторную модель, имеющую иерархическую структуру.

Иерархическая структура системы трудовой адаптации осужденных позволяет выделить три уровня, в каждом из которых имеются отдельные элементы.

Элементом первого уровня является система трудовой адаптации осужденных.

Элементы второго уровня – производственные и непроизводственные факторы, критерием разделения которых выступают особенности режима труда и отдыха осужденных.

Элементы третьего уровня составляют экономические, психосоциальные, организационные и культурно-бытовые факторы.[3]

Производственная деятельность в УИС в отличие от производственной деятельности других социальных систем имеет особую правовую природу, основой которой, помимо экономических, являются социальные, образовательные, воспитательные и другие пенитенциарные цели, стоящие как перед руководством УИС, так и перед администрацией исправительных колоний по отношению к привлекаемым к труду осужденным, что позволяет вести речь о подчинении процесса производственной деятельности в УИС функции осуществления правоохранительной деятельности в объеме, регламентированном положениями уголовного и уголовно-исполнительного права.

Пенитенциарные цели производственной деятельности исправительной колонии - трудовая адаптация и социальная реабилитация осужденных к лишению свободы за счет накопления ими жизненно необходимого опыта сосуществования в социально-трудовом коллективе исправительного учреждения и производственной деятельности и (или) социально значимых для исправительного учреждения работ, с последующим освоением профессии, необходимой осужденному не только в исправительном учреждении, но и после освобождения. [4]

Система управления рисками обеспечивает оптимальный баланс между максимизацией прибыли и долгосрочной стабильностью бизнеса.

### **Классификация основных видов риска**

*Рыночный риск* - влияние внешних по отношению к предприятию факторов, возникающих в результате изменения конъюнктуры рынка: колебания цен, курсы валют, котировки ценных бумаг. Рыночным рискам в наибольшей степени подвержены самые ликвидные активы компании: денежные средства, ценные бумаги, товарные запасы. Предприятие УИС также подвержено воздействию подобного рода риску.

*Риск ликвидности* - вероятность получения убытка из-за недостатка денежных средств и неспособности выполнить свои обязательства. Последствия риска ликвидности: штрафы, пени, ущерб деловой репутации, банкротство. Риск возникает по причине непрофессионального управления оборотным капиталом. Производственное подразделение ИУ также подвергается данным рискам, так как очень часто по различным причинам не удается выполнить обязательства перед заказчиками. Особенно это касается производственные предприятия лечебных исправительных учреждений, потому что данная категория производственных предприятий наиболее подвержена данному виду риска. Болезни осужденных, что в свою очередь приводит к невыходу их на рабочие места, способствуя тем самым невыполнению заказа в срок, что приводит к просрочке исполнения контракта в срок.

*Инвестиционный риск* - риск возникновения потерь, связанные с инвестициями: нарушение графика или превышения бюджета проекта. Риск нарушения графика проекта приводит к увеличению бюджета, и, следовательно, срока его окупаемости как напрямую, так и за счет недополученной выручки. Данный риск касается также и уголовно-исполнительную систему. Несвоевременное финансирование может привести к неисполнению контракта в определенные сроки, что в свою очередь, может грозить определенными санкциями со стороны заказчика.

*Операционный риск* - потенциальные потери, вызванные ошибками, либо непрофессиональными или противоправными действиями персонала компании, а также сбоям в работе оборудования. Вышеуказанное имеет прямое отношение и к производственному предприятию УИС. Осужденные, содержащиеся в учреждении, зачастую не имеют необходимых навыков и опыта, позволяющих выполнять работу на более высоком уровне, что приводит к образованию брака на производстве. Также работа с оборудованием и станками требует определенных навыков и умений, которых большинство осужденных не имеет, что приводит к поломкам оборудования, а также к травматизму осужденных.

*Маркетинговый риск* - это риск недополучения прибыли из-за снижения объема реализации или цены товара. Ошибки в планировании дохода происходят из-за недостаточного анализа рынка: неверной оценки конкурентоспособности или неправильного ценообразования. Также на маркетинговый риск влияют ошибки в стратегии продвижения: недостаточный бюджет на продвижение или неправильный спо-

соб продвижения. Также это касается и предприятия уголовно-исполнительной системы.[5]

#### **Список использованных источников**

1. Антонов, Г.Д. Управление рисками организации: Уч. / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В. М. Тумин.
2. Васин, С.М. Управление рисками на предприятии: Учебное пособие / С.М. Васин, В.С. Шутов.
3. Мамаева, Л.Н. Управление рисками: Учебное пособие / Л.Н. Мамаева.
4. Пименов, Н. А. Управление финансовыми рисками в системе экономической безопасности: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Пименов.
5. Страхование. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата / Л. А. Орланюк-Малицкая.

### **RISK ASSESSMENT IN THE PRODUCTION PLANNING PROCESS**

**A.I. Dubinina**

*Academy of Law and Management of the Federal Penal Service of Russia,  
Ryazan, Russia,*

The instability of the level of supply and demand is constantly increasing competition, higher rate of development of engineering and technology, rapid changes in exchange rates, uncontrolled inflation, the volatility of the legislative framework, as well as many other negative factors specific to the current state of the Russian economy and create conditions in which no one (even the most carefully planned) commercial operation cannot be carried out deliberately guaranteed success. As a result, the main and indispensable condition for the normal functioning and development of any modern organization is the ability of its top management to carry out forecasting, prevention and risk management on a strictly scientific basis.

**Keywords:** risk, risk assessment, labor adaptation, production, production planning

УДК 656.025.4

### **РАЗВИТИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ**

**А.А. Казакова, Н.А. Игнатова**

*Тамбовский Государственный Технический Университет  
г. Тамбов, Россия*

Ежегодно растёт роль транспорта на все отрасли жизни человека

и особенно на сферу предпринимательства. Он уже давно стал неотъемлемой частью экономики страны, существенно влияет на многие её процессы. Использование мультимодальных перевозок многократно повышает эффективность подвижного состава, увеличивает скорость доставки. В данной статье проанализирована тенденция развития мультимодальных перевозок в России.

**Ключевые слова:** мультимодальные перевозки, грузы, пассажиры, транспорт

В последнее время всё больше организаций начинают обращать внимание на использование мультимодальных перевозок в своей работе. Деятельность компаний может быть связана как с транспортировкой грузов, так и пассажиров. «Бесшовные» маршруты становятся всё более привлекательными для людей и формируют возможности для роста бизнеса перевозчиков. Что подразумевается под мультимодальными перевозками? Есть ли они в России, и какие тенденции развития этого направления в нашей стране?

Мультимодальные (смешанные) перевозки грузов - доставка различными видами транспорта: морским, автомобильным, железнодорожным или авиаперевозкой грузов в любом их сочетании [3].

Основная цель при выборе таких перевозок - экономия времени и стоимости, координация и контроль производятся с помощью транспортной компании. Смешанная перевозка предполагает использование стандартных типов тар, например, 20- или 40-футовые контейнеры, танк-контейнеры.

Каждый вид транспорта имеет свои характерные плюсы и минусы.

Так, автомобильный транспорт подходит для перевозки грузов на расстояние до 2000 километров, наиболее актуальный вид при перевозке скоропортящихся или подверженных изменениям внешних условий среды грузов. Сейчас около двух третей перевозок в России приходится именно на автотранспорт [2].

При перевозке на расстояние свыше 2000 км более рентабельной покажет себя железнодорожная перевозка. К плюсам можно отнести низкую стоимость тарифа и способность не зависеть от времени суток или воздействий окружающей среды, грузоподъемность вагона. Однако скорость железнодорожного сообщения значительно ниже автомобилей [2].

Морские перевозки подходят для всех видов грузов, наиболее часто используется при перемещении продуктов металлургической,

текстильной, нефтяной и других промышленностей. Достоинствами можно назвать высокую пропускную способность и грузоподъемность, что позволяет перемещать большие партии груза одновременно. Скорость перемещения при этом невысокая [2].

К 2030 году около 400 млн тонн грузов в год планируются провозить через транспортные коридоры нашей страны, что составит около 2,5% прогнозируемой мировой торговли. Большим толчком для развития перевозок в России послужила переориентация торговых потоков с западного направления на восточное [1].

В 2020 году наблюдался небольшой спад в сегменте грузоперевозок на фоне пандемии. Несмотря на эпидемиологические ограничения, в системе контейнерных перевозок различными видами транспорта продолжился положительный тренд последних пяти лет.

Все чаще при транспортировке грузов между Китаем и странами Европы используются евразийские железнодорожные коридоры вместо традиционной морской доставки.

В рамках национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» к 2023 году будет обустроено около 750 автоматических пунктов весового габаритного контроля на дорогах федерального, местного и межмуниципального значения.

В период с 2022 по 2024 годы будет полностью введен проект оцифровки транспортной накладной и путевого листа «Суперсервис 22», который уже работает в тестовом режиме. Это позволит уменьшить простои грузового транспорта [4].

Авторы статьи видят развитие мультимодальных перевозок в России в увеличении грузоперевозок в Восточном направлении, а также развитии евразийских железнодорожных и автомобильных транзитных маршрутов, развитие Северного морского потока. Немаловажными факторами являются обновление автомобильного транспортного парка и улучшение качества улично-дорожной сети, улучшение железнодорожной инфраструктуры, создание логистических центров.

#### **Список использованных источников**

1. Лавриков И.Н., Гуськов А.А., Гавриков В.А., Анохин С.А. Экономический аспект при выборе транспорта в логистической системе // Научное обозрение: теория и практика. 2020. Т. 10. № 12 (80). С. 3321-3328. ВАК
2. Лавриков, И.Н. Транспортная логистика: учебное пособие / И.Н. Лавриков, Н.В. Пеньшин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016.

3. Пеньшин, Н. В. Организация функционирования рынка транспортных услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Пеньшин, И. Н. Лавриков. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017.

4. Лавриков И.Н. Экономическая оценка деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Н. Лавриков. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020.

## **DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION IN RUSSIA**

**A.A. Kazakova, N.A. Ignatova**

*Tambov State Technical University,  
Tambov, Russia*

The role of transport in all sectors of human life and especially in the field of entrepreneurship is growing every year. It has long been an integral part of the country's economy, significantly affects many of its processes. The use of multimodal transportation greatly increases the efficiency of rolling stock, increases the speed of delivery. This article analyzes the trend of development of multimodal transportation in Russia.

**Keywords:** multimodal transportation, cargo, passengers, transport

УДК 332.1

## **МОДЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ В СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Н. Н. Кузовенкова, С. Г. Камшилов**

*Челябинский государственный университет,  
г. Челябинск, Россия*

В статье представлена стратегия управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности, определена иерархия направлений определения тенденций будущего развития событий. Кроме того, сформирована модель перспективного развития системы управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности.

**Ключевые слова:** информационные ресурсы, логистическая информация, движение материальных потоков, движение информационного потока, проработка информации

Достижение равновесия на рынке как стратегический приоритет определяется, в первую очередь, способностью предприятия ответить на стоящие перед ним проблемы и вызовы. Для этого необходим ме-

ханизм, который обеспечит сбор и передачу информации об управляемой системе и её внешней среде, нейтрализацию негативных последствий возмущающих воздействий и внесение изменений в структуру и свойства управляемой системы, что позволит достичь поставленных целей с наименьшими затратами.

Разработать данный механизм (имея виду необходимость управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности, которая заключается в распознавании существующих проблем и тех, которые могут возникнуть, а также в нахождении эффективных способов устранения данных проблем и усовершенствовании управляющей системы с целью эффективного решения этих задач) позволяет технология моделирования. В настоящее время технология моделирования является целесообразным и эффективным инструментом проверки качества принимаемых решений и разработки политики, в частности, по развитию управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности.

Разработка стратегии управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности должна включать в себя ряд этапов:

- формирование, контроль и совершенствование адаптивной системы управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности,
- выявление и активное использование абсолютных и относительных конкурентных преимуществ предприятия;
- оценка уровня инновационного управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности;
- разработка сценариев адаптации к факторам окружающей среды для стимулирования управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности;
- прогнозирование показателей для различных сценариев адаптации к факторам окружающей среды;
- оценка влияния рисков при различных сценариях адаптации к факторам окружающей среды для стимулирования управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности;
- нахождение сильных и слабых сторон различных сценариев адаптации;
- разработка критериев и показателей достижения цели, приоритетов и направлений реализации сценариев адаптации.

Стратегия управления потоковыми процессами является тем синтезом решений, совокупное действие которых на сбытовой процесс будет способствовать существенному повышению его эффективности. Данная стратегия должна учитывать специфику деятельности



предприятия в современных условиях, возможности его эффективно функционирования в условиях цифровизации, а именно: включение предприятия в пространство мирового рынка; реорганизация производства (или предоставления услуг), направленная на продвижение на рынок новых товаров, диверсификацию деятельности (расширения номенклатуры товаров, освоения новых рынков сбыта или видов деятельности); обеспечение развития за счёт внедрения отечественных технологий, основанных на использовании возможностей искусственного интеллекта, удалённой работы, смарт–офисов, цифровых производств, электронных площадок для заключения контрактов на производство, проведения исследований, поставку оборудования, передачу исключительных и неисключительных прав на программное обеспечение и технологии; ориентация на общие тенденции развития цифровой экономики, включая изменения в технологиях создания субстанций, производства, продаж; также данная стратегия должна ориентироваться на уровень платежеспособности населения, ёмкости рынка; анализ конкурентных позиций предприятия на рынке, его сегментах, доходности отдельных ассортиментных групп, последствий изменений в нормативно–правовой базе; проработка возможностей инновационных разработок, управления качеством продукции, внедрения логистики и возможностей ресурсного обеспечения запланированных мероприятий; при планировании кадровых изменений на предприятии обычно устанавливаются ограничения приёма новых сотрудников, однако эффективным считается приглашение менеджеров высшего звена (для производственных и оптовых, а так же розничных предприятий), специалистов узкого профиля или внешних консультантов по вопросам эффективного управления, финансового менеджмента, управленческого учёта, юридического характера.

Решение указанных выше проблем, а также сформулированных задач, зависит от эффективности стратегических решений, в связи с чем актуальным является реализация эффективно–ориентированного подхода к построению системы адаптивного управления, который обеспечивает концепция жизнеспособной системы С. Бира, базирующаяся на сравнении экономического субъекта с живым организмом, позволяющая прогнозировать поведение системы.

Идеи данного автора позволяют осуществлять прогнозирование состояния компании на основе технологии трендвотчинга, которая, как нам представляется, позволяет осуществить прогнозирование эффективности управления потоковыми процессами. Цель трендвотчинга как этапа прогнозирования направлений развития организации со-

стоит в определении перспективных тенденций и трендов с целью построения прогноза на основе объективных законов развития будущего. Достижение поставленной цели обуславливает решение следующих задач: исследование эволюции развития актуальных тенденций управления потоковыми процессами; анализ существующих альтернативных методов, адаптированных в трендвотчинговом анализе; разработка методики проведения трендвотчинга.

Объект трендвотчинга в организации – процессы, возникающие в обществе и формирующие тенденции перспективного развития организации. Предмет трендвотчинга в рамках организации – теоретический и методический принципы внедрения актуальных тенденций настоящего в формировании прогноза развития организации. Наряду с понятием «трендвотчинг» в настоящее время существуют и другие направления, такие как: форсайт, трендспоттинг, трендхантинг, трендсеттинг, нацеленные на обработку тенденций и предоставление рекомендаций относительно будущего развития событий.

Таблица 1 – Иерархия направлений определения тенденций будущего развития событий

Уровень исследования	Название направления	Объект	Предмет	Уровень реализации
Глобальный. Национальный	Форсайт	Государственные и международные отношения.	Социально-экономические процессы и явления, формирующие тенденцию будущего развития событий.	Уровень государственного управления и уровень международных отношений.
Стратегический	Трендвотчинг	Предприятие, его направление деятельности.		Уровень управления предприятием, функциональными направлениями.
Тактический	Трендхантинг	Бренд, товар (услуга).		Уровень управления брендом, товаром (услугой).
Оперативный	Трендсеттинг	Продвижение бренда, товара (услуги).		Уровень управления взаимодействием с потребителями.

Как показывают данные таблицы 1 на уровне государственного управления и межгосударственных отношений, направление целенаправленного поиска трендов и тенденций также уже нашло отражение в системе взглядов, названной «форсайт».

Результат анализа предоставляет возможность сформировать информационную платформу для выделения и формулирования рекомендаций выбора перспективного направления управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности. Как и каждый инстру-

мент прогнозирования, трендотчинг имеет свой механизм проведения.

Использование технологии «трендотчинга» позволяет выделить ключевые сегменты модели, при том, что основными составляющими разработанной модели управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности являются цели, принципы, методы и ресурсное обеспечение деятельности компании, которые должны соответствовать «видению будущего» (рис. 1).

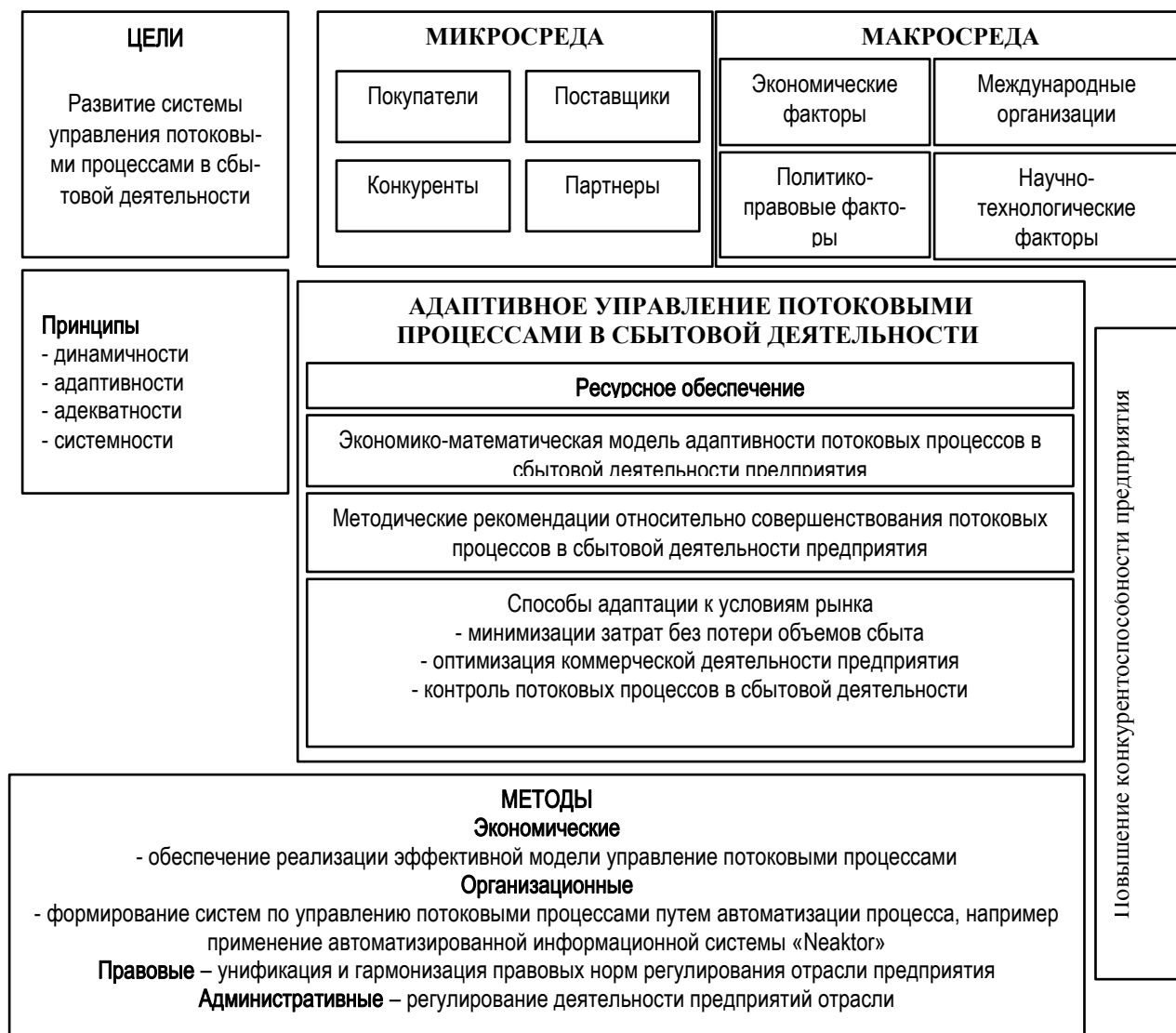


Рисунок 1 – Модель перспективного развития системы управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности

Особенностью и отличием предложенной модели от существующих является использование системного подхода для комплексной реализации долго – , средне – и краткосрочных целей. Слаженное

взаимодействие всех структурных элементов данной модели обеспечит эффективное функционирование и развитие системы управления потоковыми процессами в сбытовой деятельности предприятия.

#### **Список использованных источников**

1. Дыбская, В.В. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес –процессов в цепях поставок / И.В. Ильина, Е.И. Зайцев, В.И.Сергеев, А.Н. Стерлигов. – М: Эксмо, 2019. – 944 с.
2. Егоров, Ю. Н. Логистика: Учебное пособие / Егоров Ю.Н. – Москва :НИЦ ИНФРА–М, 2019. – 256 с.
3. Канке, А. А. Логистика: Учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечая. – 2–е изд., испр. и доп. – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА–М, 2020. – 384 с.
4. Карачаровский В.В. и др. Рынок информационных технологий. Итоги года 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3220754/> Дата обращения 10.11.2021.
5. Колмаков Ю. В. Логистическая информационная система распределения товаров. – М.: ИНФРА–М, 2020. – 344 с.
6. Кашников Ю. В. Информационная система распределения товаров. – М.: ИНФРА–М, 2020. – 344 с.
7. Петрович М.В., Пеклина О.В. Информационное обеспечение управления предприятиями оптовой торговли [Текст] // Экономика и управление. – 2018. – Т. 68. – № 6. – С. 761.
8. Савенкова, Т.И.. Логистика: учебное пособие / Т.И. Савенкова. Москва : Издательство «Омега–Л», 2018, 256с.
9. Трофимов В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавриата и специалитета– 5 изд.,перераб и доп.– М.: Издательство Юрайт,2019–375 с.

#### **A MODEL FOR THE LONG-TERM DEVELOPMENT OF A FLOW PROCESS MANAGEMENT SYSTEM IN SALES ACTIVITIES**

**N.N. Kuzovenkova, S.G. Kamshilov**

*Chelyabinsk State University,  
Chelyabinsk, Russia*

The article presents a strategy for managing flow processes in sales activities, defines a hierarchy of directions for determining trends in future developments. In addition, a model has been formed for the prospective development of a control system for flow processes in sales activities.

**Keywords:** information resources, logistics information, movement of material flows, movement of information flow, elaboration of information.

## ОЦЕНКА РИСКОВ В ТАМОЖЕННОЙ ЛОГИСТИКЕ

Ю.В. Лузгина, М.А. Колотова

*Сибирский государственный университет путей сообщения,  
г. Новосибирск, Россия*

Прежде чем провести анализ оценки рисков во внешнеэкономической деятельности и деятельности таможенно-логистических систем, необходимо определить, что такое риск, классифицировать риски в зависимости от последствий, определить превентивные меры по недопущению рисков и возникновению ситуативных отклонений. Все эти вопросы рассмотрены в данной статье.

**Ключевые слова:** таможенно-логистическая система, риски в логистике, логистические компании, СУР

В условиях функционирования глобального таможенно-логистического пространства реализация деятельности предпринимателями, включая деятельность всех логистических компаний, неразрывно связана со специфическим проявлением феномена риска.

Риск – вероятный атрибут при осуществлении деятельности для получения запланированного результата, отличного от ожидаемого.

Риск в логистике – вероятное отклонение от ожидаемого результата при осуществлении перевозок, таможенного контроля и, как результат, возникновение затрат и формирование издержек, которые необходимо учитывать при планировании, анализе, учете и принятии управленческих решений. Неопределенность условий, существенное влияние реалий на принятие управленческих решений создают условия для нарушения прогнозов и результатов планирования – все это определяют, как риски.

В современных условиях нестабильности экономики риски оказывают существенное влияние и требуют особого внимания и подхода при принятии управленческих решений.

К факторам нестабильности в экономических системах, которые способствуют усложнению прогнозирования на рынке, относят:

- колебание спроса и предложения на продукцию;
- появление и исключение компаний из списка компаний, которые преодолевают торговые и таможенные барьеры;
- непрерывные конкурентные условия производителей и брокеров, которые способствуют усилению рыночных позиций одних компаний и ослаблению других и др.

В условиях функционирования вышеперечисленных факторов и факторов, которые могут быть соотнесены с ними существует проблема недостаточной развитости практики применения методов риск-менеджмента крупными компаниями, что обуславливает субъективную природу рисков в предпринимательской деятельности в глобальной логистике и в таможенно-логистической деятельности. Основной к возникновению данных рисков являются:

- нестабильность законодательной базы в странах базирования и (или) организации бизнеса;
- изменение ставок налогов и политики налогообложения;
- изменение ставок таможенных пошлин, платежей и политики таможенных органов;
- ситуации форс-мажора;
- политические, социальные конфликты и др.

Высокая вероятность возникновения рисков возникает в том случае, если отсутствует взаимозависимость обстоятельств и гармонизация в системе деятельности, примером выступают правовые риски.

Выделяют следующие правовые риски в современных условиях отсутствия гармонизации транспортного права:

- отсутствие правовой возможности реализации перевозок в границе одного государства несколькими логистическими организациями, либо одному перевозчику по инфраструктуре нескольких государств, т.е. обеспечение трансграничности перевозок, что, как следствие, ведет к количественному снижению прямых и транзитных перевозок;
- чрезмерно сложны процедуры пересечения государственных границ, не ясен порядок внедрения инновационных технологий и интеллектуальных транспортных систем.

На примере железнодорожных перевозок в сфере минимизации правовых рисков при создании единых правовых норм в железнодорожном праве верным стратегическим решением будет принятие совместной декларации о развитии евроазиатских перевозок грузов. Создание единого железнодорожного права – осознанный выбор в пользу повышения качества и наращивания объемов производимой продукции, а так же реализации транзитных операций и повышению потенциала [1]. Снижение возможных рисков в области права, возможно, посредством снижения количества операций в системе процедур пересечения границ, внедрению инновационных и интеллектуальных транспортных систем в сфере таможенной логистики и, как итог, в

бизнесе. Рассматривая вероятность возникновения рисков и пути к снижению, следует прибегнуть к подразделению рисков на группы, которые следует рассмотреть в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация рисков согласно понесенным убыткам

<b>Допустимый риск</b>	<b>Критический</b>	<b>Катастрофический</b>
Потери лежат в рамках прогнозируемого размера прибыли от реализуемой операции	Потери не покрывают издержки и отрицательно влияют на прибыль (прибыль равна нулю)	Существует высокий риск потери имущества и угроза банкротства

Обращаясь к таблице 1 необходимо сформировать ответные, превентивные меры готовности к вероятным отклонениям, такие как:

- страхование (риск соотносим с обстоятельствами, когда потери классифицируют, как страховые и компенсируют посредством страховых компаний);
- не подлежащие страхованию (убытки, которые возмещаются за счет собственных средств организации, к примеру, страховых фондов).

В системе глобальных логистических операций имеют место все риски предпринимательской деятельности, включая: технологические, риски производства, коммерческая сфера, финансовые, а также специфические, которые вероятны при осуществлении организациями внешнеэкономической деятельности:

- международные риски;
- риски таможенно-логистических систем;
- риски интернационального маркетинга;
- риски международных сделок;
- риски, связанные с операциями международных контрагентов;
- риски интернациональной конкуренции.

В системе международных отношений и внешнеэкономической деятельности экономический валютный риск играет существенную роль и характеризуется расходами фирмы в одной валюте и получением валюты в другой, что может сильно повлиять на финансовое положение данной организации. Данные отклонения классифицируют, как экономические валютные риски – виды валютных рисков для фирмы, состоящие в том, что стоимость активов и пассивов могут колебаться, как в большую, так и в меньшую сторону из-за будущих изменений курса валют.

В случаях, когда имеет место заключение контракта, либо сделки, возникает операционный валютный риск – в ходе коммерческой

операции, специфика которой обуславливает проведение платежа или получение средств в иностранной валюте не в процессе заключения сделки, а через определенное время. Этот риск и его последствия заключаются в сокращении действительной суммы выручки по сравнению с первоначальными расчетами. Таможенно-логистические системы также подвержены рискам со стороны и, особенно, в условиях нестабильной экономической ситуации в мире. Таможенные риски глобальной логистики завязаны, прежде всего, на рисках в процессе реализации деятельности таможенными органами, которые возникают из-за проблем при осуществлении процедур таможенного оформления, такими, к примеру, как:

- несвоевременное оформление сертификата товара;
- ошибки в строках расчета таможенных пошлин при декларировании;
- некорректная калькуляция налога на добавленную стоимость;
- нарушения, связанные с требованиями документооборота.

Таможенные риски обуславливают трудности со своевременным и корректным предоставлением документации, необходимой таможенному брокеру. Целью предоставления, которых является получение разрешения на вывоз товара за границу, включая трудности после получения данного разрешения (к примеру, незапланированный запрет на вывоз товара по причине отказа в выпуске из-за некорректного заявления сведений в декларации при таможенном оформлении, либо в представленных документах).

В современной таможне и таможенно-логистических системах для оценки вероятности и путей к устранению рисков, применяется система управления рисками (СУР) [2]. Правовую основу применения СУР в Российской Федерации составляют положения ТК ЕАЭС (Федеральный закон от 14 ноября 2017 г. № 317-ФЗ «О ратификации Договора о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза»), Федерального закона от 3 августа 2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также ведомственных нормативных и иных правовых актов.

Используемая в таможенных органах СУР базируется на международных стандартах Всемирной таможенной организации и принципах риск-менеджмента, включая положения, содержащиеся в основополагающих документах в области СУР. Результат оценки рисков является основой для разработки профиля риска, а так же для принятия



решения о необходимости применения мер по минимизации рисков после выпуска товаров [3].

Основными целями использования таможенными органами СУР в соответствии с пунктом 3 статьи 378 ТК ЕАЭС являются:

- обеспечение эффективности таможенного контроля;
- сосредоточение внимания на областях риска с высоким уровнем и обеспечение эффективного использования ресурсов таможенных органов;
- создание условий для ускорения и упрощения перемещения через таможенную границу Союза товаров, по которым не выявлена необходимость применения мер по минимизации рисков.

- Система управления рисками (СУР) - систематизированная деятельность таможенных органов по минимизации вероятности наступления отбытий, связанных с несоблюдением международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и законодательства государств-членов о таможенном регулировании, и возможного ущерба от их наступления.

#### **Список использованных источников**

1. Генеральное приложение к Международной конвенции об упрощении и гармонизации таможенных процедур от 1973 года в ред. Протокола о внесении изменений в Международную конвенцию об упрощении и гармонизации таможенных процедур от 26 июня 1999 г. – URL: <http://docs.cntd.ru/document> (дата обращения: 25.12.2021).

2. Федеральный закон от 3 августа 2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также ведомственных нормативных и иных правовых актов // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: <http://www.consultant.ru>. – (дата обращения: 02.01.2022).

3. Лузгина, Ю. В. Организационные основы управления рисками в таможенных органах РФ / Ю. В. Лузгина, А. Д. Кубрак // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия : сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 19–20 февраля 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 72.

## **RISK ASSESSMENT IN CUSTOMS LOGISTICS**

**Yu.V. Luzgina, M.A. Kolotova**

*Siberian Transport University, Novosibirsk, Russia*

Before analyzing the assessment of risks in foreign trade and the activities of customs and logistics systems, it is necessary to determine what the risk

is, classify risks depending on the consequences, determine preventive measures to prevent risks and the occurrence of situational deviations. All these issues are covered in this article.

**Key words:** customs and logistics system, risks in logistics, logistics companies, RMS

УДК 657.6

## СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В АЭРОПОРТАХ РОССИИ

Е.П. Лялина<sup>1</sup>

*Санкт-Петербургский университет гражданской авиации,  
г. Санкт Петербург, Россия*

Безопасная перевозка пассажиров воздушным транспортом является совокупным результатом деятельности всей авиационной транспортной системы гражданской авиации, в которую входят аэропорты с множеством подрядных организаций, осуществляющих наземное обеспечение полетов, предприятия по организации воздушного движения (диспетчера), авиационная промышленность, организации по техническому обслуживанию воздушных судов, учебные центры, авиакомпанияи.

**Ключевые слова:** наземное обслуживание воздушных судов, аэропорт, себестоимость услуг

Введение: наземное обслуживание – это комплекс мероприятий, направленный на повышение безопасности авиаперевозок, создаваемый различными службами. Обслуживание в аэропорту должно производиться на соответствующем уровне, для предотвращения авиационных происшествий. Для снижения себестоимости перевозки эксплуатанты прибегают к различным способам экономии на услугах системы наземного обслуживания. Важно определить так называемый безопасный способ экономии, за которым не будет стоять цена человеческой жизни. Это значит, что Авиакомпания не должна выбирать более бюджетный состав для проведения противообледенительной обработки воздушного судна, а должна вести грамотную финансовую политику при выборе поставщика топлива, выбирать пакетное обслуживание в аэропортах при подготовке воздушного судна к вылету.

В России слишком мало внимания уделяется процессу наземно-

---

<sup>1</sup> Научный руководитель: к.э.н., доцент Паристова Л.П.

го обслуживания воздушных судов в аэропортах. Отсюда и завышенные расценки на услуги, а также упущение возможной прибыли. Для внесения ясности, предлагается рассмотреть составляющие процесса наземного обслуживания.

Всего в наземном обслуживании выделяют такие услуги, как:

- встреча воздушного судна;
- буксировка воздушного судна;
- обеспечение наземным питанием воздушного судна;
- кондиционирование салона воздушного судна;
- разгрузка и загрузка багажа;
- заправка водой/топливом воздушного судна;
- уборка салона воздушного судна;
- обеспечение бортипитанием;
- противообледенительная обработка воздушного судна;
- запуск двигателей;
- выпуск воздушного судна [1].

Все работы, выполняемые в системе наземного обслуживания, регулируются нормативными документами, руководствами. В части наземного обслуживания данным документом является руководство по организации наземного обслуживания, разрабатываемый авиакомпанией (РОНО).

Если посмотреть на обслуживание воздушных судов, как на экономический процесс, итогом которого должно быть получение прибыли, то можно сказать, что от качества организации наземного обслуживания зависит не только степень удовлетворения клиентов, а также и финансовая составляющая предприятия.

В российских аэропортах можно наблюдать достаточно высокие затраты на услуги наземного обслуживания. Порой как крупные аэропорты, так и воздушные гавани регионального уровня не могут принимать те или иные типы воздушных судов из-за невозможности организовать обслуживание, вследствие этого предприятия несут убытки в виде неполученной прибыли.

В более развитых, в экономическом отношении, странах отношение к наземному обслуживанию несколько иное, как следствие и результат от их деятельности колоссально отличается от результата, получаемого в Российских аэропортах. Разница заключается в том, что к наземному обслуживанию в этих странах относятся не просто, как к технологическому процессу, а как к значительному аспекту получения прибыли, экономии затраченных ресурсов. Вторым фактором является возможность обслуживания разных типов и модификаций.

Таким образом, Авиакомпании-клиенты выбирают тот аэропорт, где смогут обслужить их тип воздушного судна по оптимальной цене.

Следующей отличительной чертой является то, что в российских аэропортах практически все услуги по наземному обслуживанию, исключая заправку топливом, бортпитанием в крупных аэропортах выполняются самим аэропортом, а в зарубежных аэропортах большая часть обслуживания выполняется независимыми сторонними компаниями, что тоже позволяет сократить расходы за счет конкуренции среди поставщиков услуг. Данный контраст в принципах организации бизнеса по наземному обслуживанию – результат развития антимонопольного законодательства в экономически развитых странах и недостаточный уровень развития нормативных механизмов регулирования конкуренции в России.

В некоторых экономически развитых странах существуют дополнительные меры по стимулированию конкуренции аэропортов в системе наземного обслуживания. Особого внимания заслуживает директива Совета Европы 96/67/ЕС, которая с 15 октября 1996 года установила правила доступа на рынок наземного обслуживания в аэропортах ЕС и является беспрецедентным документом.

Директива 96/67/ЕС устанавливает:

- выделение оператора аэропорта от бизнеса наземного обслуживания (исключение финансовой связи / связи счетов и исключение перекрестного финансирования);

- с 2001 года для аэропортов с пассажирооборотом не менее 2 млн. чел. или грузооборотом 50 000 тонн должно быть не менее 2 операторов в части обслуживания багажа, пассажиров и грузов на перроне, авиатопливообеспечения (хранение и услуга по заправке), обработки грузов и почты;

- кроме того, с 1 января 2001 года по крайней мере один из авторизованных поставщиков услуг по наземному обслуживанию не может быть напрямую подконтролен главному оператору аэропорта или оператору, который обслуживает более 25% пассажиров или грузов в аэропорту;

- устанавливается право на наличие в аэропорту не менее 2 пользователей услуг, которые оказывают услуги по наземному обслуживанию самим себе (авиакомпания) [3].

Как показала практика, данные меры способствовали:

- Увеличению количества сторонних организаций, выполняющих наземное обслуживание в аэропорту;

- Снижению стоимости услуг наземного обслуживания;

- Сохранению числа поставщиков авиатоплива.

По данным исследований можно сделать вывод, что, следуя вышеперечисленным требованиям выиграли не только потребители – от снижения стоимости обслуживания, увеличения выбора поставщиков, но и профессиональные игроки рынка наземного обслуживания – это позволило им развивать свой бизнес [2].

#### **Список использованных источников**

1. Описание услуг, входящих в наземное обслуживание - <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1319968> (Дата обращения 06.02.2022)
2. Перспектива развития организации наземного обслуживания в России [<https://www.aex.ru/docs/3/2010/9/21/1160/>] (Дата обращения 06.02.2022)
3. Директива 96/67/ЕС <https://base.garant.ru/71628304/> (Дата обращения 06.02.2022)

### **THE STATE OF THE ORGANIZATION OF GROUND HANDLING OF AIRCRAFT AT AIRPORTS OF RUSSIA**

**E.P. Lyalina**

*Saint Petersburg University of Civil Aviation,  
Saint Petersburg, Russia*

The safe transportation of passengers by air is the cumulative result of the activities of the entire aviation transport system of civil aviation, which includes airports with many contractors engaged in ground support of flights, air traffic management companies (dispatchers), the aviation industry, aircraft maintenance organizations, training centers, airlines.

**Keywords:** ground handling of aircraft, airport, cost of services

УДК 658.7

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТА: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**К. Миндубаева, М.Ю. Артамонова**

*Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова,  
г. Новороссийск, Россия*

В условиях постоянной конкуренции стран на мировых рынках, для того, чтобы Российская Федерация могла занимать лидирующие позиции необходимо постоянно модернизировать транспортный сектор. Одним из эффективных способов достижения данной цели вы-

ступает цифровизация транспорта, заключающаяся во внедрении новых технологий. В данной статье рассматривается одно из наиболее перспективных направлений цифровизации – искусственный интеллект, который сегодня пытаются применить в различных сферах транспорта и описывается его влияние на развитие транспортной отрасли.

**Ключевые слова:** транспорт, цифровизация, искусственный интеллект, современные технологии.

В современном мире, который зависит от информационных технологий, именно применение искусственного интеллекта (ИИ) на транспорте даст возможность нашей стране выйти на новый уровень развития. Искусственный интеллект позволяет отслеживать и регулировать такое количество параметров, которое человек физически не способен отследить и учесть; он помогает обеспечивать безопасность и бесперебойность транспортных потоков. Необходимость внедрения ИИ в транспортную отрасль представлена на рисунке 1.

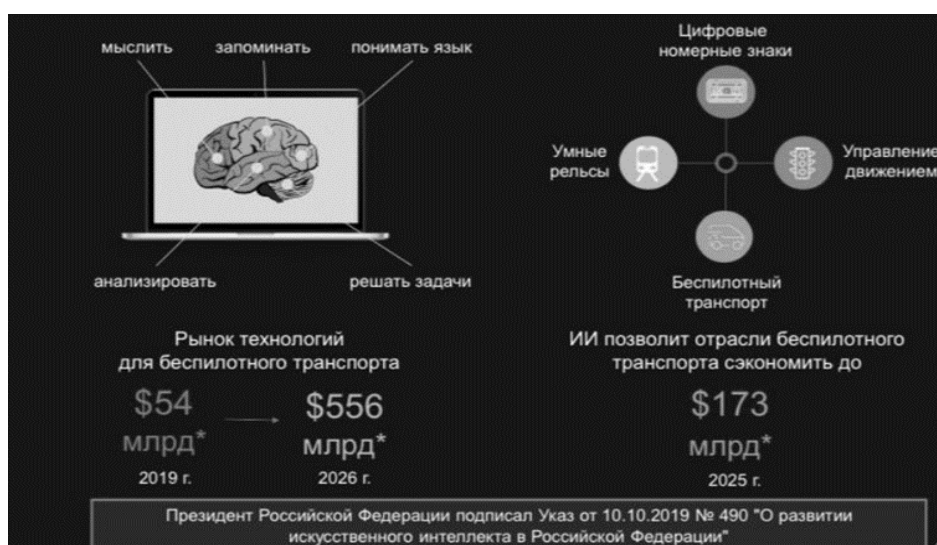


Рисунок 1 – Применение ИИ в транспортном комплексе

Стоит отметить, что общепринятого значения данного термина в настоящее время не существует, однако в рамках статьи представлена авторская характеристика. Искусственный интеллект – это наука и технология о том, как можно заставить машины или системы выполнять такие задачи, которые требуют использование интеллекта, если бы их выполняли люди. Далее рассмотрим применение ИИ на авто-

мобильном транспорте, его плюсы и минусы, проблемы и перспективы развития.

Автомобильный транспорт – это одна из сфер транспортной системы государства, где ИИ применяется наиболее успешно. На сегодняшний день исследованиями в данной сфере занимается большое количество крупных и известных мировых компаний, таких как: Google, Tesla, BMW, MercedesBenz, Toyota, WAG и другие. Конечной целью данных исследований выступает создание беспилотных транспортных средств с системами автоматического реагирования на изменения дорожных условий (влияния погоды, качества дорожного покрытия, плотности трафика, «поведения» других автомобилей, слежения за траекторией движения и маршрутом) [0]. В Российской Федерации также есть организации, которые вкладывают инвестиции во внедрение ИИ в автомобильном транспорте, к которым относятся Яндекс, КамАЗ, МАДИ и другие. Согласно исследованиям научных работников Таганрогского радиотехнического института, использование беспилотных технологий в автомобильном транспорте позволит снизить токсичность выхлопных газов на 80%, аварии на дорогах – на 90%, общее количество автотранспорта – на 60%.

Далее рассмотрим преимущества и недостатки использования ИИ в автомобильном транспорте. Одним из главных преимуществ можно выделить повышение комфорта передвижения, а также безопасность движения на дороге. Именно отсутствие главного фактора ошибок на дороге – человеческого фактора, дает возможность сократить вероятность совершения дорожно-транспортных происшествий. Однако стоит отметить, что данные преимущества основываются лишь на предположениях исследователей, и необходимо достаточное количество доказательств для того, чтобы реализовать это на практике.

Статистика дорожно-транспортных происшествий за 2020 год по различным видам транспорта в Российской Федерации, показывает, что наибольшее количество ДТП происходит с участием легкого транспорта (83%). Это доказывает тот факт, что именно данный вид транспорта требует модернизации. Тема применения беспилотных технологий на транспорте особо актуальна в мире, где пандемия коронавируса стала неотъемлемой частью нашей жизни. Поездка на работу в общественном транспорте, поход за продуктами и любые другие передвижения по городу увеличивают вероятность заразиться вирусом. Но данную проблему можно решить, если например, доставку

купленных в онлайн-магазине товаров, осуществляет не курьер, а беспилотное транспортное средство [0].

Однако есть большое количество недостатков, которые и ставят под сомнение успех реализации внедрения беспилотных автомобилей в нашу жизнь. Такие машины пока не способны адекватно реагировать на изменения дорожной обстановки в сложных погодных условиях. К минусам можно отнести и ненадежность программного обеспечения, которая может давать сбои. Также стоит отметить и минус для населения – потеря рабочих мест людьми, чей род деятельности связан с вождением транспортных средств.

В России одной из разработок интеллектуального транспорта выступает Пассажирский микроавтобус ШАТЛ (Широко Адаптивная Транспортная Логистика), который является совместным проектом Научно-исследовательского центра НАМИ и КАМАЗа [0]. Для вызова данного транспортного средства используется специальное приложение, где человеком бронируется необходимое число мест. Автобус сам определяет маршрут передвижения, каким образом наиболее эффективно и с меньшими потерями подобрать пассажиров. Спереди беспилотного автобуса и сзади размещены видеокамеры и стереокамеры. В целом, можно сделать вывод о том, что в нашей стране на данный момент выделяется достаточное количество денежных средств для модернизации и цифровизации транспортного сектора. В активном темпе внедряется геопозиционирование, которое позволяет получать информацию о местоположении автобусов, электричек и других участников движения. Кроме того, во многих городах вводится система единой безналичной оплаты проезда, которая делает все финансовые операции полностью прозрачными.

Далее рассмотрим современные тенденции в сфере цифровизации морского транспорта. К таковым в настоящее время можно отнести следующие: 1. Смарт технологии, которые будут контролировать все системы судна. 2. Появление беспилотных судов. 3. «Зеленые» технологии в судоходстве.

Смарт технологии представляют собой различные цифровые устройства и системы, которые призваны сделать судоходство безопаснее и эффективнее, например, динамическое позиционирование, автоматическая прокладка курса, системы контроля грузовых операций и так далее. Данные технологии активно используются крупными мировыми компаниями, как на судах, так и в портах [0].

Также обязательно в рамках данной работы стоит рассмотреть современную ситуацию с использованием автономных судов. На се-



годняшний день об этом активно говорится во многих источниках, однако существуют серьезные проблемы, касающиеся кибербезопасности, предотвращения столкновений, которые могут задержать прогресс беспилотных судов. К плюсам реализации проектов по внедрению беспилотных морских судов можно отнести следующее:

1. Сокращение операционных расходов, а именно расходов на оплату труда моряков, на транспорт моряков на судно и домой, на снабжение членов экипажа во время рейса, их питание и т.д.; сокращение времени, которое тратится на заходы в порт для смены экипажей.

Однако данный плюс влечет за собой возникновение других расходов, таких как повышение эксплуатационных расходов на суше (например, строительство центров управления данными беспилотными транспортными средствами, расходы на оплату труда инженеров и т.д.). Или, к примеру, в случае кибератаки или физической атаки на судно, будет практически невозможно восстановить контроль на судне.

2. Исключается «человеческий фактор». По оценкам AGCS (Allianz Global Corporate & Specialty), от 75% до 96% несчастных случаев в судоходстве связаны с человеческим фактором [0]. Однако и у этого преимущества можно выделить обратную сторону, которая заключается в том, что данные ошибки могут запросто переместиться с судна на сушу, где инженеры, подобно морякам на вахте, могут совершить ошибку.

3. Автономные суда должны повысить эффективность морских перевозок. Беспилотные суда не требуют наличие жилых помещений для моряков, камбузов и других удобств, которые необходимы для обеспечения работы на борту. Таким образом, появляется возможность увеличить количество грузовых отсеков, или, например, судно может стать легче за счет данного сокращения, и, тем самым будет экономиться топливо. Однако и здесь можно выделить недостатки, беспилотные корабли требуют наличие на борту высокотехнологического оборудования, которое будет увеличивать стоимость постройки и эксплуатации беспилотного транспортного средства.

4. Искоренение пиратства. Согласно мнениям некоторых исследователей, такие беспилотные суда не будут представлять интерес для пиратов, так как на борту данных судов не будет экипажа, который можно взять в заложники. Все преимущества использования беспилотных судов подытожены и показаны на рисунке 2.

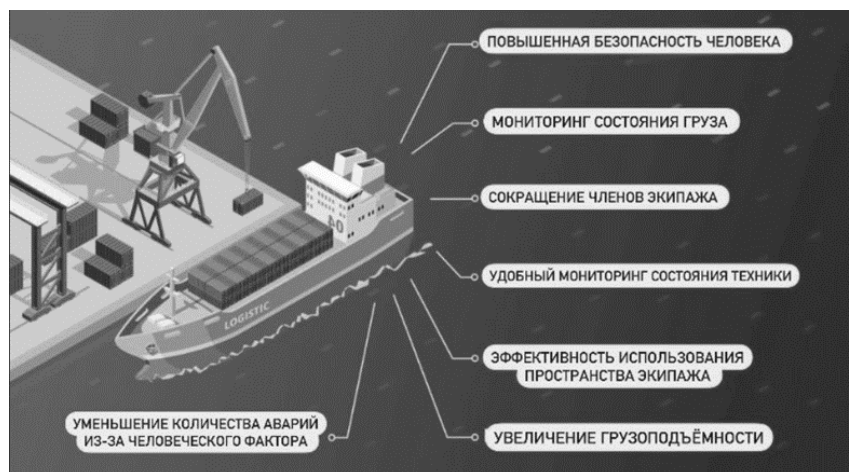


Рисунок 2 – Преимущества использования беспилотных судов

Несмотря на перечисленные недостатки, беспилотные суда уже бороздят просторы океанов и морей. К примеру, в конце января 2022 года в Японии первый в мире беспилотный контейнеровоз совершил переход между двумя портами. Осенью 2021 года в Санкт-Петербурге был спущен на воду первый в России беспилотный корабль «Пионер-М», предназначенный для научно-исследовательских работ.

В качестве третьей современной технологии в сфере цифровизации морского судоходства в данной работе были выделены, так называемые технологии «зеленого» судоходства, которые включают в себя: альтернативные виды топлива и системы очистки; гибридные силовые установки, которые работают, используя энергию ветра и солнца, тем самым снизить выбросы углекислого газа до 90%; балластные системы без воды.

В последнее время все большее распространение получают интеллектуальные железнодорожные системы [0]. Далее представлены некоторые примеры использования современных информационных технологий на железнодорожном транспорте.

«Умный локомотив», его внедрение предполагает мониторинг и прогнозирование приближающихся сбоев в работе оборудования поезда за несколько месяцев до их наступления. Таким образом, полученная с помощью данной системы информация, помогает заказчику избежать серьезных поломок. В России система «Умный локомотив» внедряется в группе компаний «ЛокоТех», которые являются одними из крупнейших сервисных холдингов, занимающихся обслуживанием и ремонтом локомотивов РЖД.

Еще одна новая технология – это интеллектуальная система управления на железнодорожном транспорте (ИСУЖТ). Данная ин-

новация представляет собой использование систем технического зрения и дистанционного управления, которые позволяют управлять движением поездов без участия машинистов. Первые маневровые локомотивы, оснащенные системами технического зрения, были запущены в 2017 году на пилотном полигоне станции Лужская в Ленинградской области. А с 2019 года эти локомотивы работают в полностью автоматическом режиме 95% времени.

В сфере пассажирских перевозок также проводятся аналогичные испытания автономного управления. Один из электропоездов «Ласточка» на МЦК оборудован системой третьего уровня автономности, которая автоматически управляет движением и остановкой, а машинист участвует в закрытии и открытии дверей, берет на себя управление при нештатных ситуациях. Компания Cognitive Pilot и ОАО «РЖД» провели ряд испытаний автопилотов для грузовых поездов, по результатам которых было выявлено сокращение количества аварий на 20%. Данный комплекс, используя возможности технического зрения и искусственного интеллекта, позволяет анализировать состояние железной дороги и тем самым помогает машинисту избегать аварий [0].

Таким образом, можно сделать следующий вывод о преимуществах и недостатках использования интеллектуального транспорта в нашей стране. Среди плюсов – это повышение мобильности населения, борьба с загрязнением окружающей среды, повышение безопасности движения. Применение искусственного интеллекта позволяет снизить нагрузку на водителя, снизить количество происшествий, возникающих на транспорте.

Однако, серьезной проблемой для беспилотных технологий на транспорте является непредсказуемость действий людей, а именно непредсказуемые действия пешеходов, водителей и иных участников движения. Принимая в счет данную проблему, инженерам проектировщикам, программистам алгоритмов для беспилотных машин, а также психологам следует правильно выстроить дальнейшее проектирование систем, на основе искусственного интеллекта.

#### **Список использованных источников**

1. Акулова, Е.А. Внедрение систем искусственного интеллекта в транспортной отрасли / Е.А. Акулова, К.Г. Кучма // Сборник статей Второй Всероссийской научно-практической конференции «Инновационное развитие техники и технологии наземного транспорта». – 2021. С. 223-225.

2. Евсюков, В.В. Интеллектуальные технологии в системах беспилотного управления транспортом / В.В. Евсюков, А.В. Евсюков // Вестник Тульского филиала Финансового университета. – 2020. С.284-286.

3. Меркулов, Д.А. Искусственный интеллект на транспорте // 2021. №2 (4). URL: <https://scilead.ru/article/59-iskusstvennij-intellekt-na-transporte>

4. Перспективы беспилотного транспорта в России [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.su/42uF>

5. Применение искусственного интеллекта в транспортном комплексе [Электронный ресурс] Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации URL: <https://digital.gov.ru/>

6. Российские поезда оснастят искусственным интеллектом в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=200310>

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON VARIOUS TYPES OF TRANSPORT: PREREQUISITES AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT**

**K. Mindubaeva, M.Y. Artamonova**

*Admiral Ushakov Maritime State University,  
Novorossiysk, Russia*

In the conditions of constant competition of countries in the world markets, in order for the Russian Federation to occupy a leading position, it is necessary to constantly modernize the transport sector. One of the effective ways to achieve this goal is the digitalization of transport, which consists in the introduction of new technologies. This article examines one of the most promising areas of digitalization - artificial intelligence, which is currently being tried to be applied in various fields of transport and describes its impact on the development of the transport industry.

**Keywords:** transport, digitalization, artificial intelligence, modern technologies.

УДК 658.7

## **РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**П.А. Пластинина**

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Пермь, Россия*

В данной статье рассматривается тема развития и применения

зеленой логистики на современном транспорте. Рассмотрены теоретические и практические аспекты развития логистики на автомобильном транспорте. Обосновывается актуальность зеленой логистики при современных условиях. Рассмотрено влияние автомобильного транспорта на окружающую среду, в особенности на атмосферный воздух. Статья охватывает рассмотрение основных мероприятий логистики, как инструментария по уменьшению воздействия на окружающую среду.

**Ключевые слова:** экология, окружающая среда, зеленые технологии, логистика, транспорт, автомобильный транспорт

На данный момент в современном мире остро стоит проблема загрязнения окружающей среды от транспорта. «Зеленая логистика» отождествляется с экологически чистыми технологиями и разработками. Можно сказать, что, прежде всего это переход от экологически неблагоприятных видов транспорта, к более безопасным видам.

На данный момент задача «зеленой» логистики трансформируется в задачу интеграции различных видов транспорта, осуществлении их взаимодействия с минимальным участием автотранспорта как самого неблагоприятного с точки зрения экологии вида транспорта, то есть переход на мультимодальные технологии доставки грузов и пассажиров.

На автомобильный транспорт приходится основная часть выбросов оксида углерода и собственно, оксида азота. На сегодня, автомобильный транспорт является наиболее значительным источником загрязнения атмосферного воздуха, особенно в крупных городах. Вследствие разветвленной сети магистральных улиц с интенсивными транспортными потоками, которые проходят через непосредственную территорию городов, создаются условия для непосредственного загрязнения выбросами автотранспорта воздушного пространства городских ландшафтов [2].

Крайне важно подчеркнуть, что в процессе эксплуатации одного автомобиля расходуется до десяти килограмм резиновых материалов, а износ дорог с твердым покрытием составляет 1 мм, на расстоянии 1 000 км вызывает выброс 100 тонн пыли. Эта пыль содержит почти 200 элементов загрязняющих веществ, в том числе канцерогенный бензопирен, свинец, хлор и тому подобное [2].

В крупных агломерациях и городах слабый контроль за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортными средствами

может приводить к негативным последствиям для здоровья населения [2].

Бурное развитие экономического потенциала регионов и интеграционных процессов в различных отраслях народного хозяйства, обеспечивает значительную актуальность вопросов охраны и непосредственного сохранения окружающей среды. Одним из инструментов реализации этих направлений является применение логистики, которая основана на ресурсосберегающих и экологически безопасных процессах и технологиях [3].

Логистика, как инструментальный уменьшения вредного воздействия на окружающую среду, предусматривает следующие мероприятия: выбор поставщиков сырья по критерию максимального сокращения отходов производства (какое сырье использует, как перерабатывает отходы, использует экологические упаковки, как уменьшает расход топлива и тому подобное); соблюдение политики без дефектности; транспортировка по оптимальным маршрутам, предполагает сокращение порожнего пробега автотранспорта, что, в свою очередь, приводит к уменьшению количества выбросов обработанных газов в атмосферу; использование возвратных контейнеров, с целью облегчения повторного использования упаковочных материалов и сокращение отходов [2].

Логистика является основой промышленности и торговли. Значительная часть логистической деятельности часто передается на аутсорсинг специализированным поставщикам, которые предоставляют экономически эффективные услуги. Исследования показали, что, по крайней мере, в странах с высоким уровнем дохода, ценность услуги оцениваются не только в денежном выражении и качестве услуг. При принятии решений, специалисты в области логистики все чаще принимают во внимание внешние эффекты, такие как: выбросы, загрязнение, шум и несчастные случаи [1].

С ростом численности населения растет количество отходов, потребность в электроэнергии, чистой питьевой воде, городской инфраструктуре и транспорте. Урон, нанесенный окружающей среде, принимает мировые масштабы. Сохранение целостности окружающей среды, становится важной целью, в том числе и для Российской Федерации. Большое значение в достижении данной цели приходится на «зеленые» технологии и «зеленую» логистику.

Подводя итог, можно констатировать, что развитие, исследование и внедрение зеленой логистики в нашей стране, является

важным шагом для улучшения общей экологической обстановки в регионах. Тенденции устойчивого развития и защиты окружающей среды в Российской Федерации активно развиваются, в связи с возрастающими проблемами экологического характера. В рамках этой тенденции развивается и «зеленая» логистика. «Зеленая» логистика обладает рядом преимуществ, что в свою очередь может решить проблемы связанные с загрязнением окружающей среды от автомобильного транспорта.

#### **Список использованных источников**

1. Гильмиярова Г. Ф. Зеленая логистика как перспективное направление устойчивого развития предприятий / Г. Ф. Гильмиярова, Г. Р. Гарипова // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции: в 2 т., Курск, 26–27 ноября 2020 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 110-113.

2. Халатян С. Г. Анализ проблем и возможностей применения технологии "зеленой логистики" в транспортной отрасли регионов / С. Г. Халатян // Синергия Наук. – 2017. – № 16. – С. 128-134.

3. Халатян С. Г. Теоретико-методологические аспекты развития отечественной фармацевтической отрасли в инновационном направлении [Текст] // Проблемы современной экономики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Самара, август 2017 г.). – Самара: ООО «Издательство АСГАРД», 2017. – С.132.

#### **DEVELOPMENT OF GREEN LOGISTICS IN ROAD TRANSPORT**

**P. A. Plastinina**

*Perm State University,  
Perm, Russia*

This article discusses the topic of the development and application of green logistics in modern transport. Theoretical and practical aspects of logistics development in road transport are considered. The relevance of green logistics under modern conditions is substantiated. The influence of road transport on the environment, especially on atmospheric air, is considered. The article covers the consideration of the main logistics activities as a tool to reduce the impact on the environment.

**Keywords:** ecology, environment, green technologies, logistics, transport, road transport

## РЕВИЗИОННАЯ РАБОТА НА СКЛАДЕ

М.А.Татаренкова, Я.Н. Грובהа

Научный руководитель Е.В.Гилимшина

*Уфимский топливно-энергетический колледж,  
Уфа, Россия*

Для осуществления точного и полного отражения в системе бухгалтерского учета операций с товарно-материальными ценностями необходимо руководствоваться действующими законодательными актами РФ, постановлениями. В системе контроля за материальными ценностями предприятия часто встречаются нарушения и отклонения от действующих нормативных положений. Таким образом, ревизия операций с товарно-материальными ценностями и ревизия движения товарно-материальных ценностей являются жизненно важными направлениями системы контроля на предприятии.

**Ключевые слова:** Ревизия, Контрольно-ревизионная работа, средства, ревизор

В современном мире ревизия являлась важным инструментом государственного управления.

Ревизия - проверка финансово-хозяйственной деятельности предприятий, организаций, учреждений, служебных действий должностных лиц, документов, записей уполномоченными на это органами на предмет контроля соблюдения законов, правил, инструкций, достоверности и объективного отражения в документах истинного положения, отсутствия нарушений, наличия документально зафиксированных товарно-материальных ценностей.

Контрольно-ревизионная работа на складе является функцией управления производительными силами и производственными отношениями. Он состоит из двух этапов: описательного, связанного со сбором фактов и их первоначальной группировкой, и логико-аналитического, представляющего качественный анализ фактов и сочетающий качественные и количественные методы познания. Следовательно контрольно-ревизионная работы включает в себя, с одной стороны, факты и данные опыта, а с другой определенную систему знаний - теорию. Одним из основных направлений проверок на предприятиях является ревизия товарно-материальных ценностей, которые составляют основу деятельности предприятия.

Ревизия поступления и расходования средств федерального



бюджета, использования внебюджетных средств, доходов от имущества (в том числе, от ценных бумаг), находящегося в федеральной собственности, в федеральных органах исполнительной власти, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления и организациях любых форм собственности, осуществляется как в плановом, так и во внеплановом порядке.

Ревизия организаций любых форм собственности по мотивированным постановлениям, требованиям правоохранительных органов осуществляется в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Ревизия поступления и расходования бюджетных и внебюджетных средств органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления и доходов от имущества, находящегося в их собственности, осуществляется по обращениям этих органов в установленном порядке с возмещением расходов по проведению такой ревизии соответствующим органом государственной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления.

Ревизия отличается от других методов контроля определенной периодичностью (не реже одного или двух раз в год). Результаты ревизии оформляются актом, имеющим юридическое значение как источник доказательств в судебно-следственной практике.

Сроки проведения комплексных ревизий и состав ревизионных групп определяются с учетом объема и особенностей деятельности ревизуемых предприятий.

Предельный срок ревизии, как правило, не может превышать 45 дней. Этот срок может быть увеличен в исключительных случаях с разрешения руководителя организации, назначившей ревизию, а при проведении ревизии по требованию следственных органов – с их согласия.

Ревизия проводится за период деятельности ревизуемого предприятия, следующий за тем периодом, который был обревизован при предыдущей ревизии, до начала месяца, в котором проводится данная ревизия. При необходимости или при наличии постановления следственных органов ревизия проводится за более длительный период.

Проведению комплексной ревизии предшествует тщательная подготовка, изучение имеющихся в организации, назначившей ревизию, плановых, отчетных и статистических данных, материалов предыдущей ревизии и тематических проверок, поступивших сигналов и другой информации, характеризующей работу и финансовое со-

стояние ревизуемого предприятия.

На основе изучения указанных материалов разрабатывается программа ревизии (задание), предусматривающая перечень основных вопросов ревизии, на которых следует сосредоточить внимание, а также период, за который должна быть проведена ревизия. Наряду с программой разрабатывается план одновременного проведения ревизий касс и инвентаризации материальных ценностей.

На проведение каждой ревизии участвующим в ней работникам выдается специальное удостоверение, которое подписывается руководителем контрольно-ревизионного органа, назначившего ревизию, или лицом, им уполномоченным (далее – руководителем контрольно-ревизионного органа), и заверяется печатью указанного органа. Работники контрольно-ревизионного органа должны также иметь постоянные служебные удостоверения установленного образца.

Продление первоначально установленного срока ревизии осуществляется руководителем контрольно-ревизионного органа по мотивированному представлению руководителя ревизионной группы (контролера-ревизора).

Таким образом, можно сказать, что ревизия – это система обязательных контрольных действий по документальной и фактической проверке законности и обоснованности совершенных в ревизуемом периоде.

Ревизия позволяет изучить все стороны хозяйственно-финансовой деятельности проверяемых предприятий, организаций и учреждений. Она имеет четкий правовой статус, определяющий границу её распространения, сроки проведения, права и обязанности лиц, проводящих ревизию, и должностных лиц, деятельность которых проверяется, порядок оформления и рассмотрения результатов ревизии хозяйственных и финансовых операций организации.

Цель курсовой работы заключалась в изучении ревизионной работы на складе, задачами которой являлось рассмотрение понятий, функций и задач склада, рассмотрение цели и задач ревизии, рассмотрение подготовки и планирование проведения ревизии.

К предмету исследования (предмет ревизии) относятся учетные и отчетные данные, сформировавшиеся системой учета предприятия.

К процессу проведения ревизии на складе нужно подходить очень ответственно. Так как от этого зависит дальнейшая работа склада. Порядок проведения ревизии определяется с учетом характера и объемов финансово-хозяйственной деятельности ревизуемой организации, служебного задания и способа проведения ревизии.

Сущность ревизии заключается в форме контроля за правильно-стью и законностью оформлением и ведением хозяйственных операций; фактическим наличием материальных ценностей; выявление недостатков и разработка мер по их избежанию.

#### **Список используемых источников**

1. Ден, В.Э. Население России по Пятой ревизии / В.Э. Ден. - М.: Книга по Требованию, 2017. - 336 с.
2. Инструкция, посланная для учинения вновь ревизии. - М.: Книга по Требованию, 2016. – 811 с
3. Маслова Т.С. Контроль и ревизия в бюджетных учреждениях: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. М.: Магистр, ИНФРА-М, 2017.
4. Фархутдинов, А.М. Массовое строительство доступного и комфортного жилья // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. –С. 191-196.

#### **REVISION WORK AT THE WAREHOUSE**

**M.A.Tatarenkov, Ya.N. Grobova,  
Scientific supervisor E.V.Gilimshina**

*Ufa Fuel and Energy College, Ufa, Russia*

In order to carry out an accurate and complete reflection in the accounting system of transactions with commodity and material values, it is necessary to be guided by the current legislative acts of the Russian Federation, resolutions. Violations and deviations from the current regulations are often found in the control system for the material values of the enterprise. Thus, the audit of operations with inventory and the audit of the movement of inventory are vital areas of the control system at the enterprise.

**Keywords:** Audit, Audit work, means, auditor

УДК 625.143.2

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОВЫХ РЕМОНТНЫХ ПРОФИЛЕЙ В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СРОК СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ**

**Н.С. Царёв**

*Самарский государственный университет путей сообщения,  
г. Самара, Россия*

В статье рассматриваются ремонтные профили, применяемые

сегодня при шлифовке рельсов в кривых участках пути на отечественных дорогах, приводится их описание, условия применения, и то, как тот или иной профиль влияют на срок службы рельсов.

**Ключевые слова:** шлифовка в кривых, типовой ремонтный профиль рельса

Кривые участки пути составляют на сети дорог около 30% развернутой длины главных путей. Несмотря на сравнительно небольшую протяженность, кривые оказывают существенное влияние на надежную работу пути в целом и постоянно являются объектом пристального внимания специалистов.

Одной из важнейших характеристик криволинейного участка является его радиус, с уменьшением которого возрастает центробежная сила, вызывающая дополнительное воздействие на путь при вписывании экипажа в кривую. Кроме того, возрастают горизонтальные силы, возникающие при неплавном изменении кривизны, рамные усилия, передаваемые через колесную пару на рельс, направляющие усилия, в зоне контакта гребней колес и рабочих граней головок рельсов, и т.д. Это приводит к интенсивному боковому износу рельсов.

Кроме того, при движении подвижного состава в кривых участках пути имеет место продольное проскальзывание колес по рельсам. Оно (продольное проскальзывание) приводит к истиранию материала головки рельса, вызывающему появление сетки параллельных трещин с последующим выкрашиванием в сварном стыке и (или) на выкружке головки рельса, также истирание способствует образованию коротких волнообразных неровностей.

Применение профильной шлифовки является наиболее эффективным средством для устранения и (или) уменьшения вышеперечисленных дефектов. При данном виде шлифовки головка рельса обрабатывается по всему ее периметру тем самым создавая заданный профиль (ремонтный профиль).

Ремонтные профили, применяемые сегодня при шлифовке рельсов на отечественных дорогах, приводятся в инструкции [1]. Эти профили были разработаны специалистами ВНИИЖТа и утверждены Департаментом пути и сооружений МПС России как типовые решения для различных условий эксплуатации рельсов в пути. Описание, условия применения, и то, как тот или иной профиль влияют на срок службы рельсов, приводится ниже.

При выборе требуемого ремонтного профиля исходят из двух основных факторов: причины выхода рельсов на данном полигоне и

месторасположение на поверхности катания рельсов дорожки контакта от колес подвижного состава. В зависимости от этих факторов выбирается требуемый ремонтный профиль.

Так для рельсов с наработкой тоннажа более 150 млн.т брутто, и не подвергавшихся ранее периодическому шлифованию, целью профильной шлифовки является смещение дорожки контакта в сторону нерабочей грани. Достигается это путем применения заданных ремонтных профилей, представленных на рисунках 1–2.

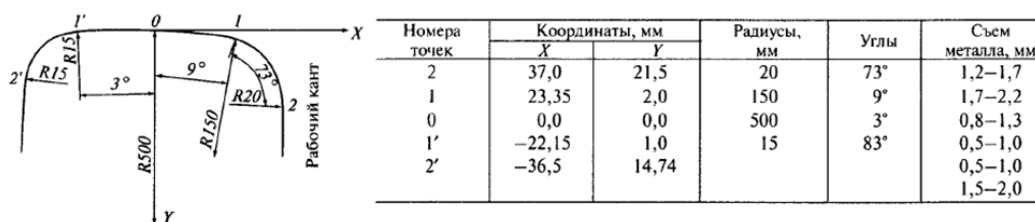


Рис. 1 – Ремонтный профиль рельсов Р65 с вертикальным износом 1–4 мм, наработкой 150–500 млн.т брутто, лежащих в кривых участках пути R=800–1000 м (наружная рельсовая нитка)

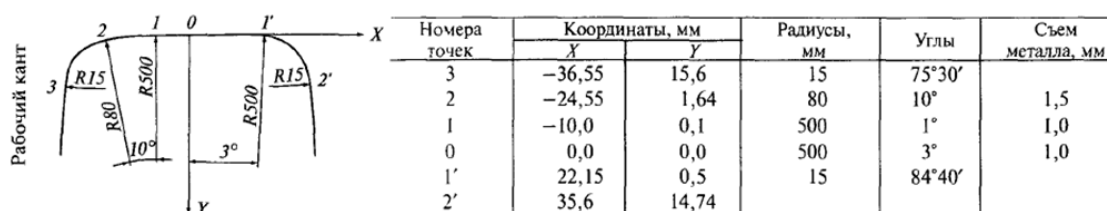


Рис. 2 – Ремонтный профиль рельсов Р65 с вертикальным износом 1–4 мм, наработкой 150–500 млн.т брутто, лежащих в кривых участках пути R=800–1000 м (внутренняя рельсовая нитка)

Как показывает опыт эксплуатации, в кривых участках пути боковой износ достигает своей предельной величины при практически нулевом вертикальном износе. Следовательно, возможно уменьшение бокового износа за счет искусственного увеличения вертикального. Это можно сделать с помощью шлифования рельсов по профилям представленным на рисунках 1 и 2. Как показано на рисунке 3 за период срока службы рельсов возможно две профильные шлифовки с вертикальным съемом металла до 2 мм за одну шлифовку. При этом съем металла в вертикальной плоскости на 1 мм, уменьшает величину бокового износа на 0,57 мм. Регламентирующим параметром, определяющим срок службы рельсов, в этом случае становится приведенный износ.

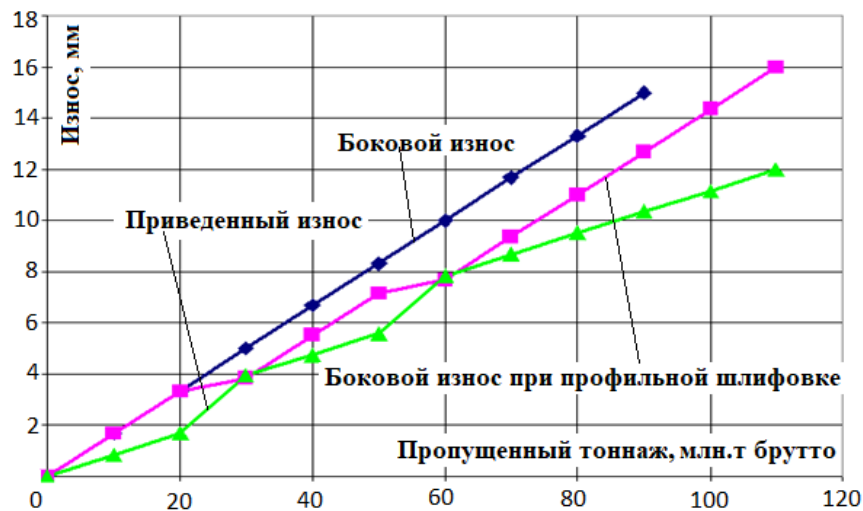


Рис. 3 – Зависимость износа от пропущенного тоннажа

Причины выхода рельсов, как это было сказано выше, является одним из главных факторов, влияющих на выбор ремонтного профиля, однако ни один тип профиля не дает универсального решения. Поэтому, вначале нужно выявить проблему, а затем выбрать оптимальный ремонтный профиль, который нужно сохранять периодическим шлифованием.

Например, в связи с тем, что одной из основных целей шлифования рельсов в кривых является уменьшение бокового износа, ремонтные профили примут вид, представленный на рисунках 4–5.



Рис. 4 – Ремонтный профиль рельса Р65 с боковым износом h=5 мм (наружная рельсовая нитка)



Рис. 5 – Ремонтный профиль рельса Р65 с боковым износом h=10 мм (наружная рельсовая нитка)

Кроме уменьшения бокового износа, укладка старогодних рельсов асимметрично отшлифованных по профилям представленным на рисунках 4–5, по наружной нити кривой, позволяет оптимизировать условия взаимодействия колеса и рельса, разгрузить зону выкружки и тем самым отдалить развитие внутренних трещин в головке рельса, а также, продлить срок службы рельсов в кривых малого радиуса за счет снижения величина продольной силы крипа (проскальзывания).

Продольному проскальзыванию следует уделить внимание поскольку в результате его воздействия возникают продольные силы скольжения (крипа), приводящие к образованию и развитию ряда дефектов, перечисленных ранее, а также к истиранию колес подвижного состава и угону пути. Таким образом, это говорит о необходимости мероприятий, уменьшающих продольное проскальзывание.

Одним из таких мероприятий, как уже было сказано выше, является профильное асимметричное шлифование. В кривой положение чистого качения (без проскальзывания) соответствует поперечному смещению колесной пары к наружному рельсу, при котором разность диаметров качения двух колес позволяет колесной паре кинематически катиться по рельсам [2]. Поскольку это смещение ограничено суммарным зазором между гребнями колес и внутренними гранями рельсов, в кривых малого радиуса (350 метров) его (смещения) недостаточно, что приводит к проскальзыванию. Вышесказанное подтверждается расчетами, выполненными в работе [3], согласно которым минимальный радиус кривой, обеспечивающий движение подвижного состава с наименьшим проскальзыванием, составляет 950 метров для новых рельсов. Также согласно расчетам, увеличив суммарный зазор можно сократить минимальный радиус кривой до 350 метров. Этот зазор можно увеличить, применив асимметрично шлифованные старогодних рельсов, поскольку у таких рельсов, за счет бокового износа, он (зазор) больше, чем у новых.

С помощью программы Универсальный механизм была рассчитана величина продольной силы крипа (проскальзывания) при одноточечном и двухточечном контактах (при наличии гребневого контакта). Из этих расчетов следует, что при движении в кривой  $R=350$  м, с асимметрично отшлифованными старогодними рельсами, у наружного колеса сила крипа близка к нулю, при гребневом контакте, а по поверхности катания силы крипа действует не постоянно со средней величиной равной 5 кН, у внутреннего колеса сила крипа близка к нулю. А при движении в кривой  $R=350$  м, с новыми рельсами, у наружного колеса возникает сила крипа равная 2 кН, постоянно действующая

щая как по поверхности катания, так и по боковой поверхности (гребневой контакт), у внутреннего колеса сила крива близка к нулю.

Выполненные расчеты, позволили построить графики продольной силы крива показанные на рисунках 6–7 (радиус кривой равен 350 м, рельсы старогодние, асимметрично отшлифованные), и на рисунках 8–9 (радиус кривой равен 350 м, рельсы новые).



Рис. 6 – Продольная сила крива, действующая на наружное колесо по поверхности катания



Рис. 7 – Продольная сила крива, действующая на внутреннее колесо по поверхности катания



Рис. 8 – Продольная сила крива, действующая на наружное колесо



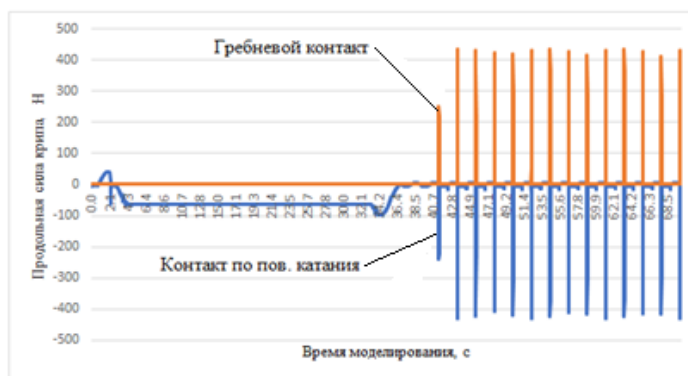


Рис. 9 – Продольная сила крива, действующая на внутреннее колесо

Применение каждого из перечисленных профилей продлевает срок службы железнодорожных рельсов поскольку подразумевает повторную их укладку в путь по достижении определенной величины пропущенного тоннажа и наличия каких-либо дефектов.

Так, исходя из зависимости износа от пропущенного тоннажа, представленной на рисунке 3, применение профильной шлифовки, как средство уменьшения бокового износа за счет искусственного увеличения вертикального, позволит продлить срок эксплуатации рельсов на 15%–20%.

А из графиков и расчетов величины продольной силы крива (проскальзывания) следует, что укладка старогодних рельсов, асимметрично отшлифованных по профилям представленным на рисунках 4 и 5 в кривых участках пути радиусом 350 метров, позволит снизить величину продольной силы крива (проскальзывания) при гребневом контакте, что вместе с применением старогодних рельсов увеличивает их срока службы.

### Список использованных источников

1. Инструкция по шлифованию и фрезерованию рельсов в пути и стационарных условиях. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» 29.12.2014 г. № 3185р.
2. Ибрагимов М.И., Семенович Д.Г., Филатов Е.В. Определение сил продольного трения скольжения системы колесо-рельс в кривых участках пути // Проектирование развития региональной сети железных дорог. 2014. № 2. С. 174–181.
3. Царёв Н.С. Обеспечение движения колесной пары без проскальзывания в кривых малого радиуса методом асимметричного шлифования // Транспорт: наука, образование, производство (Транспорт-2020) Сборник

научных трудов Международной научно-практической конференции. 2020. Т 3. С. 371–375.

## **THE USE OF STANDARD REPAIR PROFILES IN CURVED SECTIONS OF THE TRACK AND THEIR IMPACT ON THE SERVICE LIFE OF RAILS**

**N.S. Tsarev**

*Samara State Transport University,  
Samara, Russia*

The article discusses the repair profiles used today when grinding rails in curved sections of the track on domestic roads, provides their description, conditions of use, and how a particular profile affects the service life of rails.

**Keywords:** grinding in curves, typical rail repair profile

УДК 656.09

### **О ПРАВИЛАХ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ РФ**

**Е.В. Шаталов, Н.В. Зеликова, Г.А. Денисов, Ю.В. Струков,  
Н.И. Злобина, В.А. Зеликов**

*Воронежский государственный лесотехнический  
университет им. Г.Ф. Морозова, г. Воронеж, Россия*

В статье рассмотрен перечень основных требований Правил дорожного движения РФ к транспортной системе. Указана необходимость учитывать пешехода как звено в этой системе, путем анализа статистических данных по дорожно-транспортным происшествиям в России. Проведены визуальные наблюдения за транспортными потоками города Воронежа. Отмечены основные виды нарушений движения водителями транспортных средств. Предложены дополнения в Правила с целью обеспечения безопасности движения.

**Ключевые слова:** правила дорожного движения, транспортная система, безопасность движения

Правила дорожного движения (ПДД) РФ представляют собой перечень требований к участникам дорожного движения, к состоянию транспортных средств (ТС), к способу расположения ТС на проезжей части, к регулированию очередности передвижения участников на пересечениях и перегонах улично-дорожной сети (УДС) регионов, го-

родов и населенных пунктов. ПДД РФ определяют права и обязанности участников движения с целью обеспечения безопасного их передвижения в ТС и вне таковых по улицам и дорогам. Все нормативные акты, направленные на обеспечение безопасности дорожного движения, основаны именно на требованиях ПДД РФ и не противоречат им [1, 2, 3]. Четкое выполнение требований ПДД РФ участниками движения обеспечивает безаварийную и бесперебойную работу всей транспортной системы, называемой ВАДС (водитель-автомобиль-дорога-среда движения). В работах по исследованию дорожного движения вводят обозначение транспортной системы как ЧАДС (человек-автомобиль-дорога-среда движения). Авторы подразумевают под человеком в первую очередь водителя, а затем пешехода или предлагают учитывать пешехода в подсистеме среда движения (Модель взаимодействия комплекса «водитель - автомобиль - дорога - среда» / [https://bstudy.net/645035/tehnika/model\\_vzaimodeystviya\\_kompleksa\\_vo\\_ditel\\_avtomobil\\_doroga\\_sreda](https://bstudy.net/645035/tehnika/model_vzaimodeystviya_kompleksa_vo_ditel_avtomobil_doroga_sreda)).

Необходимость учитывать пешехода как звено в транспортной системе ВАДС подтверждает статистика дорожно-транспортных происшествий (ДТП), например за 2020 год.

Так, всего в России за 2020 год произошло 39927 ДТП с участием пешеходов, из них 38716 ДТП составили наезды ТС на пешехода. В зафиксированных ДТП 4513 пешеходов погибло и 37118 получили различной тяжести ранения. Среди этих ДТП 25808 произошли по вине водителей ТС, 15044 по вине пешеходов. 16756 ДТП были совершены в темное время суток. Таким образом, около 40 % ДТП с участием пешеходов от общего их количества, произошли по вине самих пешеходов.

Анализ статистики ДТП с участием пешеходов позволяет сделать вывод о необходимости обязательного краткого издания ПДД РФ для пешеходов, обучения пешеходов Правилам поведения на проезжей части и контроля знаний пешеходами ПДД РФ [4, 5, 6, 7].

Большой негативный вклад в безаварийное функционирование системы ВАДС вносят и водители ТС. По вине водителей за 2020 год в России зафиксировано 128528 ДТП, в которых 13542 участника движения погибли и 168250 получили ранения. 104362 ДТП произошли с участием водителей легковых автомобилей. В 11897 ДТП водители находились в состоянии алкогольного опьянения. В результате ужесточения наказания за вождение в состоянии алкогольного опьянения, количество «пьяных» ДТП сократилось на 1,2 % по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.

Следует отметить тот факт, что многие водители умышленно нарушают требования ПДД РФ. Мы провели визуальные наблюдения за состоянием транспортных потоков на УДС г. Воронежа. В результате отметили тенденцию увеличения нарушений водителями ТС требования пунктов 9.4, 17.2 ПДД РФ. Водители коммерческих грузовиков марки «Газель» различных классификаций и другие марки ТС максимальной массой 3,5 и более т (даже модели марки «КамАЗ») осуществляют движение по улицам города и дорогам, имеющим по две и три полосы движения в каждом направлении по крайней левой полосе при свободных полосах справа. Такие действия водителей снижают скорость транспортного потока, создают транспортные задержки и заторы, ухудшают экологическое состояние уличной городской среды.

Возможным действующим способом предотвращения нарушения водителями требования пункта 9.4 ПДД РФ будет контроль и видео-фиксация проезда ТС максимальной массой 3,5 и более т по полосам движения на наиболее загруженных участках УДС городского округа г. Воронежа.

Для предотвращения нарушений пункта 17.2 ПДД РФ необходимо осуществлять контроль въезжающих и выезжающих ТС из жилой зоны.

### **Список использованных источников**

1. Анализ программ повышения безопасности дорожного движения в Российской Федерации [Текст] / А.Г., Шевцова, В.В.Дух, А.С. Лытнев, А.А. Безродных // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. 2017. Т. 4. № 1 (7). с. 327-331.

2. Пеньшин, Н.В. Проблемы обеспечения безопасности и организации дорожного движения и пути их решения [Текст] / Н.В. Пеньшин, В.Ю. Ивлев // Мир транспорта и технологических машин. 2017. № 1(56). С.87-93.

3. Корчагин, В.А. Повышение уровня безопасности дорожного движения на основе имитационного моделирования работы дорожно-эксплуатационной службы [Текст] / В.А. Корчагин, С.А. Ляпин, В.Э. Клявин, В.В. Ситников // Мир транспорта и технологических машин. 2017. № 4(59). С.105-111.

4. Денисов, Г.А. О целесообразности издания правил дорожного движения для пешеходов [Текст] / Г.А. Денисов, В.А. Зеликов, А.А. Федюшин // В сборнике: Организация и безопасность дорожного движения. Материалы X международной научно-практической конференции, посвященной 85-

летию со дня рождения д. т. н., профессора Л.Г. Резника: в 2 томах. 2017. С. 365-367.

5. Обеспечение безопасности участников движения в жилых зонах путём внесения дополнений в транспортное законодательство [Текст] / В.А. Зеликов, Г.А. Денисов, Н.В. Зеликова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2020. № 1 (67). С. 266-270.

6. О совершенствовании правил дорожного движения в РФ [Текст] / Г.А. Денисов, В.А. Зеликов, Е.В. Шаталов // Бюллетень транспортной информации. 2019. № 2 (284). С. 38-40.

7. Повышение безопасности движения на пешеходных переходах путём внесения изменений в транспортное законодательство на примере анализа ПДД РФ [Текст] / В.А. Зеликов, Г.А. Денисов., Н.И. Злобина // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2016. Т. 4. № 5-3 (25-3). С. 63-67.

## **DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE DRIVER PERFORMANCE**

**E.V. Shatalov, N.V. Zelikova, G.A. Denisov, Yu.V. Strukov,  
N.I. Zlobina, V.A. Zelikov**

*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,  
Voronezh, Russia*

The article considers the list of the main requirements of the Traffic Rules of the Russian Federation for the transport system. The need to take into account the pedestrian as a link in this system is indicated by analyzing statistical data on road accidents in Russia. Visual observations of the traffic flows of the city of Voronezh were carried out. The main types of traffic violations by drivers of vehicles are noted. Amendments to the Rules are proposed in order to ensure traffic safety.

**Keywords:** traffic rules, transport system, traffic safety

УДК 334.012

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ КАК ОСНОВА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОК В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК**

**Т.Е.Евтодиева**

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

В статье рассматриваются возможности применения современного аналитического инструментария, базирующегося на интеллекту-

альных технологиях. Определяются потенциал и сферы применения прогнозной аналитики в логистике. Описываются основные виды прогнозной аналитики, имеющие потенциал при организации закупок в логистических цепях поставок.

**Ключевые слова:** логистика, управление цепями поставок, закупочная логистика, аналитический инструментарий

Логистика как вид деятельности предполагает рациональную организацию технологических процессов в производственной или торговой сфере с целью их наиболее эффективного выполнения, оперативного доведения товаров до конечных потребителей посредством осуществления актов купли-продажи. Ориентация на осуществление логистических действий с позиции концепции управление цепями поставок требует интеграционного подхода, позволяющего скоординировать действия всех участников, обеспечивающих создание товарно-материальных ценностей, продвижение их по рыночной цепи, формирование систем накопления и распределения по сбытовой территории и доведение непосредственно до потребителей. Устойчивость цепей поставок на рынке в современных условиях при осуществлении логистической деятельности во многом обеспечиваются эффективным управлением закупками.

Следует отметить, что система управления закупками в цепях поставок в современной экономике, характеризующейся формированием цифрового уклада, основой которого являются интеллектуальные технологии, должна базироваться на адекватной структурированной информации, обеспечивающей принятие как оперативных, так и стратегических решений по основным вопросам логистического взаимодействия. В связи с этим актуальным является исследование вопросов аналитики, позволяющей не только получать в систематизированном виде информацию о текущем положении дел, но и прогнозировать развитие рынка закупок, предвидеть поведение участников цепи поставок с учетом объективно существующих тенденций и факторов влияния, проанализировать ситуацию в определенной отрасли.

В условиях цифровизации перспективной технологией является процессная аналитика, позволяющая управлять любыми бизнес-процессами посредством получения аналитических данных его исполнения.

Важность аналитики и спектр решаемых ее задач ставит ее на второе место в списке прорывных технологий после роботизации и автоматизации по результатам опроса компании MHI Annual Industry

Report Key Survey Findings. Аналогичную позицию аналитический инструментарий занимает и в России. В рамках исследования, проведенного при поддержке компании [Microsoft](#) совместно Ассоциацией Электронных Коммуникаций (РАЭК) и Высшей школой экономики ([НИУ ВШЭ](#)), было определено, что прогнозный анализ применяет 35 процентов руководителей и ведущих специалистов в отечественном бизнесе, причем 39 процентов опрошенных отметили введение прогнозного анализа в ближайшие 5 лет [4]. Применительно к закупочным процедурам прогнозная аналитика позволит минимизировать риски, возникающие в закупочном процессе, основными из которых являются: необоснованное расширение (ограничение) круга возможных поставщиков; необоснованное расширение (сужение) круга удовлетворяющей потребности продукции; необоснованное расширение (ограничение), упрощение (усложнение) необходимых условий контракта и оговорок относительно их исполнения; необоснованное завышение (занижение) цены объекта закупок [1,с.121]. Риски в деятельности закупок также могут быть связаны с качеством приобретаемых товаров, величиной затрат, также они могут быть вызваны новыми технологиями, социальными факторами, приоритетностью потребительских свойств товаров и уровнем удовлетворения базовых потребностей потребителей, насыщенностью и дифференцированностью потребностей, усилением конкуренции. Зачастую риски могут быть обусловлены и нереальностью поставленных целей и просчетами в менеджменте.

В работе [2, с. 18-22.] представлены четыре вида аналитики, являющихся универсальными средствами интеллектуального анализа, и, следовательно, имеющих перспективу в закупках:

1) прескриптивная аналитика, позволяющая обосновать управленческое решение с позиции его рациональности и оптимальности. Такая аналитика может быть использована в процессе проектирования систем товароснабжения, формирования закупочной стратегии, разработки стратегии взаимоотношения с поставщиками;

2) предиктивная аналитика, используемая в целях прогнозирования будущих событий в сфере закупок. С помощью предиктивной аналитики возможно с учетом исторических коэффициентов конверсий и внешних факторов воздействия определять ожидаемые объемы закупок; определение затратных параметров на организацию взаимодействия с поставщиками материальных ресурсов и услуг, определения отдачи от вложенных средств на поддержание и управление каналом взаимоотношений при закупках, выдача рекомендаций по его оп-

тимизации; формирование сценариев развития событий в цепи поставок и определение прагматичной стратегии поведения

3) диагностическая аналитика, выявляющая причинно-следственные связи в процессе выполнения закупочных процедур. Такой вид аналитики может быть использован в процессе выявления, анализа и предупреждение рисков в цепях поставок посредством определения упреждающих воздействий и оценки негативных последствий; проведении анализа сбоев в цепях товароснабжения; анализа изменения качества приобретаемой продукции;

4) описательная аналитика, способствующая проведению анализа фактических результатов деятельности и эффективности закупок. Важным направлением применения описательной аналитики, на наш взгляд, является возможность проведения качественного анализа потребительских требований и предпочтений структурных единиц, формирующих заявки на приобретение материальных ресурсов и определение оптимального с их точки зрения уровня обслуживания с учетом затрат на его организацию.

В настоящий момент времени рынок аналитики представлен в основном зарубежными компаниями. Однако, с момента введения против России западных санкций в связи с проводимой военной спецоперацией на Украине, и приостановки деятельности зарубежных компании Microsoft, Oracle, SAP и др, спрос на отечественные разработки увеличился на 300% по сравнению с тем же периодом 2021 [4]. В связи с этим необходимо отметить основные отечественные продукты, уже завоевавшие популярность у логистов в практике управления цепями поставок: Modus BI, Procset, Polymatica, Visiology, Prognoz Platform и Deductor (BaseGroup Labs).

Таким образом, аналитический инструментарий позволяет повысить точность принятия управленческих решений, повысить производительность закупочных процедур, устранить ошибки и минимизировать риски и обеспечить эффективную работу отдела закупок. Кроме этого, применение интеллектуальной аналитики позволит обеспечить решение стратегических задач посредством прогнозирования основных параметров закупочной деятельности.

### **Список использованных источников**

1. Евтодиева Т. Е., Иванова Н.В. Логистика закупок: учебное пособие. / Т.Е.Евтодиева, Н.В.Иванова. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. университета, 2019.



2. Зайченко И.М., Яковлева М.А. Предиктивная аналитика в управлении цепями поставок /И.М.Зайченко, М.А.Яковлева // Научный вестник Южного института менеджмента.- 2019.- №2.- С. 18-22

3. После ухода из России Microsoft, Oracle и SAP бешено вырос спрос на отечественное ПО [Электронный ресурс] URL: // [https:// www.cnews.ru/news/top/2022-03-09\\_posle\\_uhoda\\_zarubezhnyh\\_igrokov](https://www.cnews.ru/news/top/2022-03-09_posle_uhoda_zarubezhnyh_igrokov). (дата обращения: 14.03.2022)

4. Совещание по искусственному интеллекту у Путина. Главное. [Электронный ресурс] URL: // <http://dialog-e.ru/market-news/800>. (дата обращения: 12.03.2022)

## **ANALYTICAL TOOLS AS A BASIS FOR MANAGERIAL DECISION- MAKING IN THE ORGANIZATION OF PROCUREMENT IN LOGISTICS SUPPLY CHAINS**

**T.E. Evtodieva**

*Rostov State Economic University,  
Rostov-on-Don, Russia*

The article discusses the possibilities of using modern analytical tools based on intelligent technologies. The potential and scope of application of predictive analytics in logistics are determined. The main types of predictive analytics that have the potential for organizing purchases in logistics supply chains are described.

**Keywords:** logistics, supply chain management, procurement logistics, analytical tools

УДК 159.944

## **РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕГО**

**Ю.Р.Бессмертнова, Р.Ш.Бикметов**

*Стерлитамакский филиал, БашГУ,  
г. Стерлитамак, Россия*

Для эффективного выполнения работы на предприятии требуется качественная работоспособность персонала. Существует достаточное количество теоретических подходов к его пониманию. Работоспособность может зависеть от многих факторов которые сосуществуют друг с другом и действуют совместно.

**Ключевые слова:** работоспособность, производительность, нормирование, режим труда, отдых, эффективность, потенциальная, фактическая

В современных условиях, с точки зрения управления, улучшение использования кадрового ресурса и повышение их трудоспособности, принято рассматривать как один из самых главных резервов повышения эффективности производственно – хозяйственной деятельности предприятия. Как правило, эффективное управление, высокая отдача от персонала невозможны без целенаправленного и умелого воздействия на их работоспособность.

Под работоспособностью следует понимать величину функциональных резервов организма, которые без ущерба для состояния здоровья могут быть реализованы в некоторый объем определенной работы заданного качества при условии высокого уровня мотивации.

Теоретические подходы к пониманию работоспособности изучали многие авторы, среди них можно выделить таких как М.В. Антропова, А.С. Егоров, Е.П. Ильин, К.К. Платонов.

Когда речь идет о работоспособности конкретного исполнителя, выделяют общую (потенциальную) и фактическую (стандартную) работоспособность. Общая (потенциальная) работоспособность – это те ресурсы которые в принципе могли бы быть использованы при максимальном напряжении всех сил. Фактическая (стандартная) работоспособность – те ресурсы, которые обычно используются, то есть зависящая от состояния здоровья, самочувствия человека, а так же от типологических свойств нервной системы.

Если речь идет по отношению к решаемой работником задаче можно выделить максимальную, оптимальную и сниженную работоспособность. По объему работы выделяют полную и неполную работоспособность.

Стоит отметить, что работоспособность человека зависит от различных условий, которые сосуществуют друг с другом и действуют совместно, оказывая комплексное влияние на работоспособность человека. К таким факторам относятся:

- физические условия (т.е. перемещение грузов, поддержание тяжестей и тд.);
- нервное напряжение (т.е. сложность расчетов, опасность для жизни и здоровья и тд.);
- темп работы (т.е. количество трудовых движение в единицу времени);
- рабочее положение (т.е. положение тела человека и его органов);
- монотонность работы;
- температура, влажность и тепловое излучение в рабочей зоне;

- загрязненность воздуха;
- производственный шум;
- освещенность в рабочей зоне.

Состояние работоспособности зависит так же от правильного функционирования ее ритмов, так как известно, что работоспособность не является величиной постоянной, она изменчива и для нее характерно фазное развитие. Одной из основных причин изменения работоспособности это сама работа, при более или менее длительном выполнении которой, способность снижается. Данное снижение принято называть утомлением.

Таким образом, существует достаточное количество факторов, которые могут влиять на работоспособность персонала. Эффективность внедрения различных режимов труда и отдыха зависит от того, насколько правильно учитываются закономерности суточной динамики протекания биологических процессов в организме человека.

#### **Список использованных источников**

1. Бикметов Р.Ш. Креативный стиль управления персоналом организации в современных условиях // *Лидерство и менеджмент*. – 2020. – Том 7. – № 3. – С. 427-438. – doi: 10.18334/lim.7.3.110714.
2. Бикметов Р.Ш. Удаленный режим работы компании как один из важнейших триггеров ее успеха в современных условиях // *Креативная экономика*. – 2021. – Том 15. – № 2. – С. 513-526. – doi: 10.18334/ce.15.2.111739
3. Бобкова Наталья Геннадьевна Работоспособность менеджера // *Бизнес-образование в экономике знаний*. 2019. №2 (7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rabotosposobnost-menedzhera> (дата обращения: 15.02.2022).
4. Курочкина Анна Александровна, Десфонтейнес Лариса Григорьевна, Семенова Юлия Евгеньевна Система оценки ценностных ориентаций и работоспособности персонала торгового предприятия // *Теория и практика общественного развития*. 2021. №21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-otsenki-tsennostnyh-orientatsiy-i-rabotosposobnosti-personala-torgovogo-predpriyatiya> (дата обращения: 19.02.2022).

#### **WORKING CAPACITY AND FACTORS AFFECTING IT**

**Yu.R.Bessmertnova, R.Sh.Bikmetov**

*Sterlitamak branch, BashGU,  
Sterlitamak, Russia*

For effective performance of work at the enterprise, high-quality efficiency of personnel is required. There are a sufficient number of theoretic-

cal approaches to its understanding. Performance may depend on many factors that coexist with each other and act together.

**Keywords:** efficiency, productivity, rationing, work regime, rest, efficiency, potential, actual

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.</b>	
Е.С. Богданова, Н.В. Малицкая .....	3
<b>МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ В ЛОГИСТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ</b>	
В.И. Абрамов, А.Д. Столяров .....	7
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕДИТОРСКОЙ СТАВКИ ПО ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ В СМЕШАННОМ СООБЩЕНИИ С УЧЁТОМ ПРОБЛЕМНЫХ АСПЕКТОВ ЕГО РАСТАМОЖКИ</b>	
Ю.А. Арестова.....	14
<b>АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТАХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	
Д.К. Благодравов, В.А. Зеликов, Ю.В. Струков, Г.А. Денисов, Г.Н. Климова, Э.А. Черников .....	20
<b>ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b>	
К.В. Волков, М.Ю. Артамонова .....	26
<b>ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ В РОССИИ</b>	
У.В. Данилова, А.А. Беляева, Д.И. Улеев .....	32
<b>ВИДЫ И МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЛОГИСТИКЕ</b>	
Ду Цзиньтао.....	36
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМАМИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КИТАЕМ</b>	
Ду Цзиньтао.....	42
<b>ОЦЕНКА РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>	
А.И. Дубинина.....	48
<b>РАЗВИТИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ</b>	
А.А. Казакова, Н.А. Игнатова.....	52
<b>МОДЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ В СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
Н. Н. Кузовенкова, С. Г. Камшилов .....	55
<b>ОЦЕНКА РИСКОВ В ТАМОЖЕННОЙ ЛОГИСТИКЕ</b>	
Ю.В. Лузгина, М.А. Колотова .....	61
<b>СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В АЭРОПОРТАХ РОССИИ</b>	
Е.П. Лялина.....	66
<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТА: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b>	
К. Миндубаева, М.Ю. Артамонова .....	69
<b>РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	
П.А. Пластинина .....	76
<b>РЕВИЗИОННАЯ РАБОТА НА СКЛАДЕ</b>	
М.А. Татаренкова, Я.Н. Грובה, Е.В. Гилимшина.....	80
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОВЫХ РЕМОНТНЫХ ПРОФИЛЕЙ В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СРОК СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ</b>	
Н.С. Царёв.....	83

<b>О ПРАВИЛАХ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ РФ</b>	
Е.В. Шаталов, Н.В. Зеликова, Г.А. Денисов, Ю.В. Струков, Н.И. Злобина, В.А. Зеликов .....	90
<b>АНАЛИТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ КАК ОСНОВА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОК В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК</b>	
Т.Е.Евтодиева .....	93
<b>РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ФАКТОРЫ. ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕГО</b>	
Ю.Р.Бессмертнова, Р.Ш.Бикметов .....	97

Научное издание

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
И КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЕ  
ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК**

Статьи публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск –  
начальник Межотраслевого научно-информационного центра  
**Е.А. Галиуллина**  
Компьютерная верстка **А.А. Галиуллина**

Дата подписания к публикации 09.03.2022

Учетно-издательские листы 5,07

Редакционно-издательский отдел Пензенского государственного аграрного университета. 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30, <https://mnic.pgau.ru>; [mnic@pgau.ru](mailto:mnic@pgau.ru); [rio@pgau](mailto:rio@pgau); телефоны редакции: тел.-факс. (841-2) 62-90-60, +7 967 442-60-42