ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

# ВІСНИК ДОНЕЦЬКОЇ АКАДЕМІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

# VÌSNIK DONEC′KOÏ AKADEMÌÏ AVTOMOBÌL′NOGO TRANSPORTU

№1
2019

## Науковий журнал

**Транспортні технології**

**Транспорт і двигуни внутрішнього згоряння**

**Надійність і довговічність механізмів машин**

**Проектування, будівництво та експлуатація автомобільних доріг**

Виходить 4 рази на рік

Видається з січня 2004 року

Донецьк
2019

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

Засновник:
ДОНЕЦЬКА АКАДЕМІЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

*ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ* Енглезі І.П., ректор Академії, к.т.н., доцент

*ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА* Сунцов М.В., д.х.н., професор

*ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР* Бєлов Ю.В., к.т.н., доцент

*ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:*
Алексанров В.Д., Балабін І.В. (Російська Федерація), Бєлов Ю.В., Бєлоусов В.В., Братчун В.І., Власов В.М. (Російська Федерація), Гасанов Б.Г. (Російська Федерація), Доля А.Г., Зирянов В.В. (Російська Федерація), Кондрахін В.П., Макаров В.А. (Республіка Білорусь), Мєльнікова О.П., Міротін Л.Б. (Російська Федерація), Міщенко М.І., Паламарчук М.В., Пєнчук В.О., Сіл'янов В.В. (Російська Федерація), Солнцев О.О. (Російська Федерація), Чєпцов М.М., Шамота В.П., Шатров М.Г. (Російська Федерація)

Рекомендовано до друку вченою радою Донецької академії автомобільного транспорту Протокол № 7 від 21.03.2019 р.

**Свідоцтво про державну реєстрацію:** серія КВ № 15 936-4408 ПР від 02.12.2009 р., видане Міністерством юстиції України.

Видання зареєстровано і обробляється в міжнародних наукометричних системах РІНЦ (Російська Федерація), «Index Copernicus» (Польща), «Google Scholar».
Електронна версія видання надається у вільний доступ на власному сайті журналу «Вісник Донецької академії автомобільного транспорту», на платформі Наукової електронної бібліотеки eLibrary.ru та на сайті Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.
Видання відображається у реферативній базі даних «Українiка наукова».
У журнал увійшли статті співробітників, магістрантів, аспірантів та докторантів Донецької академії автомобільного транспорту та інших навчальних закладів

За достовірність фактів, цифр, точність імен та прізвищ несуть відповідальність автори статей.

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу

Видавець: ПП «Рекламно-видавнича фірма «Молнія» Адреса: вул. Октября, 22 а, м. Донецьк, 83030

Адреса засновника та редакції: пр. Дзержинського, 7, м. Донецьк, 83086
тел.: +38 (062) 345-21-90; e-mail: nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua; сайт журналу: http://journal.diat.edu.ua/

Видання публікується з 2004 р.:
2004-2009 рр. – Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту
з 2009 р. – Вісник Донецької академії автомобільного транспорту

**© Вісник Донецької академії автомобільного транспорту, 2019**

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

# ВЕСТНИК ДОНЕЦКОЙ АКАДЕМИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

# VESTNIK DONECKOJ AKADEMII AVTOMOBIL′NOGO TRANSPORTA

№1
2019

## Научный журнал

**Транспортные технологии**

**Транспорт и двигатели внутреннего сгорания**

**Надежность и долговечность механизмов машин**

**Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог**

Выходит 4 раза в год

Издается с января 2004 года

Донецк
2019

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

Учредитель:
ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

*ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА* Энглези И.П., ректор Академии, к.т.н., доцент

*ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА* Сунцов Н.В., д.х.н., профессор

*ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ* Белов Ю.В., к.т.н., доцент

*ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:*
Алексанров В.Д., Балабин И.В. (Российская Федерация), Белов Ю.В., Белоусов В.В., Братчун В.И., Власов В.М. (Российская Федерация), Гасанов Б.Г. (Российская Федерация), Доля А.Г., Зырянов В.В. (Российская Федерация), Кондрахин В.П., Макаров В.А. (Республика Беларусь), Мельникова Е.П., Миротин Л.Б. (Российская Федерация), Мищенко Н.И., Паламарчук Н.В., Пенчук В.А., Сильянов В.В. (Российская Федерация), Солнцев А.А. (Российская Федерация), Чепцов М.Н., Шамота В.П., Шатров М.Г. (Российская Федерация)

Рекомендовано к печати ученым советом Донецкой академии автомобильного транспорта Протокол № 7 от 21.03.2019 г.

**Свидетельство о государственной регистрации:** серия КВ № 15 936-4408 ПР от 02.12.2009 г., выдано Министерством юстиции Украины.
Издание зарегистрировано и обрабатывается в международных наукометрических системах РИНЦ (Российская Федерация), «Index Copernicus» (Польша), «Google Scholar».
Электронная версия издания предоставляется в свободный доступ на собственном сайте журнала «Вестник Донецкой академии автомобильного транспорта», на платформе Научной электронной библиотеки eLibrary.ru и на сайте Национальной библиотеки Украины имени В.И. Вернадского.
Издание отображается в реферативной базе данных «Україніка наукова».

В журнал вошли статьи сотрудников, магистрантов, аспирантов и докторантов Донецкой академии автомобильного транспорта и других учебных заведений

За достоверность фактов, цифр, точность имен и фамилий несут ответственность авторы статей.

Материалы номера печатаются на языке оригинала

Издатель: ЧП «Рекламно-издательская фирма «Молния» Адрес: ул. Октября, 22 а, г. Донецк, 83030

Адрес учредителя и редакции: пр. Дзержинского, 7, г. Донецк, 83086
тел.: +38 (062) 345-21-90; e-mail: nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua; сайт журнала: http://journal.diat.edu.ua/

Издание публикуется с 2004 г.:
2004-2009 гг. – Вестник Донецкого института автомобильного транспорта
с 2009 г. – Вестник Донецкой академии автомобильного транспорта

**© Вестник Донецкой академии автомобильного транспорта, 2019**

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

# BULLETIN OF THE DONETSK ACADEMY OF AUTOMOBILE TRANSPORT

№1
2019

## Scientific journal

**Transport technology**

**Transport and internal combustion engines**

**Reliability and durability machines mechanisms**

**Design, construction and operation of roads**

Published every three months

Founded in January 2004

Donetsk
2019

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

Founder:
DONETSK ACADEMY OF AUTOMOBILE TRANSPORT

| | |
|---|---|
| *EDITOR-IN-CHIEF* | Englezi I.P., Rector of the Academy, Candidate of Engineering Sciences, Docent |
| *DEPUTY CHIEF EDITOR* | Suntsov M.V., Doctor of Chemical Sciences, professor |
| *EXECUTIVE SECRETARY* | Belov Y.V., Candidate of Engineering Sciences, Docent |

*EDITORIAL BOARD MEMBERS:*
Aleksandrov V.D., Balabin I.V. (Russian Federation), Belov Y.V., Belousov V.V., Bratchun V.I., Vlasov V.M. (Russian Federation), Gasanov B.G. (Russian Federation), Dolya A.G., Zyryanov V.V. (Russian Federation), Kondrahin V.P., Makarov V.A.( Republic of Belarus), Melnikova O.P., Mirotin L.B. (Russian Federation), Mishchenko N.I., Palamarchuk N.V., Penchuk V.A., Silyanov V.V. (Russian Federation), Solntsev A.A. (Russian Federation), Cheptsov M.M., Shamota V.P., Shatrov M.G. (Russian Federation)

Recommended for publication by the Academic Council of Donetsk Academy of Automobile Transport Protocol number 7 of 21.03.2019

**State registration certificate:** series number KV №15 936-4408 PR from 02.12.2009, Issued by the Ministry of Justice Ukraine
Magazine is registered and processed in the international scientometric systems RINTS (Russian Federation),
«Index Copernicus» (Poland), "Google Scholar».
The electronic version of of edition is provided free access to their own online journal "Bulletin of Donetsk Academy of Automobile Transport" on the platform of the Scientific Electronic Library Online eLibrary.ru and the National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky.
The publication appears in a summary database "Ukrainika science."

The magazine includes articles staff, undergraduates, postgraduates and doctoral Donetsk Academy of Automobile Transport and other educational institutions.

The reliability of the facts, numbers accuracy of the names are responsible the authors papers.

Materials of number are printed by the language of original

| | |
|---|---|
| Publisher: | PE "Advertising and Publishing Company" Molniya " Address: Str. Oktyabrya, 22 a, Donetsk, 83030 |
| Address founder and editorial: | ave. Dzerzhinskoho, 7, Donetsk, 83086<br>Tel .: +38 (062) 345-21-90; e-mail: nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua; Website Magazine: http://journal.diat.edu.ua/ |

Edition is being published since 2004:
2004-2009 – Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту
since 2009 – Вісник Донецької академії автомобільного транспорту

**© Bulletin of the Donetsk academy of automobile transport, 2019**

# ЗМІСТ

## Транспортні технології

Бородіна О.А., Гузенко А.В., Єфіменко А.В. **Методи і моделі економічного прогнозування в умовах мобілізаційного типу розвитку (на прикладі транспортних підприємств)** ..... 10

Голуцкій А.Г., Семикіна А.С., Загородній Н.А. **Напрямки розвитку ринку запасних частин**..... 19

Хабібрахманов Р.Г., Заболоцька К.А. **Аналіз логістичних ланцюгів підприємства ТОВ «А»** ..... 26

Заболоцька К.А., Хабібрахманов Р.Г. **Оптимізація вантажної роботи станції «К»** ..... 33

Заболоцька К.А. **Розробка клієнтоорієнтованого логістичного рішення в умовах вантажної станції «И»**..... 40

Сидоренко К.І. **Концептуальна модель логістичної стратегії обслуговування**..... 47

Федорченко А.Г., Кислий А.Н., Русін В.А., Лагута Ю.С. **Обґрунтування створення євроазіатських транспортних коридорів через територію України, ДНР і Росії**..... 54

Федорченко А.Г., Гвоздь А.А., Лахнова А.В., Лагута Я.С. **Потенціал впровадження інтелектуальних транспортних систем в освітню систему. Роль і наслідки для держав** ..... 61

Хабібрахманов Р.Г., Заболоцька К.А. **Особливості вибору логістичного постачальника в середовищі інтернет** ..... 69

## Транспорт і двигуни внутрішнього згоряння

Омельянюк Д.Т., Семикіна А.С., Загородній Н.А. **Аналіз існуючих систем контролю геометрії кузова автомобіля**..... 76

Олексюк А.О., Бондар О.А., Бондар О.А. **До питання про сучасних теплообмінних апаратів**..... 84

**Правила подання та оформлення статей** ..... 96

**Порядок рецензування статей** ..... 98

# СОДЕРЖАНИЕ

## Транспортные технологии

Бородина О.А., Гузенко А.В., Ефименко А.В **Методы и модели экономического прогнозирования. В условиях мобилизационного типа развития (на примере транспортных предприятий)** ..... 10

Голуцкий А.Г., Семыкина А.С., Загородний Н.А. **Направления развития рынка запасных частей** ..... 19

Заболоцкая К.А., Хабибрахманов Р.Г. **Анализ логистических цепей предприятия ООО «А»** ..... 26

Заболоцкая К.А., Хабибрахманов Р.Г. **Оптимизация грузовой работы станции «К»** ..... 33

Заболоцкая К.А. **Разработка клиентоориентированного логистического решения в условиях грузовой станции «И»** ..... 40

Сидоренко К.И **Концептуальная модель логистической стратегии обслуживания**..... 47

Федорченко А.Г. Кислый А.Н.., Русин В.А., Лагута Я.С. **Обоснование создания евроазиатского транспортного коридора через территорию Украины, ДНР и России**.. 54

Федорченко А.Г. Гвоздь А.А., Лахнова А.В., Лагута Я.С. **Потенциал внедрения интеллектуальных транспортных систем в образовательную систему. Роль и последствия для государства.** ..... 61

Хабибрахманов Р.Г., Заболоцкая К.А. **Особенности выбора логистического поставщика в среде интернет**..... 69

## Транспорт и двигатели внутреннего сгорания

Омельянюк Д.Т, Семыкина А.С., Загородний Н.А. **Анализ существующих систем контроля геометрии кузова автомобиля** ..... 76

Олексюк А.А.., Бондарь Е.А., Бондарь А.А. **К вопросу о современных теплообменных аппаратах.**..... 87

**Правила представления и оформления статей** ..... 96

**Порядок рецензирования статей**..... 98

# CONTENTS

## Transport technology

Borodina O.A., Guzenko A.V., Efimenko A.V. **Methods and models economic forecasting in the conditions of the mobilization type of development (on the example of transport enterprises)**..... 10

Golutsky A.G., Semykina A.S., Zagorodniy N.A. **Directions of development of the market of spare parts** ..... 19

Habibrahmanov R.G., Zabolotskaya K.A. **Analysis of logistic chains of enterprise LLC "A"** ... 26

Zabolotskaya K.A., Habibrahmanov R.G. **Optimization of freight transportation station «K»** . 33

Zabolotskaya K.A. **The development of client-oriented logistic solutions in terms of freight station «I»** ..... 40

Sidorenko K.I. **Conceptual model of logistics service strategy**..... 47

Fedorchenko A.G., Kislii A.N., Rusin V.A., Laguta Y.S. **Justification of euro-asian establishment transport corridor through a territory of Ukraine, DPR and Russia**..... 54

Fedorchenko A.G., Hvozd A.A., Lahnova A.V., Laguta Y.S. **Intellectual introduction potential transport systems in educational system. Role and possibilities for the state** ..... 61

Habibrahmanov R.G., Zabolotskaya K.A. **Features choice logistics provider in the internet environments** ..... 69

## Transport and internal combustion engines

Omelianyuk D.T., Semykina A.S., Zagorodniy N.A. **Analysis of existing systems control the geometry of the car body**..... 76

Oleksyuk A.A., Bondar E.A., Bondar A.A. **To the question of modern heat exchange equipment** ..... 84

**Submission rules and guidelines** ..... 96

**The order of reviewing articles** ..... 98

*УДК 338.1:334.02*

***БОРОДИНА О.А., к.н.гос.упр.; ГУЗЕНКО А.В.; ЕФИМЕНКО А.В.***
***Донецкая академия транспорта, г. Донецк***

# МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МОБИЛИЗАЦИОННОГО ТИПА РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)

*В статье, на основе анализа деятельности предприятий в современных условиях, рассмотрены существующие методические подходы к экономическому реагированию предприятий, определены их основные ограничения. Выделены предложения по оценке эффективности деятельности транспортного предприятия и экономического реагирования в условиях нестационарной экономики мобилизационного типа.*
***Ключевые слова:*** *экономическое реагирование, прогнозирование, моделирование, нестационарные системы хозяйствования, мобилизационная экономика, транспортный комплекс.*

**Постановка задачи**

Деятельность предприятий в современных экономических условиях подвержена влиянию дестабилизирующих факторов. Такое влияние обусловлено нестабильным характером, нестационарностью внешней среды. Экономику в настоящее время нельзя назвать в полной мере рыночной, но она не является и планово-административной, а представляет собой соединение элементов, поэтому в последнее время её называют нестационарной системой хозяйствования, или мобилизационной экономикой.

Нестабильная политическая ситуация и военный конфликт усугубляют выделенные проблемы в экономике Донбасса. Тенденции текущего периода в промышленности характеризуются наличием проблем, связанных с сокращением объемов производства и реализации промышленной продукции, ухудшением финансовых результатов деятельности предприятий, снижением объемов инвестиций в основной капитал, значительным износом основных средств, значительной амортизацией подвижного состава, мизерной долей инноваций, в том числе, на транспорте, и слабой долей реализованной инновационной продукции, что подтверждает неэффективность их функционирования в условиях нестационарной экономики мобилизационного типа.

В то же время, практические задачи повышения эффективности функционирования предприятий, подготовки и принятия обоснованных управленческих решений в системе управления, обеспечения адекватного и своевременного реагирования на изменение их деятельности, актуализируют исследование вопросов экономического поведения предприятий в условиях нестационарной экономики.

**Цель работы**

Является анализ существующих прогнозных подходов к экономическому поведению предприятий, в частности, транспортного комплекса, а также, разработка структуры механизма экономического реагирования предприятий в условиях нестационарной экономики.

**Основная часть**

Существует разнообразие подходов к определению прогнозов экономического реагирования и повышения эффективности деятельности предприятий в условиях нестационарной экономики. Следует учитывать и тот факт, что транспортная отрасль сама по себе является специфической, поскольку она производит исключительно услуги, а ее продукцию невозможно складировать.

Так, в работах [1-2] предложен подход, который содержит рекомендации по экономическому реагированию предприятий в зависимости от уровня нестабильности внешней среды. При низком уровне нестабильности (индекс 1-2) предлагается использовать производственную реакцию, с системой премирования персонала за снижение себестоимости продукции, а также линейно-функциональную организационную структуру управления. При более высоком индексе нестабильности внешней среды, размерностью 2-3, рекомендуется использовать конкурентную реакцию (агрессивную стратегию сбыта), премировать персонал за повышение рентабельности, применять дивизиональную организационную структуру. При индексе нестабильности 3-4, предлагается инновационная реакция (создание новых видов продукции), система премирования – за новаторство и матричная структура предприятия. Предпринимательская реакция для предприятий рекомендуется при высокой нестабильности внешней среды (4-5), состоит в создании новых технологий для новых видов продукции, предлагается использование системы премирования за предпринимательство, а также множественная структура управления.

Основным ограничением вышеприведенного подхода к экономическому реагированию предприятий является отсутствие учета внутреннего потенциала предприятий. В нем не учитываются финансовые и производственные возможности осуществления рекомендуемых реакций. Также не уточняются причины нестабильности внешней среды.

Подход, связанный с трансформацией экономического поведения фирмы в современных условиях, предложен Галсановой И.Б. [3]. В работе выявлены особенности трансформации экономического поведения фирмы в переходный период и в современных условиях, проявляющиеся в изменении внешних факторов, целей, способов выживания и ведения деятельности; обоснована специфика экономического поведения фирмы, направленного на модернизацию, состоящая в реализации внутренних и внешних партнерских отношений.

В работе [4] предлагается механизм отслеживания и реагирования на угрозы экономической безопасности предприятий со стороны внешней и внутренней сред. Основным назначением механизма является формирование стратегий реагирования на изменения состояния экономической безопасности в зависимости от воздействия внутренних и внешних угроз.

В работе [5] предлагаются инструменты управления автомобилестроительным предприятием в зависимости от конкретной фазы долгосрочного экономического цикла отрасли по производству транспортных средств. Предлагаются направления реагирования для предприятий на возникновение на рынке продаж отрицательной динамики в зависимости от фазы долгосрочного экономического цикла развития отрасли. В качестве основных реакций предлагается: вывод новых моделей транспортных средств на рынок, расширение производства, увеличение объемов производства за счет повышения его эффективности, сокращение объемов производства путем консервации производственных мощностей, разработка новых моделей автомобилей и подготовка инвестиционных проектов, инвестиции в создание моделей и расширение производственных мощностей.

Прогнозный подход к экономическому реагированию предприятий в условиях нестационарности развития, разработанный Бородулиной С.А. [6], основан на выявлении,

идентификации и оценке экономических кризисов, анализе цикличности их проявления в деятельности предприятий автомобильного транспорта; реализации процессного подхода в управлении предприятиями автомобильного транспорта в условиях нестационарности. Разработан метод процессного управления предприятиями, предполагающий использовать технологию реинжиниринга бизнес-процессов в условиях нестационарности развития с учетом отраслевых особенностей, что позволило предложить способ радикальной перестройки и корректировки деятельности предприятий транспорта, нацеленный на существенный прирост эффективности.

Среди исследований зарубежных ученых следует выделить направления, в которых рассматриваются вопросы агентного моделирования взаимодействия, поведения и прогнозов реагирования экономических субъектов. Так, подходы к принятию решений на основе моделирования прогнозов экономических реакций потребителей (в том числе пространственное моделирование) представлены в работах [7-12].

Среди исследований, в которых рассматриваются вопросы анализа и моделирования конкурентного поведения, а также оценки экономических реакций конкурентов следует выделить работы [13-17].

Формирование различных стратегических направлений деятельности компаний (маркетинговых, ценообразования) с использованием имитационного моделирования рынка с конкурентами и потребителями отражено в исследованиях [18-21].

В тоже время, несмотря на развитость исследований экономических реакций агентов в зарубежной экономической науке, моделирование изменения поведения потребителей осуществляется для одного вида продукции, реакции прочих субъектов внешней среды не учитываются. Подходы, направленные на моделирование стратегий игры, экономического поведения и реагирования конкурентов (эволюционное моделирование на обучающихся агентах), также исключают воздействие прочих экономических агентов. Работы, нацеленные на формирование оптимальной маркетинговой стратегии, основаны на принятии решений с учетом моделирования реакций потребителей и конкурентов, однако в подходах не учитывается влияние поставщиков, а также характеристики внутренней среды компаний. К тому же институциональные особенности различных стран, нестационарность экономики ограничивают использование этих работ в связи с существенными отличиями в экономических процессах и институциональной среде.

Таким образом, по результатам анализа определены такие группы подходов к экономическому реагированию предприятий:

обоснование конкретных видов экономического реагирования (адаптивная ценовая политика и тарифная политика на транспорте);

исследование реагирования только на изменение внешней среды, без учета внутреннего потенциала предприятий, учет рисковости в экономике мобилизационного типа, повышение эффективности логистической компоненты;

исследование экономического реагирования на уже сложившуюся ситуацию (реактивное реагирование), а не реагирования с учетом ожидаемого состояния внешней среды;

ориентирование в реагировании предприятий отрасли на влияние конкретных контрагентов, игнорирование прочих субъектов внешней среды;

исследование принятия решений по экономическому реагированию предприятий на основе прогнозирования экономического цикла развития отрасли;

исследование экономического реагирования только исходя из текущей стадии жизненного цикла предприятия, без учета особенностей экономического поведения агентов внешней среды в зависимости от стадий их жизненных циклов.

Осуществление прогнозов экономического реагирования предприятий предусматривает необходимость создания соответствующего механизма, позволяющего реализовать данный процесс в аргументированном, рациональном и научно-обоснованном контекстах. Процессы связаны между собой информационными потоками, которые поступают из соответствующих структурных подразделений предприятия. Для каждого процесса предусмотрены соответствующие методы их осуществления.

Целью процесса является формирование и реализация управленческим звеном предприятий таких решений по экономическому реагированию, которые обеспечат максимизацию выгод или уменьшение ущерба от воздействия нестационарных факторов экономики на функционирование предприятий.

Структура процесса экономического реагирования предприятий представлена на рис. 1 (составлено на основе [22, 23]).




**Рис. 1. Структура процесса экономического реагирования предприятий в условиях нестационарной экономики**

Следует отметить, что схема, представленная на рис. 1 разработана в целом для отраслевой структуры промышленности. Конкретизируя ее для предприятий транспортного комплекса, заметим следующее.

Высокий уровень физического и морального износа транспортных средств, отсутствие инвестиционных возможностей у транспортных предприятий являются факторами неэффективной деятельности предприятий и обуславливают необходимость увеличение транспортных тарифов без соответствующего роста качества транспортных услуг. Устранить

эти факторы можно путем разработки и реализации мероприятий по активизации инновационной деятельности (далее – ИД) на транспорте.

Прогнозирование эффективности деятельности транспортных предприятий выступает элементом перспективного оценивания эффективности инноваций на транспорте. Поэтому данный процесс представляет собой последовательность математических и логических действий по определению перспективных значений эффекта и эффективности ИД.

Показателем экономического эффекта деятельности на транспорте выступает прирост чистой прибыли транспортного предприятия. Если этот эффект считается для инновационной деятельности, в том числе, и по заказу инвестора, то прибыль учитывается по результатам реализации инновационных мероприятий. Методико-инструментарное обеспечение анализа результатов инновационной деятельности основывается на принципах системности и комплексности, и включает методы сравнительного и структурно динамического анализа. Инструментами такого анализа выступают показатели статистического прироста, структурной доли, структурной и общей динамики.

В целом же для прогнозирования эффективного функционирования механизма экономического реагирования предприятий необходимым условием является наличие статистических данных по всем показателям, которые характеризуют среду и особенности фактического функционирования исследуемых предприятий за определенный период времени. Источниками информации являются формы финансовой отчетности предприятий.

Тут следует отметить актуальную проблему объективной закрытости статистической информации, необходимой для проведения ряда просчетов и исследований. В настоящее время этот факт становится серьезной помехой для просчета, в том числе, и прогнозных показателей отраслевой экономической эффективности.

Полнота сбора информации о деятельности предприятий и его действенность в обеспечении функционирования механизма их экономического реагирования зависит от упорядоченности потоков информации, ее объемов, качества и своевременности подготовки и предоставления в другие организационные подразделения предприятия для реализации последующих процессов механизма. Учитывая это, особенного внимания требует организация сбора и обработки статистических данных о функционировании предприятий, что особенно актуально в современных условиях объективной закрытости статистической информации.

Остальные блоки представленного на схеме процесса отвечают за: идентификацию стадий жизненного цикла предприятий, сферу обеспечения, ценообразования, производства и сбыта.

Таким образом, были выделены основные сферы функционирования предприятия и возможные направления прогнозов экономического реагирования в этих сферах. Методами выбора сфер и направлений экономического реагирования промышленного предприятия могут быть: системный, экономический, функциональный анализ.

Следующим этапом является процесс прогнозирования экономических реакций контрагентов и конкурентов предприятия исходя из наиболее вероятного состояния экономической среды.

Он реализуется сотрудниками экономического отдела на основе использования разработанной экономико-математической модели прогнозирования экономических реакций предприятий и ее информационного обеспечения: информации о функционировании предприятий (поставщиков, потребителей, конкурентов), стадиях их жизненного цикла, особенностях экономического поведения.

Подготовку прогнозной информации о ситуации во внешней среде предприятий позволит обеспечить предложенное информационное обеспечение получения прогнозных показателей спроса на продукцию, цен на ресурсы, цен на продукцию, использование которого не обременит сотрудников участвующих в процессе подразделений промышленного предприятия дополнительными затратами на внедрение новых

маркетинговых технологий по прогнозированию действий поставщиков, потребителей и конкурентов.

Прогнозирование экономических реакций предприятий осуществляется на основании использования разработанного научно-методического подхода и экономико-математической модели, которая базируется на учете особенностей экономического поведения предприятий в зависимости от стадий их жизненного цикла, индивидуальном учете крупных и агрегированном учете прочих предприятий, учитывает будущее изменение внешних экономических условий функционирования предприятий, а также включает возможность изменения налоговых регуляторов и отслеживания последствий таких изменений. Подход позволяет осуществлять имитационный анализ сценариев развития предприятий, в том числе конкурентов, поставщиков, потребителей.

Изначально осуществляется прогнозирование функционирования предприятий при существующих ставках налогов. Прогнозные данные предприятий сравниваются с фактическими, осуществляется проверка прогнозов. При необходимости в модель прогнозирования вносятся корректировки. После этого возможным является расчет прогнозных показателей функционирования предприятий с учетом изменения ставок налогов, то есть оцениваются налоговые реакции предприятий. Результатами этого этапа механизма являются рассчитанные прогнозные экономические показатели функционирования предприятий и прогнозные показатели налоговых поступлений в государственный и местный бюджеты от исследуемых групп предприятий при изменении ставок налогов.

Пользователями результатов прогнозирования экономических показателей функционирования предприятий могут быть как руководство и структурные подразделения исследуемого предприятия для оценки будущих действий их потребителей, поставщиков и конкурентов, так и местные органы власти. Пользователями результатов прогнозирования налоговых реакций предприятий и налоговых поступлений при существующих и измененных ставках налогов могут быть городские и районные налоговые инспекции.

Для предприятий наиболее приемлемыми являются методы оценки эффективности функционирования, основанные на затратном и ресурсном, качественном и количественном подходах. При этом целесообразно их совмещать. Тоесть оценить:

результат деятельности на единицу имеющихся ресурсов (примененные ресурсы), например, рентабельность основного капитала, оборотного капитала;

эффект деятельности предприятия, получаемого с каждой единицы совокупных затрат (потребленные ресурсы), например, уровень рентабельности;

эффективность финансово-экономическим методом (количественный подход) всех сфер деятельности предприятия (качественный подход) [29].

Следует отметить, что для оценки эффективности деятельности предприятия необходимо использовать не один показатель, а систему показателей, что позволит всесторонне оценить результаты конкретного управленческого решения, в том числе связанные с экономическим реагированием в условиях нестационарной экономики.

Оценка экономической эффективности должна давать ответы на вопросы: достигнута ли желаемая эффективность и каким является отклонение фактических результирующих показателей функционирования предприятия от прогнозных. В случае выявления существенных отклонений осуществляется корректировка управленческих решений по экономическому реагированию предприятия.

Запуск процесса экономического реагирования предприятий должен осуществляться после получения очередной информации о фактическом состоянии конкурентов, поставщиков и потребителей (ежегодно, ежеквартально). Осуществление экономического реагирования предприятий связано с идентификацией стадий жизненного цикла, выявлением особенностей поведения его контрагентов и конкурентов, прогнозированием их экономических реакций исходя из ожидаемой экономической среды, подготовкой и

принятием управленческих решений по экономическому реагированию предприятия с учетом прогнозных действий потребителей, поставщиков и конкурентов.

Систематическое отслеживание изменений в экономической среде (цен на ресурсы, спроса и цен на продукцию) и будущих действиях контрагентов и конкурентов позволит предприятию своевременно выявлять угрозы развития, принимать управленческие решения по реагированию, адекватные внешним экономическим изменениям с учетом внутренних возможностей, что позволит предприятию нейтрализовать или минимизировать его потери, максимизировать выгоды, а также повысить стадию жизненного цикла.

Использование разработанного прогнозного процесса экономического реагирования позволит повысить обоснованность принятых управленческих решений в различных сферах функционирования предприятия, обеспечит достижение целевых приоритетов, гибкость и оперативность управления и реагирования в условиях нестационарной мобилизационной экономики.

**Выводы**

Подытоживая теоретический материал, можно отметить, что в настоящее время требуют дополнительного рассмотрения вопросы прогнозного экономического реагирования предприятий, учитывающие следующие аспекты: подготовка и принятие управленческих решений по экономическому реагированию предприятий в условиях нестационарной экономики; прогнозирование экономических реакций контрагентов и конкурентов на изменение условий внешней среды на основе учета особенностей их экономического поведения в зависимости от стадий жизненного цикла.

Предложена структурная схема процесса экономического реагирования предприятий, который представляет собой совокупность методов, информационных потоков и организационного обеспечения, позволяющих сформировать адекватные и научно-обоснованные решения по экономическому реагированию предприятий в условиях нестационарной экономики.

В частности, рассмотрены предложения по оценке эффективности деятельности транспортного предприятия. Выделено, что в данном случае результативной является инновационная деятельность, поскольку она способна формировать доходы, и эффективной, потому что способствует образованию прибыли. Потребляемая прибыль улучшает процесс материального стимулирования работников, которые осуществляют инновационную деятельность, а капитализированная создает источник пополнения основного и оборотного капитала для финансирования производственного, научно-технического и инновационного развития предприятий транспортного комплекса.

В целом процесс прогнозов экономического реагирования предприятий, осуществляющийся на основе предложенного в работе механизма, позволит повысить оперативность и объективность обоснования управленческих решений в различных сферах их функционирования, обеспечивая учет и сопоставление существующих возможностей и целей предприятия.

**Список литературы**

**1. Круглова Н. Предпринимательские реакции и маркетинг. Центр креативных технологий / Н.Круглова // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.inventech.ru/lib/right/right-0018/.**

**2. Непомнящий Е.Г. Экономика и управление предприятием / Е.Г. Непомнящий. – Таганрог: ТРТУ, 1997. – 120 с.**

**3. Галсанова И.Б. Трансформация экономического поведения фирмы в современных условиях: дисс. на соиск. уч. ст. канд. эк. наук по спец.: 08.00.01 – экономическая теория / И.Б.**

**Галсанова. – Улан-Удэ, 2011. – 176 с.**

**4. Панасенко О.В. Модель оценки влияния угроз внешней среды на уровень экономической безопасности предприятия / О.В. Панасенко, Л.А. Чаговец // Бизнесинформ, 2009. - № 2(2). – С. 75-79.**

**5. Курилов К.Ю. Цикличность развития автомобильной отрасли как основа для формирования финансового механизма управления автомобилестроительным предприятием / К.Ю. Курилов, А.А. Курилова // Аудит и финансовый анализ, 2011. – №1. – С. 3-13.**

**6. Бородулина С.А. Методология процессного управления кризисностью и цикличностью автотранспортного предприятия: моногр. / С.А. Бородулина. – СПб.: СПбГИЭУ, 2012. – 172 с.**

**7. Питеркин С.В. Быстрое производство / С.В. Питеркин. – Санкт Петербург, 2010. – 81 с.**

**8. Клебанова Т.С. Модели прогнозирования факторов внутренней и внешней среды при формировании ценовой политики предприятия / Т.С. Клебанова, Р.Н. Яценко // Модели оценки, анализа и прогнозирования социально-экономических систем: моногр. / под. ред. Т.С. Клебановой, Н.А. Кизима. – Х.: ФЛП Павленко А.Г.; ИНЖЭК, 2010. – 280 с.**

**9. An Artificial Neural Network Approach for Day-Ahead Electricity Prices Forecasting / J. Catalao [at al.] // 6th WSEAS international conference on Neural networks, USA, Stevens Point, 2005. – P. 80-83.**

**10.Heppenstall A. Using hybrid agent-based systems to model spatially-influenced retail markets / A. Heppenstall, A. Evans, M. Birkin // Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 2006. – vol. 9. – № 3. – P. 38-58.**

**11.Bompard E. Multi-agent models for consumer choice and retailer strategies in the competitive electricity market / E. Bompard, G. Abrate , R. Napoli , B. Wan // International journal of emerging electric power systems, 2007. – vol. 8. – № 2. – P. 68-92.**

**12.Yousefi S. Optimal real time pricing in an agent-based retail market using a comprehensive demand response model / S. Yousefi, M. Moghaddam, V. Majd // Energy, 2011. – vol. 36. – № 9, September. – P. 5716-5727.**

**13.Peres R. Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions / R. Peres, E. Muller, V. Mahajan //**

**International Journal of Research in Marketing, 2010. – vol. 27 (2), June. – P. 91-106.**

**14.Tay N. A preliminary test of Hunt's General Theory of Competition: using artificial adaptive agents to study complex and ill-defined environments / N. Tay, R. Lusch // Journal of Business Research, 2005. – vol. 58 (9), September. – P. 1155-1168.**

**15.Caldas J. Strategic interaction in oligopolistic markets – experimenting with real and artificial agents / J. Caldas, H. Coelho // Artificial Social Systems, 1994. – P. 147-163.**

**16.Marks R. Adaptive Behaviour in an Oligopoly / R. Marks, D. Midgley, L. Cooper // Evolutionary Algorithms in Management Applications, 1995. – P. 225-239.**

**17.Kadiyali V. Structural analysis of competitive behavior: New Empirical Industrial Organization methods in marketing / V. Kadiyali, K. Sudhir, V. Rao // International Journal of Research in Marketing, 2001. – vol. 18 (1-2), June. – P. 161-186.**

**18.Batlle C. A strategic production costing model for electricity market price analysis / C. Batlle, J. Barquin // IEEE Transactions on Power Systems, 2005. – vol. 20 (1). – P. 67-74.**

**19.Draganska M., Misra S., Aguirregabiria V. Discrete choice models of firms' strategic decisions / M. Draganska, S. Misra, V. Aguirregabiria // Marketing Letters, 2008. – vol. 19 (3-4). – P. 399-416.**

**20.Wang Z. Strategic Design Decisions for Uncertain Market Systems Using an Agent Based Approach / Z. Wang, S. Azarm, P. Kannan // Journal of Mechanical Design, 2011. – vol. 133 (4). – P. 31-42.**

**21.Garcia R. Uses of Agent-Based Modeling in Innovation/New Product Development Research / R. Garcia // Journal product innovation management, 2005. – vol. 22. – P. 380-398.**

**22.Лепа Р.Н., Дасив А.Ф. Подход к обоснованию решений по экономическому реагированию предприятий / Р.Н. Лепа, А.Ф. Дасив. – Вестник Хмельницкого национального университета, 2014. - №5. – С. 252-255.**

**23.Меркулова Т. В. Мультиагентный подход к моделированию экономической системы в условиях нестационарной внешней среды / Т. В. Меркулова, Н. В. Акулов // Бизнес Информ, 2009. – № 4 (2). – С. 117–119.**

**Бородіна О.А., Гузенко А.В., Єфіменко А.В. Методи і моделі економічного прогнозування в умовах мобілізаційного типу розвитку (на прикладі транспортних підприємств)**

***Анотація.*** *У статті, на основі аналізу діяльності підприємств в сучасних умовах, розглянуті існуючі методичні підходи до економічного реагування підприємств, визначено їх основні обмеження. Виділено пропозиції по оцінці ефективності діяльності транспортного підприємства і економічного реагування в умовах нестаціонарної економіки мобілізаційного типу.*

***Ключові слова:*** *економічне реагування, прогнозування, моделювання, нестаціонарні системи господарювання, мобілізаційна економіка, транспортний комплекс.*

**Borodina O.A., Guzenko A.V., Efimenko A.V. Methods and models economic forecasting in the conditions of the mobilization type of development (on the example of transport enterprises)**

***Abstract.*** *In the article, on the basis of the analysis of the activities of enterprises in modern conditions, the existing methodological approaches to the economic response of enterprises are considered, their main limitations are determined. Highlighted proposals to assess the effectiveness of the transport enterprise and the economic response in a nonstationary economy of mobilization type.*

***Keywords:*** *economic response, forecasting, modeling, non-stationary management systems, mobilization economy, transport complex.*

***УДК 339.16.012.23/24:62-772.2***

***ГОЛУЦКИЙ А.Г., студент;***
***СЕМЫКИНА А.С., аспирант;***
***ЗАГОРОДНИЙ Н.А., к. т. н., доцент***
***Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород, РФ***

# НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

*В данной статье рассматривается структура рынка запасных частей для автомобилей. Приведены основные пути развития рынка запасных частей.*
***Ключевые слова:*** *рынок запасных частей, структура рынка запасных частей, запасные части, детали, продажа запасных частей.*

**Постановка задачи**

Техническое состояние автомобиля изменяется в процессе его эксплуатации и зависит от процессов, происходящих в течение всего жизненного цикла автомобиля. На изменение технического состояния автомобиля оказывают влияние ряд факторов: дорожные условия, природно-климатические условия, своевременное проведение технического обслуживания (ТО) и ремонта автомобиля, квалификация и опыт механиков, проводящих сервисное обслуживание, качество применяемых материалов и запасных частей, качество сборки автомобиля, индивидуальные особенности вождения и т.д.

С течением времени происходит потеря основных свойств автомобиля, нарушение работоспособности механизмов, возникновение отказов и неисправностей узлов и агрегатов автомобиля. Отказ происходит в результате износа деталей, возникновения разрушений и деформаций под действием внешних сил, нарушения регулировок механизмов, изменения параметров двигателя (мощность, частота вращения, крутящий момент), использования некачественных запчастей и выполнения ремонта неквалифицированным специалистом и др. Трение сопрягаемых поверхностей сопровождается высоким температурным режимом, что вызывает изнашивание и перегрев рабочих поверхностей деталей. В результате воздействия окружающей среды на деталях возникают очаги коррозии, приводящие к разрушению металла и потере прочности.

Накопление продуктов износа, повышение нагрузочного режима, попадание посторонних частиц в системы, изменение вязкости жидкостей и ухудшение присадок способствуют возникновению сбоев в работе основных систем автомобиля, потере прочности и эластичности резиновых изделий, разрушению поверхностей деталей, перегреву деталей, усталостным разрушениям и старению металла и др.

При возникновении отказов и неисправностей требуется незамедлительное устранение дефектов и восстановление утраченного ресурса автомобиля. Немаловажным фактором при проведении текущего, среднего или капитального ремонтов является качество запасных частей и используемых материалов. Оригинальность и качество запасных частей оказывает влияние на выполнение эксплуатационных свойств автомобиля.

С увеличением количества автомобилей повышается необходимость в комплектующих и запасных частях, используемых при ТО и ремонте. Согласно статистике агентства «Автостат» количество поддержанных автомобилей на дорогах РФ превышает новые, что обуславливает острую необходимость в частом обслуживании и ремонте. Низкий уровень заработных плат населения приводит к росту рынка автомобилей с пробегом, тем самым увеличивается рынок автозапчастей.

Одной из задач владельцев автомобилей является снижение затрат на ТО и ремонт собственного автомобиля. Стоимость запасных частей зависит от покупки у производителя напрямую, или через автомагазин, а итоговая стоимость ремонта будет складываться от вида сервисного центра (официальный дилер или автомастерская). Выбор той или иной запчасти основывается также на оригинальности детали от производителя или же неоригинальности, произведенной без лицензии. От этого будет зависеть качество выбранной детали и его выполнение собственных функций.

Для эффективного удовлетворения потребностей людей в реализации продажи запасных частей и расходных материалов многие автопроизводители стремятся к расширению производственных мощностей, что требует проведение анализа рынка востребованных деталей и выявления наиболее популярных категорий запасных частей. Успешное планирование деятельности организаций по продаже запасных частей с учетом возможных рисков и потерь зависит от оценки текущего состояния рынка, конкурентоспособности, поиска факторов, влияющих на сбыт запасных частей, результатов исследования основных рыночных тенденций и направлений, оценки потребительской активности населения. Поэтому изучение структуры рынка запасных частей является актуальной задачей.

**Цель работы**

В рамках данной работы рассматривается структура рынка запасных частей. Целью работы является определение основных направлений и тенденций для его развития.

**Основная часть**

Вопросы формирования рынка и развития производства автомобильных компонентов достаточно обширны и требуют постоянного внимания для нахождения путей их решения. Производство и продажа запасных частей играет важную роль в сфере автомобильных услуг, так как наличие рынка запасных частей реализует работу фирм и предприятий, которые обеспечивают ремонт и техническое обслуживание транспортных средств.

Говоря о понятии запасных частей, нужно сказать, что запасными частями называют новые или восстановленные детали и узлы автомобилей, которые созданы для замены поврежденных и изношенных деталей. Запасные части обладают определенными характеристиками (рис. 1), к которым относятся:

1. Номенклатура - определенный перечень деталей, выпускаемых заводом-изготовителем. Автомобиль состоит из большого количества деталей, каждая их которых имеет собственный каталожный номер. Такое распределение запасных частей упрощает поиск требуемой детали для замены и исключает приобретение несоответствующей. Для правильного выбора необходимой запчасти служат каталоги, в которых представлен весь перечень каталожных номеров деталей автомобиля в зависимости от его марки и модели. Каталоги деталей составляются на основе технической документации завода-изготовителя и включают в себя техническую характеристику автомобиля, конструкцию автомобиля с изображениями деталей, сборочные единицы и детали автомобиля помодельно и их каталожные номера.

2. Применяемость. Разные модели автомобильных брендов имеют схожие детали и агрегаты. Так, к примеру, на новые модели LADA применяют доработанные агрегаты от предыдущих и более старых моделей автомобилей. Бывают случаи, когда разные автомобили используют агрегаты сторонних компаний-производителей. Примером служит использование на некоторых моделях автомобилей Volvo силовых агрегатов компании

Renault. Такая стратегия автоконцернов толкает их к применению унифицированных агрегатов и узлов, таких компаний как Bosh, Sachs, Ferodo.

3. Взаимозаменяемость. В среднем современные модели автомобилей эксплуатируются от пяти до семи лет. В этот период времени они претерпевают конструктивные изменения, ухудшение эксплуатационных свойств, изменение технических характеристик и ухудшение заданных параметров завода-изготовителя, что оказывает влияние на количество ремонтов и, соответственно, на изменение спроса и потребности в запасных частях. Деталь может быть полностью взаимозаменяемой, частично взаимозаменяемой, условно взаимозаменяемой, детально взаимозаменяемой. Полная взаимозаменяемость – соответствие одной детали другой. Частичная взаимозаменяемость предполагает замену одной или нескольких деталей механизма. Временная замена детали определяет условную взаимозаменяемость. Детальная взаимозаменяемость предполагает замену только отдельной составляющей.

4. Колебания спроса. В период эксплуатации автомобильные узлы и агрегаты изнашиваются по-разному в зависимости от пробега, условий эксплуатации, манеры вождения водителя и других факторов. Из-за этого при техническом обслуживании не удается всем одновременно деталям придать изначальный запас прочности и «обнулить» ресурс. Проводить замену узлов получается лишь по мере их износа, а заранее предусмотреть следующий ремонт или потребность в запасных частях довольно проблематично. Спрос на запасные части в один и тот же временной отрезок в пределах одного рынка может быть различен.

5. Ограничение объемов сбыта, вызвано тем, что продажа запасных частей различна между автомобилями разных лет выпуска [1-4].

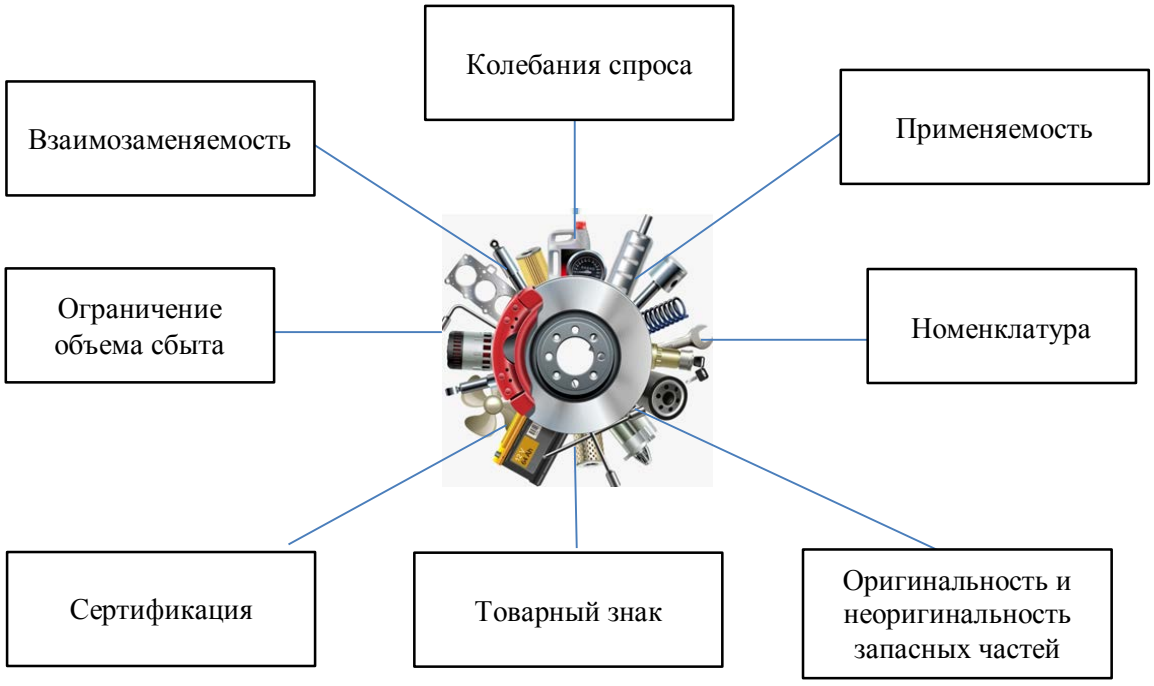



**Рис. 1. Характеристики запасных частей**

6. Замена оригинальных запасных частей неоригинальными влияет на качество ремонта, работоспособность и долговечность узлов и агрегатов. Рынок запасных частей имеет большое количество предприятий, производивших неоригинальные запчасти и предлагающих их по наименьшей стоимости, чем оригинальные.

7. Для успешной реализации запасных частей используют торговые марки, товарные знаки, бренды, что может подчеркнуть оригинальность детали и подтвердить гарантию качества. Торговое название влияет на выбор запчасти автовладельцем [5-10].

8. Сертификация. Сертификатом соответствия подтверждается качество запасной части и безопасность ее использования.

Структура рынка запасных частей включает в себя две крупные группы рынков. К первой относится авторизованный рынок, состоящий из торговых сетей автопроизводителей, дилерских центров, которые занимаются продажей оригинальных запасных частей. Ко второй группе относится независимый рынок, в котором независимые оптовые торговцы и предприятия по продаже подержанных деталей занимаются реализацией оригинальных и неоригинальных делателей покупателям.

Автопроизводители реализуют запасные части авторизованным и независимым ремонтным мастерским, станциям технического обслуживания и торговцам запчастями. Торгово-сервисные сети автомобильных компаний включают в себя различных дилеров, обеспечивающие продажу автомобилей, запасных частей и ремонт.

Организация продажи запасных частей подразумевает создание различных сбытовых предприятий для реализации и продажи запасных частей, а также предприятий, оказывающих техническое обслуживание и ремонт автомобилей. К таким относят дилерские центры, станции технического обслуживания, магазины автозапчастей и авторынки.

Продажа запасных частей дилерскому центру подразумевает узкую направленность сбыта, т.к. реализуются запчасти только для одной марки, при этом обеспечивая продажу запасных частей в больших объемах, т.к. в гарантийный период автомобилей спрос на приобретение услуг по ТО и ремонту у владельцев велик с целью сохранения гарантийных обязательств от завода-изготовителя, и наличие обширного модельного ряда [11].

На станции технического обслуживания производится продажа оригинальных запасных частей или аналогов для всех марок автомобилей с дальнейшей установкой их на ремонтируемое транспортное средство от различных производителей .

В магазине автозапчастей производится продажа оригинальных и неоригинальных запасных частей для всех марок автомобилей от лицензированной торговой сети. В основном приобретаются оригинальные запчасти, но по приемлемой цене для автовладельца.

Проведенные с января по декабрь 2018 года исследования организацией VERcity, установили преобладание в РФ автомобилей отечественного производства. Ведущим сегментом рынка машин считается вторичный авторынок, где реализуются поставки автозапчастей для автомобилей. Запчасти для автомобилей отечественного производства представлены в большей степени в наличии и по наименьшей стоимости по сравнению с зарубежными.

Говоря о политике импортозамещения нужно сказать, что её использование приводит к относительному повышению объемов производства запасных частей на базе российских заводов и для отечественных и для иностранных автомобилей. К сожалению, в полной мере удовлетворение потребности в запасных деталях исключено. Эксперты считают, что такое явление вызвано отсутствием необходимого оборудования, которое позволит произвести высококачественную замену оригинальным деталям. Стоить отметить то, что стоимость российской продукции гораздо выше запчастей китайских производителей в соотношении цена-качество.

Для успешного развития рынка запасных частей для автомобилей требуется его тщательное изучение. Основной проблемой исследования рынка запасных частей является

производство неоригинальной и контрафактной продукции. Снижение доходов населения и рост цен на товары и услуги оказывает влияние на изменение динамики цен на запчасти и на объем их продаж.

Для развития рынка запасных частей необходимо создание взаимосвязанной сети производителя с регионом, в который поступают запчасти. Требуется ликвидация перепродажи через посредников [2].

К основным направлениям развития р и ремонту автомобилей, автомагазины могут столкнуться с проблемой перебоев поставок запчастей из Европы, Японии, Китая и т.д., что увеличивает срок доставки и ожидания автовладельцем требуемой ему детали. Для этого требуется увеличение количества хранения деталей на складах и формирование логистической цепочки доставки. Создание складов для обеспечения запасными частями от зарубежных производителей в конкретном регионе уменьшает срок доставки и повышает объем сбыта для предприятия [12]. Централизованное управление запасами и своевременная отгрузка деталей значительно увеличивает количество обращений клиентов для приобретения именно в этом дилерском центре, магазине или СТО запасных частей.

Основной тенденцией рынка запасных частей является склонность автомобилистов к уменьшению траты денежных средств на текущее обслуживание и ремонт. Подобное явление возможно благодаря покупке запасных частей сразу у производителя, то есть без посредника. Уменьшение затрат также возможно за счет проведения обслуживания автомобиля в недорогих СТО вместо официального дилерского центра. Многие автолюбители отдают предпочтение приобретению оригинальных запасных частей у официального дилера, но при этом обслуживают автомобиль самостоятельно или в неофициальных сервисах. В последние время возрос спрос на запасные части, которые ранее использовались на других автомобилях, их цена гораздо меньше, если сравнивать их с новыми.

Направлением для развития рынка автозапчастей является увеличение числа бюджетных деталей, которые закупаются в различных фирменных торговых точках, а также повышение поставок этих деталей в данные торговые точки. В перечень таких комплектующих входят детали трансмиссии, рулевого управления, подвески и тормозной системы. Данные запасные части имеют невысокую стоимость [8]. Наибольший спрос на рынке автозапчастей имеют элементы ходовой части (подвески), технические жидкости и масла, шины, детали тормозной системы (тормозные колодки, тормозные диски).

К направлением развития рынка относят борьбу с поставками низкосортных запасных частей. К таким можем отнести детали и запчасти, произведенные в Китае и характеризующиеся низкой стоимостью производства и низким качеством в сравнении с фирменными и оригинальными деталями. Если сравнить производителей неоригинальных запчастей, устанавливается вывод об основных объемах производства запчастей именно в Китае, большую часть которых составляют нелицензированные запасные части (расходные материалы и бюджетные детали: такие как детали подвески, тормозные колодки, фильтры, масла). Высокие объемы продаж запасных частей, произведенных в Китае, достигаются низкой стоимостью рабочей силы, что влияет на общую стоимость детали и создание мощной логистической системы (низкая стоимость транспортировки, быстрая доставка).

Однако спрос на такую продукцию постепенно падает, что говорит о том, что владельцы автомобилей предпочитают надежность автозапчастей экономии, сопряженной с риском приобретения некачественной продукции.

Немаловажной тенденцией необходимо отметить увеличение объема поставок и продаж запасных частей у официальных дилеров, так как это позволит сэкономить при приобретении

оригинальных деталей и узлов, непосредственно у изготовителя. Это позволит сэкономить бюджет за счет того, что различные торговые точки прибавляют к стоимости товара определенную наценку.

Развитие рынка запасных частей также зависит от квалифицированного персонала для торговли запасными частями и применение для продаж информационных технологий.

В настоящее время развивается рынок продаж запасных частей через интернет-магазины. За прошедший год доля таких продаж значительно возросла. За счет простоты использования перечня товаров и более быстрого поиска нужной детали по представленным на сайтах каталогам, сравнивания характеристики, а также знания количества имеющихся деталей на складах, уменьшается время приобретения товара и, проанализировав стоимость товара разных производителей, можно дополнительно сэкономить денежные средства.

**Выводы**

Таким образом, можно сделать вывод о том, что главной задачей в вопросе развития рынка запасных частей служит удовлетворение потребностей автовладельцев за счет приобретения качественных деталей, узлов и агрегатов для личного транспорта с целью продления их срока службы. Это станет возможным лишь тогда, когда основные направления развития будут реализованы.

**Список литературы**

**1. Алдошин Н.В. Формирование рынка вторичных запасных частей / Н.В. Алдошин, Н.А. Лылин, Ю.Г. Лесконог, А.А. Ивлев // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2015. № 3 (67). С. 33-39;**

**2. Бердников В.А. Региональный рынок запасных частей к автомобилям ваз, его секторы и сегменты, конкуренция, риски и субъекты / В.А. Бердников // В сборнике: Рыночная экономика: состояние, проблемы, перспективы, методические разработки. Сборник научных трудов. Самара, 1995. С. 318-325;**

**3. Волгин В.В. Автодилер. Торговля техникой: Практическое пособие. - Москва: Дашков и К, 2012. - 420 с.;**

**4. Волгин В.В. Автосервис. Маркетинг и анализ: Практическое пособие. - 5 изд. - Москва: Дашков и К, 2010. - 97 с.;**

**5. Выбор запчастей: «оригинал» или «неоригинал» // https://www.kolesa.ru URL: https://www.kolesa.ru/article/vybor-zapchastej-original-ili-neoriginal (дата обращения: 26.02.2019).**

**6. Кравченко А.А. Утилизация автомобильного транспорта / А.А. Кравченко, Е.И. Иващенко, И.А. Богатова, Т.В. Пономарева, А.С. Черкашин // Сборник трудов Международной научно-технической конференции молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова Белгород, 01-20 мая 2017 г.- С. 691-697.**

**7. Марков О. Д. Станции технического обслуживания автомобилей.- К.: Кондор, 2008. - 536 с.;**

**8. Обзор рынка автозапчастей для легковых автомобилей // https://rj-auto.ru URL: https://rj-auto.ru/post/obzor-rynka-avtozapchastey-dlya-legkovyh-avtomobiley (дата обращения: 17.01.2019).**

**9. Обзор рынка производства и продажи автозапчастей // https://www.openbusiness.ru URL: https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-proizvodstva-i-prodazhi-avtozapchastey/ (дата обращения: 26.02.2019);**

**10. Семыкина А.С. Исследование количества обращений владельцев транспортных средств в гарантийный период к официальным дилерским центрам г. Белгорода / А.С. Семыкина, Н.А. Загородний // Альтернативный источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования: Сборник научных трудов по материалам ежегодных конференций Том 3, выпуск 1 (4) / редкол.: А. И. Новиков (отв. Редактор); ВГЛТУ, Воронеж, 2016. – С. 127-131;**

**11. Семыкина А.С. Особенности проведения гарантийного ремонта у официального дилера**

**[Электронный ресурс] / А.С. Семыкина, Н.А. Загородний // Студенческий научный форум. – 2016. – Режим доступа: http://www.scienceforum.ru;**

**12. Третьяков М.М. Оптимизация деятельности предприятия на рынке автомобильных запасных частей / М.М. Третьяков, К.И. Шевцова // В сборнике: Современные проблемы экономического развития предприятий, отраслей, комплексов, территорий материалы международной научно-практической конференции : в 2 т.. 2017. С. 413-419.**

**Голуцкій А.Г., Семикіна А.С., Загородній Н.А. Напрямки розвитку ринку запасних частин**

***Анотація.*** *У даній статті розглядається структура ринку запасних частин для автомобілів. Наведено основні шляхи розвитку ринку запасних частин.*

***Ключові слова:*** *ринок запасних частин, структура ринку запасних частин, запасні частини, деталі, продаж запасних частин.*

**Golutsky A.G., Semykina A.S., Zagorodniy N.A. Directions of development of the market of spare parts**

***Abstract.*** *This article discusses the structure of the spare parts market for cars. The main ways of development of the spare parts market are given.*

***Keywords:*** *spare parts market, spare parts market structure, spare parts, the details, spare parts sales.*

*УДК 656.073: 658.8*

***ЗАБОЛОЦКАЯ К.А., аспирант-стажер; ХАБИБРАХМАНОВ Р.Г., магистрант***
***Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск***

# АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «А»

*Статья посвящена совершенствованию транспортного обслуживания производственной компании по логистическим принципам. Производится исследование вариантов доставки. Составлены и изучены модели логистических цепей для данного предприятия. В данной работе также производится выбор оптимального седельного тягача. Выполнен расчет экономической эффективности вариантов доставки и выбор наилучшего варианта доставки груза. В связи с введением системы взимания платы с грузовых автомобилей компании ООО «А» целесообразно создать свой автопарк. Это позволит не только сократить издержки от системы «Платон», но и извлечь экономическую выгоду. При отгрузке цемента 4 основным клиентам необходимо закупить 20 тягачей и столько же полуприцепов к ним. Данные вложения при учете ставки дисконтирования в 12 % окупятся уже через 1 год и 2 месяца. При реализации проекта на срок 10 лет, чистый приведенный доход составит 141 057 802, 37 рублей.*
***Ключевые слова:*** *выбор, логистическая цепь, логистическое моделирование, автопарк, тягач, полуприцеп.*

**Постановка задачи**

Внедрение системы «Платон» [1] привело к тому, что большинство компаний предоставляющих услуги по перевозки выдвинули требования к производственным предприятиям о том, чтобы взносы в систему взимания платы с грузовиков, имеющих разрешённую максимальную массу свыше 12 тонн, производила компания-продавец продукции.

Для сохранения клиентов большинство компаний были вынуждены согласиться с требованием перевозчиков и компенсировать затраты на «Платон». Рост издержек на систему «Платон» заставил руководство анализируемой компании, как и многих предприятий, задуматься о создание собственного автопарка и предоставлении такой услуги как доставка «От двери до двери» [2]. Этим обусловлен выбор темы.

Практическая значимость заключается в том что, имея собственный автопарк, ООО «А» сможет не только сократить внезапно возникшие у него издержки, но еще и извлечь экономическую выгоду из сложившейся ситуации. Теоретическая значимость заключается в исследовании внутренних бизнес-процессов предприятия и в исследовании альтернативных логистических цепей [3].

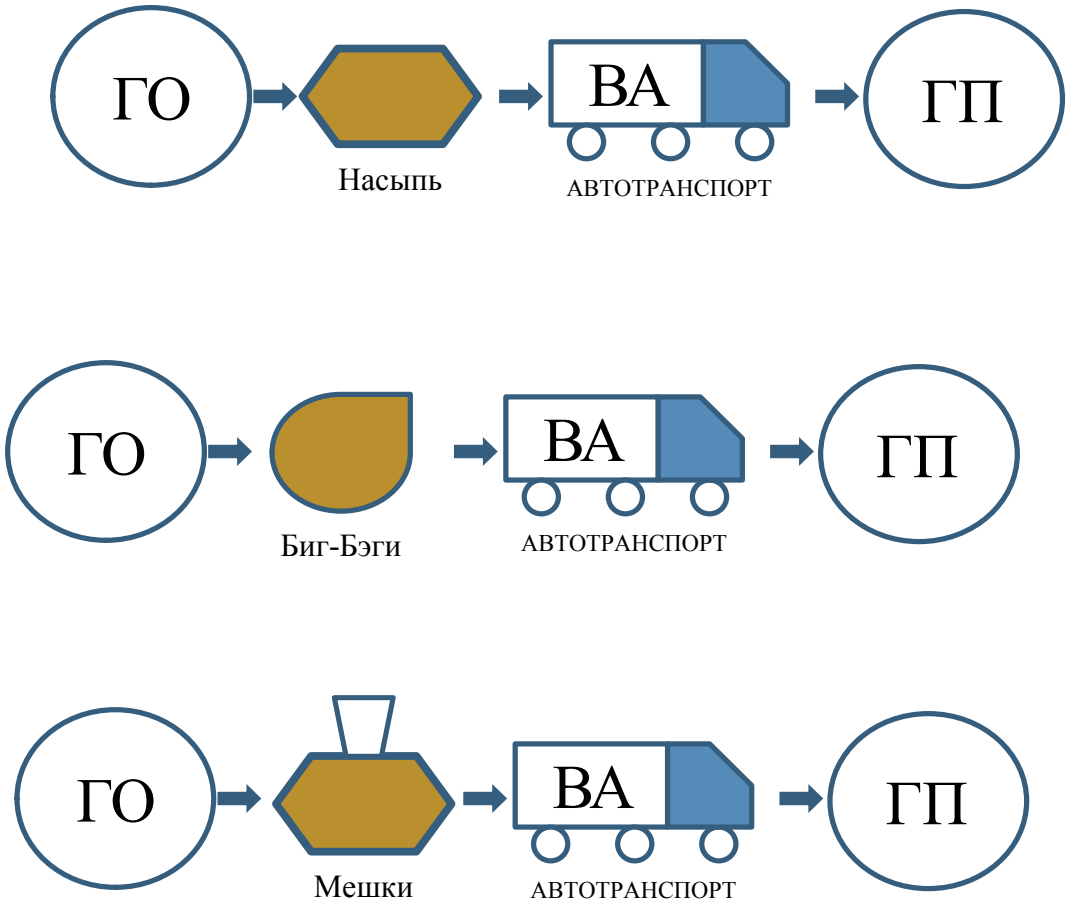
**Цель работы**

В рамках данной работы поставлена цель – определить экономическую эффективность приобретения собственного автомобильного парка компанией ООО «А». Для достижения цели решались следующие задачи: 1) произвести расчет параметров разных вариантов доставки груза; 2) составить и изучить модели логистических цепей для данного предприятия; 3) выбрать оптимальный вариант подвижного состава автотранспорта: седельного тягача; 4) рассчитать экономическую эффективность вариантов доставки и выбрать наилучший.

**Основная часть**

Вопросу совершенствования систем доставки с использованием принципов терминалистики посвящены работы [4-11], принципов логистики [12-16], на методической базе которых, построено данное исследование реально работающего предприятия ООО «А».

Рассмотрим персонифицированные логистические цепи для данного предприятия. На рис. 1 представлены три модели логистических цепей. Каждая цепь отображает способ транспортировки груза в зависимости от его упаковки.




*Условные обозначения: ГО – грузоотправитель; насыпь, Биг-Бэги, мешки – вид упаковки; Автотранспорт – выбранный транспорт для перевозки; ГП – грузополучатель.*

**Рис. 1. Модели анализируемых логистических цепей**

В качестве варианта автопарка выбор производился среди автомобилей-тягачей: КАМАЗ 65116, КАМАЗ 65221, МАЗ-6430В7-1420-020.

Методом попарного сравнения выбран КАМАЗ 65116. Для выбранного тягача нашлись лишь по одному варианту полуприцепов для разных видов перевозки, которые полностью соответствуют всем техническим характеристикам: полуприцеп-цементовоз 964809.2 и полуприцеп бортовой HARTUNG 9427.12-0000010.

По каждому из вариантов были проведены экономические расчеты.

Для расчета экономической эффективности необходимо найти следующие показатели:

1. Чистый приведенный доход (NPV) представляет собой абсолютную величину дохода от реализации проекта с учетом ожидаемого изменения временной стоимости денег. Величина чистого приведенного дохода должна быть положительной, чтобы проект был доходным или, иначе говоря, экономически целесообразным. Фактически, только этого

показателя и достаточно для принятия решения по проекту. NPV равный нулю означает, что проект обеспечивает требуемую доходность, обозначенную в ставке дисконтирования. Расчет осуществляется следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+R)^t}, \quad (1)$$

где *n, t* – количество временных периодов;

*CF* – денежный поток (Cash Flow);

*R* – стоимость капитала (ставка дисконтирования).

2. Дисконтированный период окупаемости (DPB) – это период окупаемости, показывающий в какой момент NPV становится больше 0. Характеризует время, требуемое для покрытия начальных инвестиций за счет чистого денежного потока, сгенерированного инвестиционным проектом. Чем выше риски проекта, тем ниже должен быть этот показатель, так как необходима быстрая окупаемость проекта. Период окупаемости проекта (PB) – ожидаемое число месяцев, необходимое для возврата изначальных вложений в проект. В отличие от предыдущего показателя в расчете не учитывается стоимость вложенного капитала, и расчет производится на основе не дисконтированных потоков. Рассчитывается по формуле:

$$DPB = \sum_{i=1}^{n} \frac{\mathrm{N}CF_i}{(1+r)^i} \geq \text{сумма инвестиционных вложений}, \quad (2)$$

где *r* – ставка дисконтирования;

*n* – период анализируемого проекта;

*CF*-денежный поток (Cash Flow);

*i* – шаг расчета (месяц, квартал, год).

3.«Внутренняя норма рентабельности, в процентах (IRR): наряду с NPV является одним из ключевых показателей проекта и характеризует степень доходности вложенных денег с учетом временного фактора и при условии полного покрытия всех расходов по проекту за счет доходов. Рассчитывается как барьерная ставка – ставка дисконта, при которой NPV проекта равен 0, при этом не зависит от нее. IRR позволяет сопоставить эффективность инвестиций в проект с альтернативными вариантами финансовых вложений (например, в другие, более выгодные проекты) и показывает относительную доходность проекта на единицу вложенных средств. Этот показатель должен превышать ставку дисконтирования, иначе проект перестает быть интересным для инвестирования». Расчет осуществляется по формуле:

$$0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}, \quad (3)$$

где *n,t* – количество временных периодов;

*CF* – денежный поток (Cash Flow);

*IRR* – внутренняя норма доходности.

4. «Индекс прибыльности проекта (PI): также является одним из ключевых показателей проекта и рассчитывается как отношение приведенных будущих потоков к первоначальным инвестициям. Показывает относительную доходность проекта по сравнению с другими проектами, предусматривающими сопоставимый объем первоначальных инвестиций. При значении индекса равном единице или меньших значениях проигрывает другим проектам и вложениям, и фактически делает проект малоинтересным для банка или инвестора». Расчет осуществляется следующим образом:

$$PI = \frac{NPV}{\text{IC}} \tag{4}$$

где *NPV* – чистый дисконтированный доход;

*IC* – первоначальный затраченный инвестиционный капитал.

5. Общая стоимость проекта, в рублях (PC): показывает сумму планируемых (или уже осуществленных) инвестиций в ваш проект по таким статьям, как затраты на проектирование, пусконаладочные работы, покупку оборудования, строительство зданий, затраты на обучение персонала, инвестиции в стартовый оборотный капитал – то есть, сумму всех средств, необходимых для запуска производства, закупки сырья и материалов, услуг и прочего.

6. Потребность в финансировании, в рублях (PF): показатель потребности в финансировании рассчитывается как минимальное накопленное значение свободного денежного потока проекта. Фактически, этот показатель свидетельствует о максимальном дефиците средств от операционной и инвестиционной деятельности в первые месяцы реализации проекта. Этот показатель будет всегда меньше, либо равен предыдущему, так как вы можете профинансировать часть своих инвестиционных затрат за счет первых поступающих доходов от операционной деятельности. Таким образом, вы можете снизить кредитную нагрузку, хотя и несколько повысить риски финансового благосостояния проекта.

7. Дефицит денежных средств, в рублях (CD): важный параметр, который определяет недостающий объем финансирования, с учетом данных, указанных в разделах «Собственные средства» и «Кредит». Меняя размер финансирования, сроков кредита, размеры выплат и других показателей – вы должны добиться того, чтобы размер дефицита равнялся нулю. Именно это (вместе с адекватностью других показателей этого раздела) будет свидетельствовать о том, что ваш проект рентабелен и вы сможете вернуть все заемные средства в указанные сроки.

На рис.2 представлено сравнение результатов расчета двух проектов.

Проведенные расчеты показали следующее.

Проект доставки с использованием полуприцепа типа «цементовоз» намного прибыльнее, но и обладает намного большей потребностью в финансировании.

В виду того, что ООО «А» – предприятие, обладающее большим запасом финансовой прочности, рекомендуется к принятию проект создания автопарка с использование полуприцепов типа «цементовоз», что позволит не только избежать издержек, связанных с системой «Платон», но и извлечь финансовую выгоду.

Сравнение проектов

| Финансовые показатели | Создание Автопарка 2 | Создание автопарка |
|---|---|---|
| Длительность проекта, мес. | 60,00 | 60,00 |
| Величина заёмных средств | **0,00** | **0,00** |
| Точка безубыточности (от начала проекта) | **0,00** | **0,00** |
| **PB** (период окупаемости проекта, мес.) | **44,00** | 14,00 |
| **DPB** (дисконтированный период окупаемости проекта, мес.) | **59,00** | 14,00 |
| **NPV** (чистый приведенный доход) | 99 499,89 | **141 057 802,37** |
| **IRR** (внутренняя норма рентабельности, %) | 13,15 | **162,00** |
| **PI** (индекс прибыльности проекта) | 1,02 | **3,57** |
| **PF** (потребность в финансировании) | 4 813 133,10 | **58 661 109,33** |
| **CD** (дефицит денежных средств) | **0,00** | **0,00** |
| **TP** (горизонт планирования, в месяцах): | **84,37** | 20,02 |
| **BEP** (точка безубыточности, в месяцах): | 3,00 | 3,00 |

**Рис. 2. Сравнение показателей проектов**

В ходе выполнения исследования были получены следующие результаты:

• проанализирована деятельность предприятия ООО «Ачинский цемент». Установлено, что 93 % отгрузок автотранспорту приходится на насыпь, а 64 % от этого объема забирают 4 ключевых клиента;

• изучены отличительные черты технико-эксплуатационных характеристик тягачей. Проведено попарное параметрическое сравнение подвижного состава. Установлено что наиболее подходящим, по заявленным критериям, оказался КАМАЗ 65116;

• исследована существующая система отгрузки цемента;

• проанализированы бизнес-процессы исследуемой предметной области с использованием методологии ARIS;

• разработан бизнес-план проекта создания автопарка. Определены ключевые пункты инвестиционного плана;

• проанализированы возможные варианты доставки цемента автотранспортом, построены графические модели логистических цепей.

**Выводы**

На основании проведенного исследования транспортно-логистического обслуживания в условиях ООО «А» сделаны следующие выводы:

1. В связи с введением системы взимания платы с грузовых автомобилей грузоподъемностью свыше 12 т за проезд по федеральным автодорогам компании ООО «А» целесообразно создать свой автопарк. Это позволит не только сократить издержки от системы «Платон», но и извлечь экономическую выгоду.

2. При отгрузке цемента 4 основным клиентам необходимо закупить 20 тягачей и столько же полуприцепов к ним. Данные вложения при учете ставки дисконтирования в 12 % окупятся уже через 1 год и 2 месяца.

3. При реализации проекта на срок 10 лет, чистый приведенный доход составит 141 057 802, 37 рублей.

4. Также реализация данного проекта принесет и социальный аспект. Будет создано как минимум 76 новых рабочих мест. Бюджет города «А» получит дополнительные налоги.

**Список литературы**

**1. Экономика России: прошлое, настоящее, будущее: колл. монография [Текст] / под общ. ред. Н.А. Адамова. – М.: ИТКОР, 2014. – 248 с. С.116-143. ISBN 978-5-00082-006-3**

**2. Покровская О.Д. Роль Новосибирского мультимодального транспортного узла в транспортно-логистическом кластере России [Текст] / О.Д. Покровская, М.А. Зачешигрива // Известия ПГУПС. 2015. № 3 (44). С. 85-103.**

**3. Покровская О.Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] / О.Д. Покровская// Вестник УрГУПС. 2017. № 1 (33). С.70-83.**

**4. Инновационный потенциал национальной экономики: приоритетные направления реализации: глава в колл. монографии [Текст] / Брутян М.М., Головчанская Е.Э., Покровская О.Д. и др. // под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд. ЦРНС, 2015. – 164 с. С. 129-162 ISBN 978-5-00068-447-4**

**5. Покровская О.Д. Терминалистика: общие вопросы: монография [Текст] / О. Д. Покровская. – Казань, Изд-во «Бук», 2016. – 142 с. ISBN 978-5-906873-28-6**

**6. Pokrovskaya O.D. Terminalistica as a new methodology for the study of transport and logistics systems of the regions [Текст] /O.D. Pokrovskaya, etc // Sustainable economic development of regions: Monograph, Vol. 3 / ed. by L. Shlossman. – Vienna: East West, 2014. – 261 p. – Pp.154-177.**

**7. Покровская О. Д. Логистическая интеграция и координация сибирских регионов в контексте стратегии–2030 [Текст] / К. Л. Комаров, Т. П. Воскресенская, Г. Ф. Пахомова, К. А. Пахомов, О. Д. Покровская // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 3. – С. 57–60. ISSN 0044 – 4448.**

**8. Покровская О. Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д.//Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2017. № 1 (33). С. 70-83.**

**9. Покровская О.Д. Формирование терминальной сети региона для организации перевозок грузов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.22.01 [Текст] / Покровская Оксана Дмитриевна; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2011.- 235 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/363**

**10. Покровская О.Д. «Сбитый прицел» клиентоориентированности /О.Д. Покровская // «РЖД-Партнер», публ. от 20.06.2016.**

**11. Покровская О.Д. Содержательное описание логистического центра и его роли в системе МТК [Текст] / О.Д. Покровская, Е.К. Коровяковский // Известия ПГУПС. – 2014. – № 3 (40). – С. 22-28.**

**12. Покровская О.Д., Воскресенская Т.П. Методика и алгоритмизация принятия решений по формированию терминальной сети в регионе [Текст] /О.Д. Покровская, Т.П. Воскресенская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 3 (7). С. 74-84.**

**13. Pokrovskaya O.D. Chi terminelistica reale come una nuova direzione scientifica [Текст] / O.D.Pokrovskaya // Italian Science Review. – 2016. – 1(34). – PP. 112-116.**

**14. Покровская О.Д. Классификация, иерархия и идентификация объектов терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д., Маликов О.Б.//Транспорт: наука, техника, управление. 2017. № 8. С. 13-21.**

**15. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Взаимодействие на транспортных стыках при внешнеторговых перевозках [Текст] / Котляренко А.Ф., Куренков П.В. // Железнодорожный транспорт.- 2002.- № 2.- С.48-52.**

**16. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Взаимодействие грузовладельца с причастными подразделениями при экспортно-импортных железнодорожных перевозках через морские порты [Текст] /Куренков П.В., Котляренко А.Ф. // Бюллетень транспортной информации.- 1997.- № 6.- С.34-38.**

**Заболоцька К.А., Хабібрахманов Р.Г. Аналіз логістичних ланцюгів підприємства ТОВ «А»**

***Анотація.*** *Стаття присвячена вдосконаленню транспортного обслуговування виробничої компанії по логістичних принципам. Проводиться дослідження варіантів доставки. Складено й вивчені моделі логістичних ланцюгів для даного підприємства. У даній роботі також проводиться вибір оптимального сідельного тягача. Виконано розрахунок економічної ефективності варіантів доставки і вибір найкращого варіанту доставки вантажу. У зв'язку з введенням системи справляння плати з вантажних автомобілів компанії ТОВ «А» доцільно створити свій автопарк. Це дозволить не тільки скоротити витрати від системи «Платон», а й отримати економічну вигоду. При відвантаженні цементу 4 основним клієнтам необхідно закупити 20 тягачів і стільки ж напівпричепів до них. Дані вкладення при обліку ставки дисконтування в 12% окупляться вже через 1 рік і 2 місяці. При реалізації проекту на термін 10 років, чистий приведений дохід складе 141 057 802, 37 рублів.*

***Ключові слова:*** *вибір, логістичний ланцюг, логістичне моделювання, автопарк, тягач, напівпричіп.*

**Zabolotskaya K.A., Habibrahmanov R.G. Analysis of logistic chains of enterprise LLC "A"**

***Abstract.*** *The article is devoted to the improvement of transport service of the production company according to the logistic principles. The research of delivery options is carried out. The models of logistic chains for this enterprise are made and studied. In this work, the optimal tractor is also selected. The calculation of the economic efficiency of delivery options and the choice of the best option of delivery has been done. In connection with the introduction of a system of charging trucks of the company “A”, it is advisable to create your own fleet. This will not only reduce the costs of the system "Plato", but also reap the economic benefits. When shipment of cement 4 major customers need to purchase 20 trucks and the same semi-trailers for them. These investments, taking into account the discount rate of 12% will pay off in 1 year and 2 months. When implementing the project for a period of 10 years, the net present value will be 141,057,802, 37 rubles.*

***Keywords:*** *selection, logistics chain, logistics modeling, vehicle fleet, tractor, semi-trailer.*

***УДК 656.073: 658.8***

***ЗАБОЛОЦКАЯ К.А., аспирант-стажер; ХАБИБРАХМАНОВ Р.Г., магистрант***
***Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск***

# ОПТИМИЗАЦИЯ ГРУЗОВОЙ РАБОТЫ СТАНЦИИ «К»

*Статья посвящена изучению возможности оптимизации грузовой работы станции «К». Дана технико-эксплуатационная характеристика станции. Изучены особенности имеющегося грузового хозяйства на примере конкретного пути необщего пользования. Был рассмотрен вопрос по внедрению способа статического уплотнения и разравнивания поверхности насыпного груза – угля, на пути необщего пользования. Проанализирована экономическая эффективность предложения по установке статического уплотнения поверхности и разравнивания поверхности угля. Расчеты показали, что потенциальный доход от внедрения данной установки составит более 200 млн руб./год. Внедрение предложения позволит увеличить статическую нагрузку на вагон и сократить потери от выдувания мелких фракций при перевозке. При использовании данной установки статическая нагрузка на вагон увеличилась до 68 тонн, что позволит дополнительно перевезти 167 535 тонн/год, а также обеспечит дополнительный доход станции «К».*
***Ключевые слова:*** *экономическая эффективность, оптимизация, грузовая работа, статическое уплотнение, установка.*

**Постановка задачи**

Согласно требованиям и приоритетам Транспортной Стратегии РФ до 2030 года, терминально-грузовое хозяйство железнодорожных станций должно работать эффективно, быть рационально организовано и обеспечивать наименьшие эксплуатационные издержки компании ОАО «РЖД» [1] Рост эксплуатационных издержек при выполнении погрузочно-разгрузочных операций в интенсивном режиме заставил руководство станции «К» задуматься об оптимизации своей логистической деятельности [2]. Этим обусловлен выбор темы. Практическая значимость заключается в том что, имея собственное грузовое хозяйство, станция «К» сможет оптимизировать параметры выполнения грузовых операций, в частности, выполнять их быстрее, качественнее, и с наименьшими затратами [3].

**Цель работы**

В рамках данной работы целью является оптимизировать выполнение грузовых операций с сыпучим грузом в условиях станции «К». Для достижения поставленной цели в работе решены такие задачи, как: 1) дать технико-эксплуатационную характеристику станции; 2) изучить особенности имеющегося грузового хозяйства на примере конкретного пути необщего пользования; 3) проанализировать экономическую эффективность предложения по установке статического уплотнения поверхности и разравнивания поверхности угля.

**Основная часть**

Вопросам совершенствования систем доставки посвящены работы [4-10], вопросам современных методов логистики – работы [11-14], а также вопросам рациональной механизации грузовых работ и выбора наилучшего технико-экономического варианта – работы [15-16], на методической базе которых проведена оптимизация деятельности по выполнению грузовых операций железнодорожной станции «К».

В данной работе исследуется возможность оптимизации грузовой работы станции «К».

Станция «К» расположена на 313 – 314 км участка «Б» - «А», по объему и сложности работы отнесена ко 2 классу. Согласно тарифному руководству №4 открыта для грузовой работы, по § 3 – прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправками, загруженными целыми вагонами, только на путях необщего пользования.

Станция «К» оборудована устройствами маршрутно – релейной электрической централизацией стрелок и сигналов. Перевод стрелок осуществляется с поста ЭЦ дежурным по станции «К».

Прилегающие к станции перегоны «К» - «Ч» и «К» - «У» однопутные, оборудованы двусторонней автоблокировкой.

На перегонах «К» - «Ч», «К» - «У» установлена система контроля нагрева букс подвижного состава и схода подвижного состава, регистрирующие и сигнализирующие устройства от приемных устройств выведены в помещение дежурного по станции.

На погрузочно-выгрузочном пути № 6 станции «К» производится выгрузка угля для нужд станции.

Станция «К» выполняет следующие операции:

- прием к перевозке, погрузка, выгрузка, выдача, сохранность принятых грузов;
- оформление перевозочных документов;
- обеспечение безопасной посадки в поезда и высадки пассажиров;
- организованный прием, отправление и пропуск грузовых поездов, формирование поездов, отцепка, прицепка групп вагонов к поездам;
- технический и коммерческий осмотр вагонов своей погрузки и составов своего формирования. Устранение обнаруженных неисправностей;
- предъявление, подготовка вагонов под погрузку.

Станция разделена на один маневровый район: четная и нечетная горловины станции. Разрешается одновременная работа двух маневровых локомотивов при условии взаимной изоляции маневровых маршрутов, и нормального действия устройств СЦБ.

Путевое развитие станции состоит из одного главного, шесть приемоотправочных путей, одного погрузо – выгрузочного, 2 вытяжных пути и 2 пути тяговой подстанции.

К станции примыкает железнодорожный путь необщего пользования ОАО «ОВЭ».

Рассмотрим грузовое хозяйство, имеющееся на пути необщего пользования ООО «ВБР».

На пути необщего пользования производится погрузка угля, выгрузка оборудования, взрывчатых материалов и селитры. Работа на пути необщего пользования производится круглосуточно. Для погрузки – выгрузки грузов имеются устройства – автотехника, автономные комплексы, открытые прирельсовые площадки и крытые склады.

Для взвешивания вагонов на станции У установлены вагонные весы: на пути № 1 и № 2 марки Веста-С-200, на пути № 4 марки ВТВД-200.

Погрузка угля на путях № 1, 2, 4 станции У производится ленточным погрузочным транспортером. Дополнительно, на пути № 4 – автономным комплексом GIPAREX 130S и на пути № 2 от ленточного транспортера в сторону стрелки №109 экскаватором ЭКГ-5а и автопогрузчиком. Автономный комплекс GIPAREX 130S передвижной, может использоваться и при погрузке вагонов на 2 пути. Продвижение вагонов вдоль фронта погрузки, взвешивание и дозировка вагонов производится маневровой лебедкой.

Несмотря на многообразие факторов, влияющих на утрату сыпучего груза при транспортировке, главными из них являются: скорость движения поезда; гранулометрический состав; влажность; конструкция вагона и его техническое состояние; расстояние перевозки; способ погрузки – степень уплотнения, высота над уровнем бортов, конфигурация верхнего штабеля погрузки и др.

В настоящее время применяются четыре способа для обеспечения сохранности сыпучего груза:

а) разравнивание поверхности груза;

б) уплотнение поверхности груза;

в) применение защитных пленок;

г) предотвращение потерь от течи.

Потери сыпучих грузов от выдувания можно сократить примерно на 15 – 20%, если при погрузке разравнивать их поверхность. Для этого необходимо под загрузочным бункером установить металлический разравниватель из листовой стали, имеющий в сечении контур трапеции или сегмента. При продвижении полувагона под бункером, разравниватель, как скребок, планирует поверхность сыпучего груза и придает «шапке» трапецеидальную или сегментную форму.

Для формирования оптимальной высоты погрузки, разравнивания поверхности и уплотнения сыпучего груза, погруженного выше уровня бортов, разработан способ статического уплотнения, основанный на применении специальных катков – уплотнителей.

Применение защитных пленок заключается в равномерном распылении через форсунку жидких вяжущих смесей и образовании на поверхности груза достаточно прочной защитной пленки толщиной 2 – 5 мм, способной выдержать ветровые и динамические нагрузки в процессе движения поезда. Недостатком этого способа является достаточно высокая стоимость, а также большой расход вяжущих материалов.

Предотвратить потери сыпучего груза от течи в зазоры кузова можно за счет применения разового уплотнения зазоров кузова вагона специальными пастами, модернизации кузова вагонов заменой деревянной обшивки на металлическую, использование специализированных вагонов типа хоппер.

Исходя из специфики работы пути необщего пользования ООО «ВБР» предлагается для увеличения использования грузоподъемности вагона и сохранности перевозимого груза – угля, внедрить способ статического уплотнения поверхности груза.

На рис.1 приведена установка для разравнивания и уплотнения угля в полувагонах.

Установка предназначена для уплотнения верхнего слоя и выравнивания поверхности угля с целью сокращения потерь от выдувания мелких фракций угля при перевозках и улучшения использования грузоподъемности полувагонов. Таким образом, можно будет перевезти большее количество тонн угля тем же количеством вагонов.

Предлагается установку для статического уплотнения и разравнивания поверхности угля установить на 17 пути станции С, на которой осуществляются подготовительно – заключительные операции.

Для этого необходимо установить портал на бетонные основания, вмонтированные в верхнее строение пути на расстояние 2190 мм от оси крайнего рельса. Конструкция портала полностью соответствует габариту приближения строений.

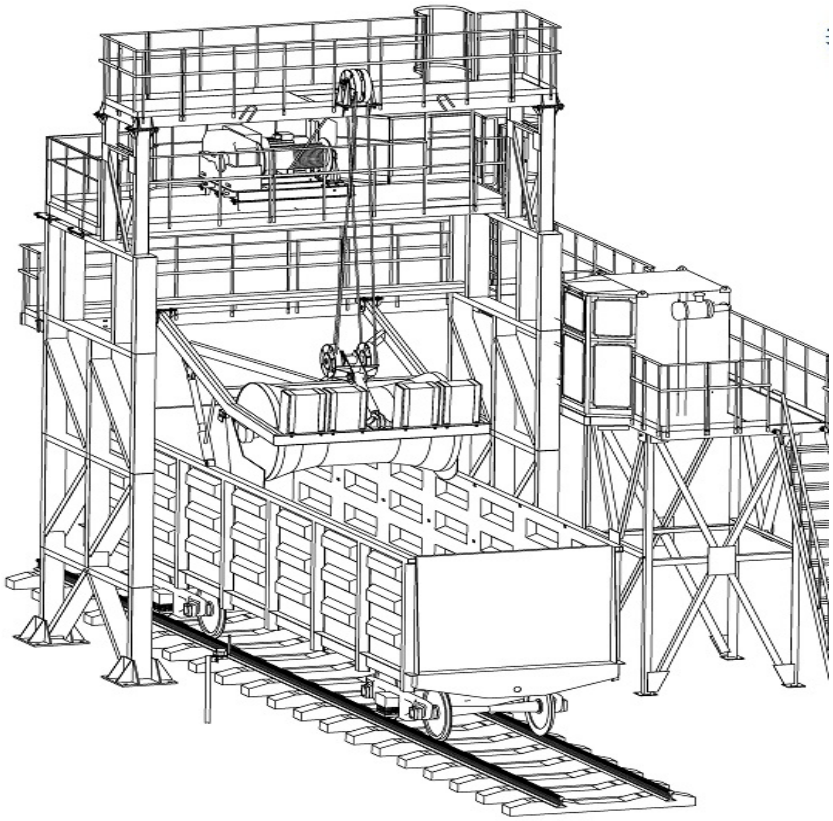


**Рис. 1. Установка для статического уплотнения и разравнивания поверхности сыпучего груза в полувагонах**

Время укатки одного вагона 45 секунд. Стоимость установки статического уплотнения поверхности угля, с учетом рыночной стоимости и транспортных расходов составляет 5700 тыс. рублей. Эти затраты будут являться единовременными.

Согласно расчетам, срок окупаемости составит 1 год.

Экономический эффект, полученный от внедрения статической установки уплотнения поверхности угля, будет равен дополнительному доходу предприятия, полученному от перевозки дополнительных тонн угля

$$Ээф=Ддоп . \quad (1)$$

Дополнительный доход определяется по следующей фомуле :

$$Ддоп=Рдоп\ (год)тонн \bullet d1тонны , \quad (2)$$

где Рдоп (год)тонн – количество перевезенных дополнительных тонн угля;

d1тонны – стоимость одной дополнительной тонны угля, 1200 руб.

В сутки ООО «ВБР» отправляет 153 вагона угля, до внедрения установки статическая нагрузка на один вагон была 65 т/ваг, после внедрения установки 68 т/ваг, следовательно, в сутки отправляется 459 дополнительных тонн угля, в год 167535 тонн угля.

Ддоп=167535•1200=201042 тыс. руб./год,

Следовательно, экономический составит 201042 тыс. руб./год.

Срок окупаемости определяется как:

$$Ток = К / Ээф – ЭРдоп, \quad (3)$$

Ток=6099000/20104200-1787960,81=1 год.

Согласно расчетам, срок окупаемости составит 1 год.

Таким образом, мероприятие является эффективным и рекомендуемым к внедрению, что позволит перевезти тем же количеством вагонов больше тонн угля, то есть улучшить использование грузоподъемности полувагонов и сократить потери от выдувания мелких фракций угля при перевозках.

Все технико-экономические расчеты сведем в таблицу 1.

Таблица 1

**Основные характеристики акселерометра Д14.507**

| Показатель | Значение показателя |
|---|---|
| Капитальные вложения всего, тыс.руб. | 6099 |
| Эксплуатационные расходы, тыс.руб. | 1787,960 |
| Экономический эффект (дополнительный доход) | 201042 |

Расчеты показали, что потенциальный доход от внедрения данной установки составит более 200 млн. руб./год.

**Выводы**

1. Таким образом, в работе был рассмотрен вопрос по внедрению способа статического уплотнения и разравнивания поверхности насыпного груза – угля, на пути необщего пользования ООО «ВБР». Было преложено использовать установку статического уплотнения поверхности и разравнивания поверхности угля ВНИИЖТ.

2. Внедрение нашего предложения, полагаем, позволит увеличить статическую нагрузку на вагон и сократить потери от выдувания мелких фракций при перевозке.

3. При использовании данной установки статическая нагрузка на вагон увеличилась до 68 тонн, что позволит дополнительно перевезти 167 535 тонн/год, а также обеспечит дополнительный доход предприятия в размере 201042 тыс. руб./год.

**Список литературы**

**1. Экономика России: прошлое, настоящее, будущее: колл. монография [Текст] / под общ. ред. Н.А. Адамова. – М.: ИТКОР, 2014. – 248 с. С.116-143. ISBN 978-5-00082-006-3**

**2. Покровская О.Д. Роль Новосибирского мультимодального транспортного узла в транспортно-логистическом кластере России [Текст] / О.Д. Покровская, М.А. Зачешигрива // Известия ПГУПС. 2015. № 3 (44). С. 85-103.**

**3. Покровская О.Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] / О.Д. Покровская// Вестник УрГУПС. 2017. № 1 (33). С.70-83.**

**4. Инновационный потенциал национальной экономики: приоритетные направления реализации: глава в колл. монографии [Текст] / Брутян М.М., Головчанская Е.Э., Покровская О.Д. и др. // под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд. ЦРНС, 2015. – 164 с. С. 129-162 ISBN 978-5-00068-447-4.**

**5. Покровская О.Д. Терминалистика: общие вопросы: монография [Текст] / О. Д. Покровская. – Казань, Изд-во «Бук», 2016. – 142 с. ISBN 978-5-906873-28-6**

**6. Pokrovskaya O.D. Terminalistica as a new methodology for the study of transport and logistics systems of the regions [Текст] /O.D. Pokrovskaya, etc // Sustainable economic development of regions: Monograph, Vol. 3 / ed. by L. Shlossman. – Vienna: East West, 2014. – 261 p. – Pp.154-177.**

**7. Покровская О. Д. Логистическая интеграция и координация сибирских регионов в контексте стратегии–2030 [Текст] / К. Л. Комаров, Т. П. Воскресенская, Г. Ф. Пахомова, К. А. Пахомов, О. Д. Покровская // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 3. – С. 57–60. ISSN 0044 – 4448.**

**8. Покровская О. Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д.//Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2017. № 1 (33). С. 70-83.**

**9. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Взаимодействие грузовладельца с причастными подразделениями при экспортно-импортных железнодорожных перевозках через морские порты [Текст] /Куренков П.В., Котляренко А.Ф. // Бюллетень транспортной информации.- 1997.- № 6.- С.34-38.**

**10. Покровская О.Д. «Сбитый прицел» клиентоориентированности /О.Д. Покровская // «РЖД-Партнер», публ. от 20.06.2016.**

**11. Покровская О.Д. Содержательное описание логистического центра и его роли в системе МТК [Текст] / О.Д. Покровская, Е.К. Коровяковский // Известия ПГУПС. – 2014. – № 3 (40). – С. 22-28.**

**12. Покровская О.Д., Воскресенская Т.П. Методика и алгоритмизация принятия решений по формированию терминальной сети в регионе [Текст] /О.Д. Покровская, Т.П. Воскресенская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 3 (7). С. 74-84.**

**13. Pokrovskaya O.D. Chi terminelistica reale come una nuova direzione scientifica [Текст] / O.D.Pokrovskaya // Italian Science Review. – 2016. – 1(34). – PP. 112-116.**

**14. Покровская О.Д. Классификация, иерархия и идентификация объектов терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д., Маликов О.Б.//Транспорт: наука, техника, управление. 2017. № 8. С. 13-21.**

**15. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Взаимодействие на транспортных стыках при внешнеторговых перевозках [Текст] / Котляренко А.Ф., Куренков П.В. // Железнодорожный транспорт.- 2002.- № 2.- С.48-52.**

**16. Покровская О.Д. Формирование терминальной сети региона для организации перевозок грузов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.22.01 [Текст] / Покровская Оксана Дмитриевна; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2011.- 235 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/363**

**Заболоцька К.А., Хабібрахманов Р.Г. Оптимізація вантажної роботи станції «К»**

***Анотація.*** *Стаття присвячена вивченню можливості оптимізації вантажної роботи станції «К». Дана техніко-експлуатаційна характеристика станції. Вивчено особливості наявного вантажного господарства на прикладі конкретного шляху незагального користування. Було розглянуто питання щодо впровадження способу статичного ущільнення і розрівнювання поверхні насипного вантажу - вугілля, на шляху незагального користування. Проаналізовано економічну ефективність пропозиції по установці статіческого уплотненія поверхні і разравніванія поверхності вугілля. Розрахунки показали, що потенційний дохід від впровадження даної установки складе більше 200 млн руб. / Рік. Впровадження пропозиції дозволить збільшити статичне навантаження на вагон і скоротити втрати від видування дрібних фракцій при перевезенні. При використанні даної установки статичне навантаження на вагон збільшилася до 68 тонн, що дозволить додатково перевезти 167 535 тонн / рік, а також забезпечить додатковий дохід станції «К».*

***Ключові слова:*** *економічна ефективність, оптимізація, вантажна робота, статичне ущільнення, установка.*

**Zabolotskaya K.A., Habibrahmanov R.G. Optimization of freight transportation station «K»**

***Abstract.*** *The article is devoted to the study of the possibility of optimizing the cargo operation of the station "K". The technical and operational characteristics of the station are given. The features of the existing freight economy on the example of a specific way of non-public use are studied. The issue of introducing a method of static compaction and leveling of the surface of bulk cargo – coal, on the way of non-public use was considered. The economic efficiency of the proposal for the installation of static compaction of the surface and leveling the surface of coal is analyzed. The calculations showed that the potential income from the implementation of this installation will be more than 200 million rubles./year. The introduction of the proposal will increase the static load on the car and reduce losses from blowing small fractions during transportation. When using this installation static load per wagon is increased to 68 tonnes, which will further carry 167 535 tons/year and will provide additional income for the station «K».*

***Keywords:*** *economic efficiency, optimization, cargo work, static sealing, installation.*

*УДК 656.073: 658.8*

***ЗАБОЛОЦКАЯ К.А., аспирант-стажер***
***Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск***

# РАЗРАБОТКА КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ «И»

*В статье рассматривается вопрос совершенствования грузовой работы железнодорожной станции И при погрузке цемента. Проанализированы показатели работы станции. Предложено заменить специализированный вагон-хоппер на полувагон с одноразовым полимерным мягким вкладышем. Для этого требуется также замена погрузочно-разгрузочной машины на стреловой кран. Проведено сравнение величины провозной платы по двум вариантам перевозки, а также сравнение показателей существующей и новой технологии грузовой работы станции И. Расчетами установлено, что перевозка цемента в полувагоне выгоднее для клиента на 857,96 руб./ваг., чем перевозка в вагоне-хоппере.*
***Ключевые слова:*** *клиентоориентированность, грузовая работа, полимерный вкладыш, полувагон, технология погрузки.*

**Постановка задачи**

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в экономике России. Анализ научных работ [1-12] показал, что доля железнодорожных перевозок в общем грузообороте превышает 80%, при этом значение железных дорог особенно велико при перевозках грузов на дальние расстояния. Для большинства отправителей массовых грузов перевозка по железной дороге является единственной альтернативой [13-14]. От работы железнодорожного транспорта зависят развитие и нормальное функционирование сельского хозяйства, предприятий промышленности, торговли (согласно работам [15-16]). Поэтому высокой актуальностью обладают вопросы совершенствования технологии грузовой работы, выполняемой на станциях [17].

**Цель работы**

Цель данной работы – совершенствование грузовой работы станции И, в частности, выработка клиентоориентированного логистического решения по совершенствованию работы станции. К задачам относятся следующие: 1) проанализировать технико-эксплуатационные особенности станции И, 2) предложить замену подвижного состава: вагона-хоппера на полувагон с одноразовым полимерным мягким вкладышем, 3) провести расчет провозной платы по двум вариантам, 4) определить экономическую эффективность предложения по новой технологии работы.

**Основная часть**

Железнодорожная станция И расположена на однопутном участке направления И1 – Ч, по характеру работы является грузовой, по объемам и сложности работы отнесена к станциям второго класса. Путевое развитие станции состоит из параллельно расположенных приемоотправочного и сортировочного парков, в которых уложено 14 путей. К основным устройствам станции можно отнести: грузовой двор; контейнерную площадку; сортировочный парк; пассажирское здание; пассажирскую платформу; переходной мост.

Предлагается рассмотреть вариант замены вагона-хоппера на полувагон с одноразовым полимерным мягким вкладышем, рис.1.

| Критерий | Описание |
|---|---|
| Предназначен | Для перевозки сыпучих грузов, требующих защиты от атмосферных осадков и влаги |
| Грузы | Сыпучие вещества различной формы и консистенции, продукция строительной, нефтехимической, химической, пищевой, сельскохозяйственной индустрии |
| Технология | Полимерная герметичная упаковка |
| Выгода | Снижение затрат на железнодорожную перевозку и/или снижение потерь от дефицита подвижного состава при сезонном увеличении производства за счет использования универсального подвижного состава (полувагонов) |
| Экология | Запатентованный продукт полностью перерабатывается для вторичного использования неограниченное количество раз |

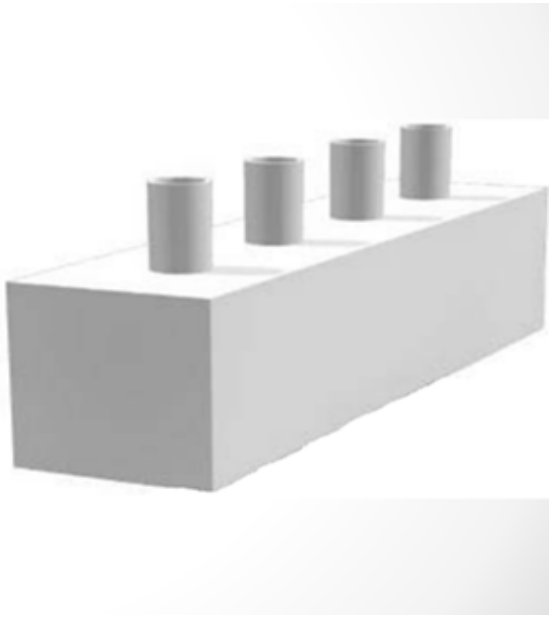


**Рис. 1. Характеристика полимерного мягкого вкладыша**

Вкладыш для сыпучих грузов - емкость, повторяющая внутреннее пространство полувагона. Вкладыш позволяет выполнять загрузку/разгрузку полувагонов на штатном оборудовании для вагонов-хопперов.

В расправленном состоянии вкладыш представляет емкость в форме прямоугольного параллелепипеда, повторяющего внутреннее пространство полувагона. Вкладыш оснащен верхними загрузочными рукавами.

Технические характеристики материала и технология сшивания и проклейки швов обеспечивают герметичность вкладыша и надежную изоляцию груза от внешней среды. Размеры и количество загрузочных рукавов варьируется в зависимости от метода и технологии загрузки, а также по требованию заказчика.

Вкладыш имеет ряд конструктивных особенностей, позволяющих обеспечивать загрузку/разгрузку полувагонов на штатном оборудовании для загрузки/разгрузки вагонов-хопперов.

Внешние стороны вкладыша оборудованы средствами обвязки и крепления (ремни, стропы, карабины).

Преимущества применения полимерных мягких вкладышей для перевозки сыпучих грузов следующие:

- сокращение затрат на перевозку до 25%;
- сведение к минимуму порожних пробегов;
- отказ от зависимости использования специальных видов подвижного состава;
- изоляция внутреннего пространства вагона от взаимодействия с перевозимым грузом;
- защита перевозимой продукции от воздействия атмосферных факторов;
- гарантия отсутствия просыпаний грузов в процессе транспортировки;
- защита груза от несанкционированного доступа во время перевозки.

Обслуживание вкладыша:

- время установки/демонтажа вкладыша составляет 15-20 минут;
- загрузка вкладыша занимает от 10 до 30 минут, в зависимости от мощности загрузочного оборудования на предприятии;

- первичная установка и загрузка/выгрузка производится обученным специалистом.

Технология установки вкладыша на полувагон:

- распакованный вкладыш раскладывается на ровной площадке;
- сверху, с помощью стрелового крана, на вкладыш устанавливается монтажная рама;
- горловины вкладыша заводятся в загрузочные отверстия рамы и крепятся;
- вкладыш привязывается к монтажной раме;
- рама с привязанным вкладышем поднимается краном и устанавливается на вагон;
- оборудованные вагоны подаются под погрузку.

Согласно собранным материалам на станции «И» было установлено, что наибольший объем погрузки составляет цемент.

Для данного груза необходимо выбрать наиболее экономичный тип полувагона. По отчету о породовой погрузке, выгрузке вагонов было выяснено, что цемент перевозится в крытых вагонах, полувагонах и вагонах-хопперах. В дипломном проекте мы заменяем вагоны-хопперы на полувагоны с мягким полимерным вкладышем.

На станции «И» используют универсальные четырехосные полувагоны грузоподъемностью от 50 до 70 тонн. В данном разделе рассмотрим и другие типы полувагонов, сравним и выберем наиболее экономичный.

Наиболее экономичный тип вагонов для перевозки заданного груза выбирается на основе анализа технических норм загрузки, а также рассчитанных показателей использования различных типов вагонов и их эксплуатационной характеристики.

К расчету были приняты следующие типы полувагонов: модели 12-132-02, 12-196-01 12-127, 12-9853, 12-9767, 22-4024.

Расчет показал, что экономичным вариантом является полувагон модели 12-196-01, так как такие показатели, как суточный вагонопоток, рабочий парк вагонов, число физических вагонов в составе являются наименьшими, а объем кузова, грузоподъемность и техническая норма загрузки вагона наибольшими по сравнению с остальными вариантами.

В таблицу 1 внесен «баланс сил» при сравнении

Таблица 1

**Баланс сил полувагона с вкладышем и вагона-хоппера**

| Преимущества полувагона с вкладышем | Недостатки вагона-хоппера |
|---|---|
| Сокращение затрат на перевозку до 30%. | Относительно дорогостоящая перевозка |
| Сведение к минимуму порожних пробегов | Порожние пробеги |
| Отказ от зависимости использования специальных видов подвижного состава. | Необходимость специализированного подвижного состава |
| Изоляция внутреннего пространства вагона от взаимодействия с перевозимым грузом. | Загрязнение вагона изнутри |
| Гарантия отсутствия просыпаний грузов в процессе транспортировки. | Потери груза |

Сравним провозную плату за перевозку цемента в вагоне-хоппере и в полувагоне с вкладышем, на примере двух клиентов, расстояние между которыми составляет 630 км, таблица 2.

Таблица 2

**Сравнение величины провозной платы по двум вариантам**

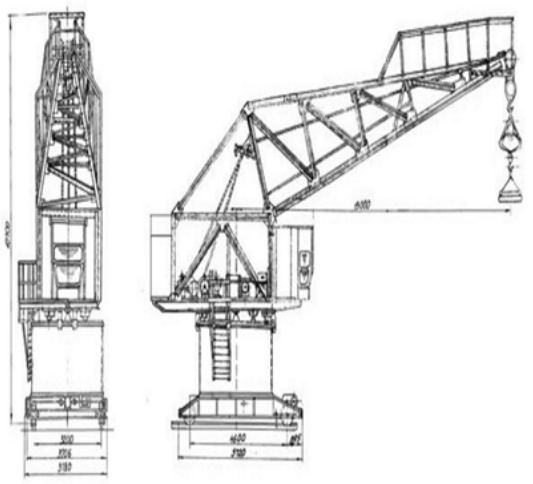
| Затраты | Марка вагона | |
|---|---|---|
| | 12-196-01 | 11-715 |
| Провозная плата, руб. | 19195 | 21617 |
| НДС, руб. | 3245,10 | 3981,06 |
| Вкладыш, руб. | 2300 | - |
| Итого, руб. | 24740,10 | 25598,06 |
| Экономия, руб. | 857,96 | |

Из таблицы 2 видно, что перевозка цемента в полувагоне выгоднее для клиента на 857,96 руб./ваг., чем перевозка в вагоне-хоппере. В сутки станция И отправляет 13 вагонов с цементом, таким образом, экономия для клиентов составит 334604,4 руб./мес. и 4015252,8 руб./год соответственно.

При внедрении на станции И технологии погрузки цемента в полувагон с полимерным вкладышем становится необходимым приобретение новой грузовой техники – стрелового крана, с помощью которого на полувагон будет устанавливаться рама с полимерным вкладышем.

На рис.2 показаны рассчитанные экономические параметры для стрелового крана ГПК – 5М1 (объем капитальных вложений, расходы по амортизации, оплате труда и электроэнергию и общие эксплуатационные затраты соответственно).

- $\Sigma К=1\cdot 5500000=5500000$ руб.;
- $ФЗП = 2 \cdot 101,43 \cdot (1+0,7) \cdot 164,5 \cdot 12 = 680757,6$ руб.;
- $\Sigma А = 0,01 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 5500000 = 550000$ руб.;
- $ЭДВ = 37,27 \cdot 3,15 \cdot 1186,25 = 139266,3$ р.;
- $S=1,31 \cdot 680757,6+550000 +139266,3 = 1581058,8$ руб.



Стреловой кран ГПК – 5М1

**Рис. 2. Экономические параметры для варианта приобретения стрелового крана ГПК – 5М1**

Сравнение параметров новой и существующей технологии грузовой работы показано в таблица 3.

Таблица 3

**Сравнение существующей и предлагаемой технологии грузовой работы**

| Характеристика | Старая технология | Новая технология |
|---|---|---|
| Грузоподъемность, т | 67 | 75 |
| Объем кузова, м$^3$ | 55 | 88 |
| Максимальная расчетная статическая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН | 240 | 250 |
| Потери груза, % | 1% | 0% |
| Провозная плата (630 км), руб. | 25598,06 | 24740,10 |
| Чистая прибыль, тыс. руб./год | 72741,38 | 76378,45 |

В результате такого клиентоориентированного подхода, станция «И» станет конкурентоспособнее на транспортном рынке и привлекательнее для клиентов, что позволит увеличить число заказов и объемы погрузки/выгрузки по станции, а, следовательно, и прибыль.

Так, расчетами установлено, что при увеличении погрузки цемента в полувагоны с мягким вкладышем уже хотя бы на 5%, прибыль с перевозки именно в этом подвижном составе будет на 3637 тыс. руб. больше, чем при существующей технологии.

Кроме того, при применении полувагона выбранной модели, наблюдается увеличение грузоподъемности, объема кузова, полное отсутствие потерь груза в пути следования, а, в итоге, тотальное снижение провозной платы и увеличение чистой прибыли станции «И».

**Выводы**

По результатам выполненной работы по созданию клиентоориентированного предложения по совершенствованию деятельности станции, можно заключить следующее.

1. Применение новой технологии позволит снизить провозную плату для клиентов, что привлечет новых клиентов, увеличив величину погрузки цемента, и, как следствие, будет способствовать росту прибыльности работы станции.

2. При увеличении погрузки цемента в полувагоны с мягким вкладышем на 5%, прибыль с перевозки в этом подвижном составе будет составлять 76378,45 тыс. руб. в год, что на 3637,069 тыс. руб. больше, чем при существующей технологии.

**Список литературы**

**1. Экономика России: прошлое, настоящее, будущее: колл. монография [Текст] / под общ. ред. Н.А. Адамова. – М.: ИТКОР, 2014. – 248 с. С.116-143. ISBN 978-5-00082-006-3**

**2. Инновационный потенциал национальной экономики: приоритетные направления реализации: глава в колл. монографии [Текст] / Брутян М.М., Головчанская Е.Э., Покровская**

**О.Д. и др. // под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд. ЦРНС, 2015. – 164 с. С. 129-162 ISBN 978-5-00068-447-4**

**3. Покровская О.Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] / О.Д. Покровская// Вестник УрГУПС. 2017. № 1 (33). С.70-83.**

**4. Покровская О.Д. Роль Новосибирского мультимодального транспортного узла в транспортно-логистическом кластере России [Текст] / О.Д. Покровская, М.А. Зачешигрива // Известия ПГУПС. 2015. № 3 (44). С. 85-103.**

**5. Покровская О.Д. Терминалистика: общие вопросы: монография [Текст] / О. Д. Покровская. – Казань, Изд-во «Бук», 2016. – 142 с. ISBN 978-5-906873-28-6**

**6. Pokrovskaya O.D. Terminalistica as a new methodology for the study of transport and logistics systems of the regions [Текст] /O.D. Pokrovskaya, etc // Sustainable economic development of regions: Monograph, Vol. 3 / ed. by L. Shlossman. – Vienna: East West, 2014. – 261 p. – Pp.154-177.**

**7. Покровская О. Д. Логистическая интеграция и координация сибирских регионов в контексте стратегии–2030 [Текст] / К. Л. Комаров, Т. П. Воскресенская, Г. Ф. Пахомова, К. А. Пахомов, О. Д. Покровская // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 3. – С. 57–60. ISSN 0044 – 4448.**

**8. Покровская О. Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д.//Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2017. № 1 (33). С. 70-83.**

**9. Покровская О.Д., Воскресенская Т.П. Методика и алгоритмизация принятия решений по формированию терминальной сети в регионе [Текст] /О.Д. Покровская, Т.П. Воскресенская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 3 (7). С. 74-84.**

**10. Pokrovskaya O.D. Chi terminelistica reale come una nuova direzione scientifica [Текст] / O.D.Pokrovskaya // Italian Science Review. – 2016. – 1(34). – PP. 112-116.**

**11. Покровская О.Д. Классификация, иерархия и идентификация объектов терминально-складской инфраструктуры [Текст] /Покровская О.Д., Маликов О.Б.//Транспорт: наука, техника, управление. 2017. № 8. С. 13-21.**

**12. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Взаимодействие на транспортных стыках при внешнеторговых перевозках [Текст] / Котляренко А.Ф., Куренков П.В. // Железнодорожный транспорт.- 2002.- № 2.- С.48-52.**

**13. Покровская О.Д. Формирование терминальной сети региона для организации перевозок грузов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.22.01 [Текст] / Покровская Оксана Дмитриевна; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2011.- 235 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/363**

**14. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Взаимодействие грузовладельца с причастными подразделениями при экспортно-импортных железнодорожных перевозках через морские порты [Текст] /Куренков П.В., Котляренко А.Ф. // Бюллетень транспортной информации.- 1997.- № 6.- С.34-38.**

**15. Покровская О.Д. «Сбитый прицел» клиентоориентированности /О.Д. Покровская // «РЖД-Партнер», публ. от 20.06.2016.**

**16. Покровская О.Д. Содержательное описание логистического центра и его роли в системе МТК [Текст] / О.Д. Покровская, Е.К. Коровяковский // Известия ПГУПС. – 2014. – № 3 (40). – С. 22-28.**

**17. Самуйлов В.М. Интеграция региональной терминально-логистической сети в международные транспортные коридоры [Текст] / В.М. Самуйлов, О.Д. Покровская, Т.П. Воскресенская // Инновационный транспорт. – 2013. – № 1 (7). – С. 33-37.**

**Заболоцька К. А. Розробка клієнтоорієнтованого логістичного рішення в умовах вантажної станції «И»**

***Анотація.*** *У статті розглядається питання вдосконалення вантажної роботи залізничної станції І при навантаженні цементу. Проаналізовано показники роботи станції. Запропоновано замінити спеіалізірованний вагон-хопер на напіввагон з одноразовим полімерним м'яким вкладишем. Для цього потрібно також заміна вантажно-розвантажувальної машини на стреловой кран. Проведено порівняння величини провізної плати за двома варіантами перевезення, а також порівняння показників існуючої і нової*

*технології вантажної роботи станції І. Розрахунками встановлено, що перевезення цементу в полувагоне вигідніше для клієнта на 857,96 руб. / ваг., ніж перевезення у вагоні-хопери.*

***Ключові слова:*** *клієнтоорієнтованість, вантажна робота, полімерний вкладиш, напіввагон, технологія навантаження.*

**Zabolotskaya K.A. The development of client-oriented logistic solutions in terms of freight station «I»**

***Abstract.*** *The article deals with the issue of improving the freight operation of the railway station «I» and the loading of cement. The parameters of the station operation are analyzed. It is proposed to replace the specialized hopper car with a gondola car with a disposable polymer soft liner. This also requires the replacement of the loading and unloading machine with a jib crane. A comparison of the value of the freight charge for the two options of transportation, as well as a comparison of the existing and new technology of cargo operation of the station « I». Calculations established that the shipment of cement in the open wagons more profitable for the client to 857,96./rub, than transportation in a hopper car.*

***Keywords:*** *customer focus, cargo work, polymer liner, gondola car, loading technology*

***УДК 629.113***

***СИДОРЕНКО К.И., магистрант***
***Донецкая академия транспорта, г. Донецк***

# КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

*Проведен анализ эффективности логистической стратегии логистического предприятия.*
*Рассмотрены основные проблемы адаптации предприятия к внешним и внутренним факторам в клиентской среде.*
*Выявлена необходимость внедрения клиентцентрированной концептуальной модели логистической стратегии обслуживания посредством определения текущего, возможного и будущего состояния внешней и внутренней среды предприятия и определения наиболее влиятельных факторов, которые следует учитывать при выборе направления развития.*
***Ключевые слова:*** *логистическая стратегия, клиентцентрированная стратегия, логистическое обслуживание, миссия предприятия, бенчмаркинг*

**Постановка задачи**

Логистическое предприятие, при формировании стратегий развития использует потенциал логистики недостаточно, что проявляется в отсутствии комплексности использования инструментов логистики, или вообще его не применяет. В современных условиях разработка логистических стратегий развития торговых предприятий является насущной необходимостью, и каждое предприятие должно быть заинтересовано в эффективном управлении своей логистической деятельности.

**Цель работы**

В рамках данной работы продемонстрирована необходимость использования концептуальной модели логистической стратегии обслуживания, позволяющей повысить эффективность логистической деятельности и сохранить стабильное развитие предприятия.

**Основная часть**

Сегодняшний темп изменений во внешней и внутренней среде, увеличение объема знаний и информационных потоков настолько велик, что разработка и реализация стратегии развития предприятия является единственным подходом прогнозирования будущих проблем [1-4].

Ориентация экономики на рыночное развитие предусматривает своевременную реакцию современных предприятий на изменения в динамической маркетинговой среде и их способность к обеспечению стойких конкурентных преимуществ, которое становится возможным только при применении логистических стратегий к управлению бизнесом. В частности, им необходимо знать, как анализировать рыночные возможности, отбирать подходящие сегменты целевых рынков, разрабатывать эффективный комплекс логистики и успешно управлять воплощением в жизнь логистических усилий.

Выявлено, что логистическое предприятие, при формировании стратегий развития или используют потенциал логистики недостаточно, что проявляется в отсутствии комплексности использования инструментов логистики, или вообще его не применяет. В современных условиях разработка логистических стратегий развития торговых предприятий

является насущной необходимостью, и каждое предприятие должно быть заинтересовано в эффективном управлении своей логистической деятельности.

Проблемы использования логистических стратегий исследуются в работах отечественных и зарубежных авторов. Так, Азоев Г.Л. считает, что реализация функциональной логистической стратегии направлена на создание комплекса конкурентных преимуществ и эффективное использование предприятием возможностей со стороны рынка для достижения его стратегической цели [1]. В определении Герасимчука В.Г. [2] разработка и реализация логистической программы, также как и вся стратегия, учитывает ключевые факторы успеха в области, которые должны быть установлены и четко сформулированы. Если не будут приниматься маркетинговые меры, то следует ожидать дальнейшего сокращения объема продаж и потери рынка, вследствие его увлечения конкурентами. Поэтому меры должны быть разработаны и представлены в виде конкретных рекомендаций к выполнению, воплощенных в соответствующих программах. В свою очередь, для разработки успешной логистической программы, надо оценить рыночную ситуацию, и ее влияние на предприятие по ряду показателей.

Успехи относительно развития и основных показателей деятельности предприятий в условиях трансформации экономики и социальной сферы определяют для государства возможность постепенного ее вхождения в мировое сообщество, интеграцию в европейские структуры соответствующего направления. Но это невозможно без решения приоритетных проблем обслуживания, формирования надлежащего уровня корпоративного менеджмента и разработки и внедрения клиентцентрированных логистических стратегий развития предприятий.

Разные маркетинговые исследования свидетельствуют, что на отечественных предприятиях наблюдаются лишь отдельные попытки внедрения в практическую деятельность элементов логистических стратегий, которые осуществляются из-за отсутствия теоретической основы. Сегодняшнее использование стратегий рознично-корпоративной торговли из-за их несовершенства характеризуется снижением товарооборота, сокращением численности обслуживающего персонала и ухудшением уровня корпоративной культуры персонала компаний. Все это свидетельствует о неэффективности существующих стратегий и обусловливает актуальность их усовершенствование.

Высокий уровень обеспечения организационной культуры руководителей и персонала современных предприятий невозможно без соответствующего сервисного обслуживания клиентов или обслуживания предприятий.

Логистическое обслуживание – это решение задач, которые ставит клиент, при условии, что часть ответственности за эффективность работы и успех бизнеса клиента ложится непосредственно на поставщика.

Логистическая стратегия обслуживания – это совокупность социальных, экономических, финансовых, инновационных, информационных и других мероприятий по формированию и реализации набора действий для своевременной адаптации к изменениям в конкурентной маркетинговой среде, с целью удовлетворения нужд клиентов, и получении на этой основе стойкой прибыли.

Для развития предприятий, одной из самых важных задач является разработка концептуальной модели логистической стратегии и привязка составляющих логистической стратегии к формирующему, ресурсному, реализующему и контролирующему блоков, а также систематизация принципов логистической стратегии обслуживания предприятий.

В условиях рыночных преобразований, каждое предприятие самостоятельно принимает решение о форме и глубине взаимоотношений с клиентами, которые происходят в рамках взаимодействия внутренней и внешней среды, основанных на использовании материальных, экономических, финансовых, информационных, человеческих и интеллектуальных ресурсов.

Восприятие вариантов взаимоотношений с клиентами по форме и глубине взаимодействия можно представить в двухуровневом виде:

1 уровень - клиентоориентированность или ориентация на клиента. Следует заметить, что клиентоориентированность не существует сама по себе. Результатом развития партнерских отношений с клиентами является повышение прибыльности бизнеса тремя основными путями. Клиент увеличивает частоту и объем закупок, то есть физически приносит больше денег (лояльные клиенты тратят больше, к тому же на содержание лояльного клиента нужно в пять раз меньше расходов, чем на привлечение нового). Второй — клиент делится с сервисной организацией информацией, которая помогает улучшить продукт и качество сервиса, оптимизировать бизнес-процессы. И, в конце концов, клиент рекомендует сервисную организацию другим клиентам.

Это стратегия ведения бизнеса компании, в соответствии с которой она, по мнению выдающегося российского маркетолога Игоря Манна, «инициирует положительные эмоции и ощущение захвата у существующих клиентов, который приводит к повторным покупкам и получению новых клиентов за счет рекомендаций существующих клиентов» [3];

2 уровень – клиентцентрированность или клиент - центральное лицо. Это такая стратегия ведения бизнеса, в соответствии с которой компания разрабатывает, воплощает и контролирует выполнение таких бизнес-процессов и делает действия (кое-где ситуационно совсем нестандартные и индивидуальные), где центральной фигурой возникает именно клиент, на удовлетворение которого и направлены действия любого подраздела компании, с целью превратить его в лояльного клиента.

Это такая модель взаимодействия, которая считает, что центром всей философии бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективной логистики, продаж и обслуживания клиентов. Поддержка этих бизнес-целей включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнерах, а также о внутренних процессах компании. Функции для поддержки этих бизнес-целей включают продажи, маркетинг, поддержку потребителей, управление качеством, обучение и повышение квалификации сотрудников компании, наем и развитие персонала, управление мотивацией персонала, логистические процессы. Технологии для поддержки такой модели взаимодействия с клиентом должны быть частью общей стратегии компании.

Необходимость применения именно клиентцентрированных логистических стратегий для логистического предприятия вызвана следующими факторами (рис. 1).

В таких случаях традиционные принципы и опыт организации системы обслуживания не отвечают задачам стратегии развития, то есть не обеспечивают преодоления рисков и угроз и не дают возможности для использования новых возможностей.

Логистическая стратегия определяет характер логистических операций, которые осуществляются в определенный период, а также предоставляет основную направленность, которая избирается с учетом положения предприятий на рынке обслуживания предприятий, его финансовых и управленческих возможностей.

Моделирование деятельности компании предусматривает построение двух групп моделей - концептуальных аналогов логистической стратегии и моделей ее локальных элементов. Концептуальные модели ориентируют на правильное определение логистической стратегии, согласованной с условиями конкретной области, потенциалом и капиталом,

которым владеет конкретное предприятие. Такая модель основывается на идее создания и поддержания развития определенного направления деятельности предприятия и используется для изучения теоретических основ развития компании и для решения практических проблем экономики и стратегического менеджмента.




**Рис. 1. Факторы, определяющие необходимость формирования клиентцентрированной логистической стратегии обслуживания предприятий**

Исходя из этого, под концептуальной моделью логистической стратегии обслуживания предприятий предлагается понимать всеобъемлющую форму корпоративной управленческой деятельности, основанную на использовании концептуальных положений и технологических приемов логистического менеджмента, который обеспечивает создание ценностей, наилучшим образом удовлетворяющих интересы всех участников процесса обслуживания за счет синергетического управленческого влияния на усиление взаимосвязей между

отдельными системообразующими элементами и составными процессами логистического взаимодействия.

Процесс формирования логистической стратегии обслуживания предприятия можно рассматривать как совокупность семи взаимосвязанных элементов управленческого процесса, которые логически выходят один из одного или характеризуются взаимообменными процессами (рис. 2).

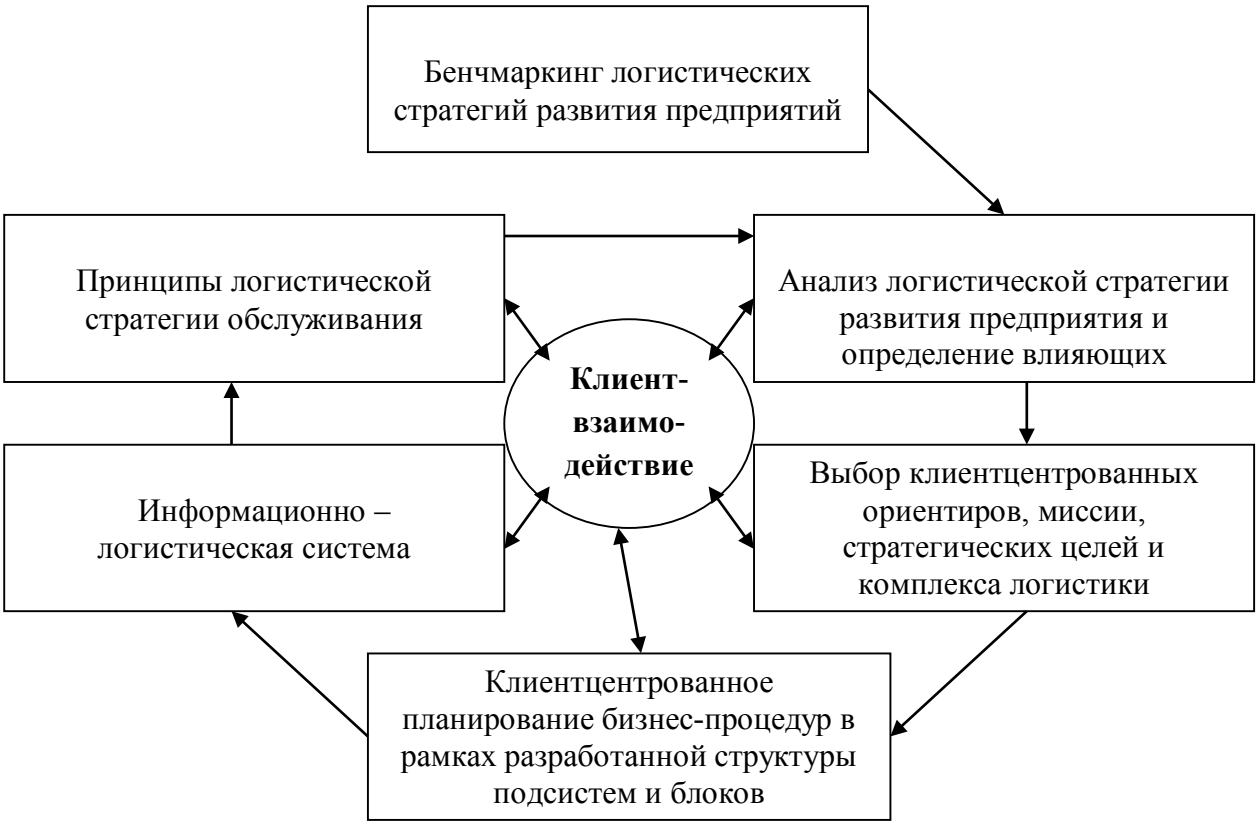



**Рис. 2. Концептуальная модель логистической стратегии обслуживания предприятия**

Таким образом, формирование логистической стратегии обслуживания начинается с процесса бенчмаркетинга логистических стратегий развития руководящих предприятий, которое предусматривает изучение опыта разработки и воплощения логистических стратегий предприятий-лидеров в области и формирует базу для определения стратегических ориентиров, миссии, основных целей, приоритетов и комплекса логистики в стратегическом развитии.

Анализ логистической стратегии развития торгового предприятия позволяет узнать текущее и возможное будущее состояние внешней и внутренней среды предприятия, определить наиболее влиятельные факторы, которые нужно учитывать при избрании того или иного направления развития, что формирует основу логистической стратегии предприятия, которое работает на рынке товаров.

Следующим элементом логистической стратегии обслуживания является определение ориентиров, миссии, стратегических целей и необходимого комплекса логистики, которые, в свою очередь определяют структурные подсистемы и блоки логистической стратегии и обоснуют создание необходимых бизнес-процессов.

Определение технологии и этапов внедрения логистической стратегии, а также разработка принципов ее реализации являются следующими элементами концептуальной модели, в центре которой возникает процесс взаимодействия с клиентами компании.

**Выводы**

Формирование логистической стратегии это постоянный динамический поиск наиболее эффективных направлений развития, а внедрение стратегии не может происходить без испытания новейших логистических разработок на взаимодействии с клиентами, и получении обратной реакции в виде результатов, которые подтвердят или отклонят проведенные изменения. Именно поэтому самой важной целью логистической стратегии обслуживания на рынке товаров является ее клиентцентрированность.

Одним из важных элементов концептуальной модели является применение информационно-логистической системы, которая позволит работать в режиме реального времени, оптимизировать складские процессы, чем значительно сократит издержки предприятия и обеспечит устойчивую конкурентоспособность предприятия.

В результате применения рекомендованной модели логистической стратегии обслуживания на практике современное торговое предприятие получает возможность наблюдать изменения в клиентской среде и своевременно адаптироваться к ним, тем самым обеспечивая формирование стойких конкурентных преимуществ на рынке.

**Список литературы**

**1. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л. Азоев // Монография. – М.: Центр экономики и маркетинга 1996. – 208 с.**

**2. Герасимчук В.Г. Стратегическое управление предприятием / В.Г. Герасимчук // Графическое моделирование. Учебное пособие. - К.: КНЕУ, 2000. — 360 с.**

**3. 20 мыслей Игоря Манна о клиентоориентированности [Электронный ресурс] // URL: https://probusiness.io/master_class/2655-20-mysley-igorya-manna-o klientoorientirovannosti-aktualny-dlya-lyubogo-biznesa.html (дата обращения: 18.12.2018).**

**4. Копылов Т.А. Разработка стратегии развития предприятия [Электронный ресурс] / Т.А. Копылов// URL: https://cyberleninka.ru/article/v/razrabotka-strategii-razvitiya-predpriyatiya-1 (дата обращения: 18.12.2018).**

**Сидоренко К.І. Концептуальна модель логістичної стратегії обслуговування**

***Анотація.*** *Проведено аналіз ефективності логістичної стратегії логістичного підприємства.*

*Розглянуто основні проблеми адаптації підприємства в зовнішніх і внутрішніх чинниках в клієнтському середовищі.*

*Виявлена необхідність впровадження клієнтцентрованої моделі логістичної стратегії обслуговування за допомогою визначення поточного, можливого і майбутнього стану зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства та визначення найбільш впливових факторів, які слід враховувати при виборі напрямку розвитку.*

***Ключові слова:*** *логістична стратегія, клієнтцентрована стратегія, логістичне обслуговування, місія підприємства, бенчмаркінг.*

**Sidorenko K.I. Conceptual model of logistics service strategy**

***Abstract.*** *The analysis of the effectiveness of the logistics strategy of the trading logistic company was conducted.*

*The main problems of adaptation of the enterprise to external and internal factors in the client environment have been discussed.*

*The necessity of implementing the client-centered model of logistics service strategy by determining the current and possible future state of the external and internal environment of the*

*enterprise and determining the most influential factors that should be considered when choosing the direction of development was discowered.*

***Keywords:*** *logistic strategy, the client centered strategy, logistics services, and the mission of the company, benchmarking.*

*УДК 908*

***ФЕДОРЧЕНКО А.Г., ассистент; КИСЛЫЙ А.Н., студент;***
***РУСИН В.А., студент; ЛАГУТА Я.С., студент***
***Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО «ДОННТУ», г. Горловка***

# ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ЕВРОАЗИАТСКОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА ЧЕРЕЗ ТЕРРИТОРИЮ УКРАИНЫ, ДНР И РОССИИ

*Статья посвящена вопросам снижения общемировых транспортных расходов и улучшения экологии суши и морей планеты Земля в мировом масштабе, а также продолжение широтного транспортного коридора (ТК) Транссиба в Европу, через территорию Донецкой Народной Республики.*
***Ключевые слова:*** *транспортный коридор, транссиб, транспортные расходы, маршрут, азиатско-тихоокеанский район, железная дорога, автомобильная дорога.*

**Постановка задачи**

Международный транспортный коридор - это комплекс наземных и водных транспортных магистралей с соответствующей инфраструктурой на определенном направлении, включая вспомогательные сооружения, подъездные пути, пограничные переходы, сервисные пункты, грузовые и пассажирские терминалы, оборудование для управления движением, организационно-технических мероприятий, законодательных и нормативных актов, обеспечивающих перевозки грузов и пассажиров на уровне, соответствующем требованиям Европейского Сообщества [1].

Иными словами, МТК - совокупность различных видов транспорта, обеспечивающих значительные перевозки грузов и пассажиров на направлениях их наибольшей концентрации. Транспортные коридоры выполняют роль кровеносных сосудов в мировых интеграционных процессах [2].

Транспорт как отрасль народного хозяйства характеризуется тем, что в процессе его деятельности непосредственно не создается конечный продукт. Его продукция - это транспортные услуги, используемые потребителем только в момент их выполнения.

Развитие национальной сети международных транспортных коридоров (МТК), которые являются составными Критских международных транспортных коридоров и соответствуют нормам и стандартам Европейского Союза, является шагом ДНР к интеграции с Российской транспортной системой и важной предпосылкой привлечения дополнительных объемов перевозок через территорию ДНР [1].

Одной из основных задач на сегодня является обеспечение более высоких темпов развития национальной транспортной системы ДНР, ее правовая, техническая и технологическая адаптация к нормам международного транспортного и таможенного права, технико-эксплуатационных и экологических требований международных стандартов к подвижному составу, состояния дорог и инфраструктуры, пунктов пропуска через государственную границу, поиска источников финансирования для развития международных транспортных коридоров.

**Цель работы**

Сегодня ДНР, в отличие от развитых стран, которые еще в 80-е годы прошлого века начали активную деятельность по созданию международной транспортной сети, значительно отстает в создании собственных транспортных коридоров, негативно влияет на

формирование конкурентоспособности нашего государства и отечественных промышленных предприятий. К 2014 году наша Территория входила в состав Украины и поэтому общие проблемы были сформированы во времена ее правления. Президент Украины В.А. Ющенко отметил направление создания международных транспортных коридоров как один из приоритетных в государственной транспортной политике [7].

Создание ДНР международных транспортных коридоров позволит ускорить не только достижения стратегических целей интеграции в Европейское сообщество, но и решение таких задач как: привлечение дополнительных инвестиций в развитие транспортной системы, ускорение темпа выхода из упадка отечественного производителя, улучшение валютных поступлений за транзитные перевозки, роста объемов продукции экспортируемой продукции. В конечном счете, это повлияет на рост темпов экономического роста страны и регионов.

**Основная часть**

Одним из базовых организующих элементов российского геополитического пространства следует по праву считать Транссибирскую магистраль. Транссиб – величайший транспортный проект, соединивший два океана, позволивший России связать между собой мировые производственно-экономические центры и получить огромные возможности для будущего развития.

Организация МТК ставит целью унифицировать национальные законодательства, гармонизировать транспортные системы Востока и Запада, создать международную транспортную инфраструктуру, единые технические параметры и обеспечивает применение единой технологии перевозок. В настоящее время вопрос создания МТК на стадии обсуждения вошли в стадию практической реализации. Многие страны Европы и Азии стремятся добиться размещения МТК на своих территориях. Россия также принимает активные шаги в этом направлении. Проникновение иностранных товаров на российский рынок становится все более масштабным, что создает спрос на транспортные услуги с новыми требованиями.

Направления и основные принципы будущей панъевропейской политики перевозок были приняты представителями 42 европейских министерств во время 2-й Панъевропейской конференции по транспорту (Крит, 1994). Были сформулированы среднесрочные и долгосрочные направления развития Европейской транспортной сети.

В ходе Конференции на Крите были определены девять транспортных коридоров, которые должны соединять Западную Европу с Восточной. В 1997г. (Хельсинки) во время 3-й Панъевропейской конференции число коридоров было увеличено до десяти, одновременно были представлены на утверждение рекомендации для их расширения. В определенных на Крите и в Хельсинки МТК участвуют три вида транспорта: железнодорожный; автомобильный; водный.

Одновременно для ограничения количества узловых точек были согласованы пункты для остановок транспорта (перевалок груза). В ходе конференции на Крите были сформулированы некоторые межгосударственные правовые аспекты, состоящие в регулировании связей между представителями различных видов транспорта и их национальных сетей. В мультимодальной системы перевозок важную роль играют узловые точки (центры перевозок грузового транспорта, логистические центры, терминалы комбинированного транспорта и т. д.). Эти узловые точки являются местами пересечения транспортной системы и видов транспорта и, согласно новым принципам, берут на себя задачу глобальной логистики, дистрибуции и продаж товаров.

На территории России сложился ряд транспортных направлений, на которых концентрируются внешнеторговые грузопотоки, а также международные транзитные перевозки грузов и пассажиров. На этих направлениях, как правило, создана достаточно мощная транспортная инфраструктура, включающая различные виды транспорта. Она имеет общегосударственное значение и обеспечивает межрегиональные, внутрирегиональные и международные связи. Для идентификации МТК на территории России каждому из них присвоен номер на основе сложившейся системы обозначений, принятой в соглашениях ООН и существующих панъевропейских (критских) коридоров.

Правительство РФ, понимая важность интеграции национальной транспортной системы в общеевропейскую и стремясь максимально привлечь владельцев транзитных грузов на свои транспортные магистрали, выступило с предложениями по развитию МТК № 2 и № 9. Эти предложения были одобрены на 4-й Международной конференции по транспорту (Санкт- Петербург, 1998). Тем самым была подтверждена актуальность установления прочных транспортных связей между Европой и Азией с использованием российской транспортной системы.

ДНР имеет существенные преимущества по привлечению международных перевозок своей территории и повышения собственного транзитного потенциала через развитие системы международных транспортных коридоров (МТК), поскольку размещена в центре основных связей между Западной и Восточной Европой. Кроме того, через Украину проходит кратчайший путь в Азию, между Балтийским, Черным и Каспийским морями и другими регионами. Большую роль играет и выход ДНР к Азовскому морю, а отсюда через Керченский пролив к Черному морю и его достаточно развитое портовое хозяйство, находится в настоящее время в оккупированном Мариуполе. Возможно появление и новых связей с созданием новых транспортных путей в Закавказье, в странах Скандинавии и Балтики, обновление и углубление связей с использованием реки Дунай и других рек. Отмечая выгодное геополитическое положение, не следует исключать и негативные факторы, возникающие в большинстве случаев с решением экономико-политических вопросов как внутреннего, так и внешнего характера. Предвидения возможного появления и заблаговременную подготовку к нейтрализации и уменьшения негативных явлений можно обеспечить при условии разработки научно обоснованных подходов к формированию общей модели организации международных перевозок в направлениях МТК, которые должны представлять единые технологические комплексы, соответствующие международным нормам и функционируют в условиях унифицированного законодательства.

Транссибирская магистраль по сей день занимает центральное место в государственной политике России по строительству и поддержанию функционирования континентального транспортного коридора, тем самым определяя свою роль в мире как основного логистического звена, соединяющего Европу и Азию. При устранении существующих недостатков и дальнейшем инновационном развитии магистрали Россия планирует её качественную модернизацию и расширение с радикальным увеличением объёма транзитных перевозок.

Морской путь из Европы в Азиатско-тихоокеанский район (АТР) через Суэцкий канал занимает примерно 30...35 суток. Время перемещения с АТР в Северную Европу с помощью Транссиба занимает 12...15 суток. По времени сообщения последний путь является менее коротким и там используется электрическая тяга на ЖД, что улучшает экологию суши и морей. Транспортные расходы в 1,5...2, 5 раза ниже [1].

Картоида (рис. 1) четко указывает на то, что в Евразии есть широтные Транспортные коридоры (ТК):

1. Транссиб по времени доставки и транспортных расходов способен конкурировать с морским ТК, так как связывает Европу с Азиатско-тихоокеанским регионом (АТР) с помощью Суэцкого канала. Транссиб доходит до Северо-Западной Европы, но нет выхода на Северную, Западную и Южную Европу;

2. С открытием Трансазиатского ТК возникли предпосылки для формирования направления от Тихоокеанских портов по маршруту Большого Шелкового Пути в Иран и Турцию. Длина этого ТК составляет 10 500 км;

3. С точки зрения экономической конкуренции интерес представляет выход китайских железных дорог к границам СНГ и этот путь короче морского на 8 000 км.

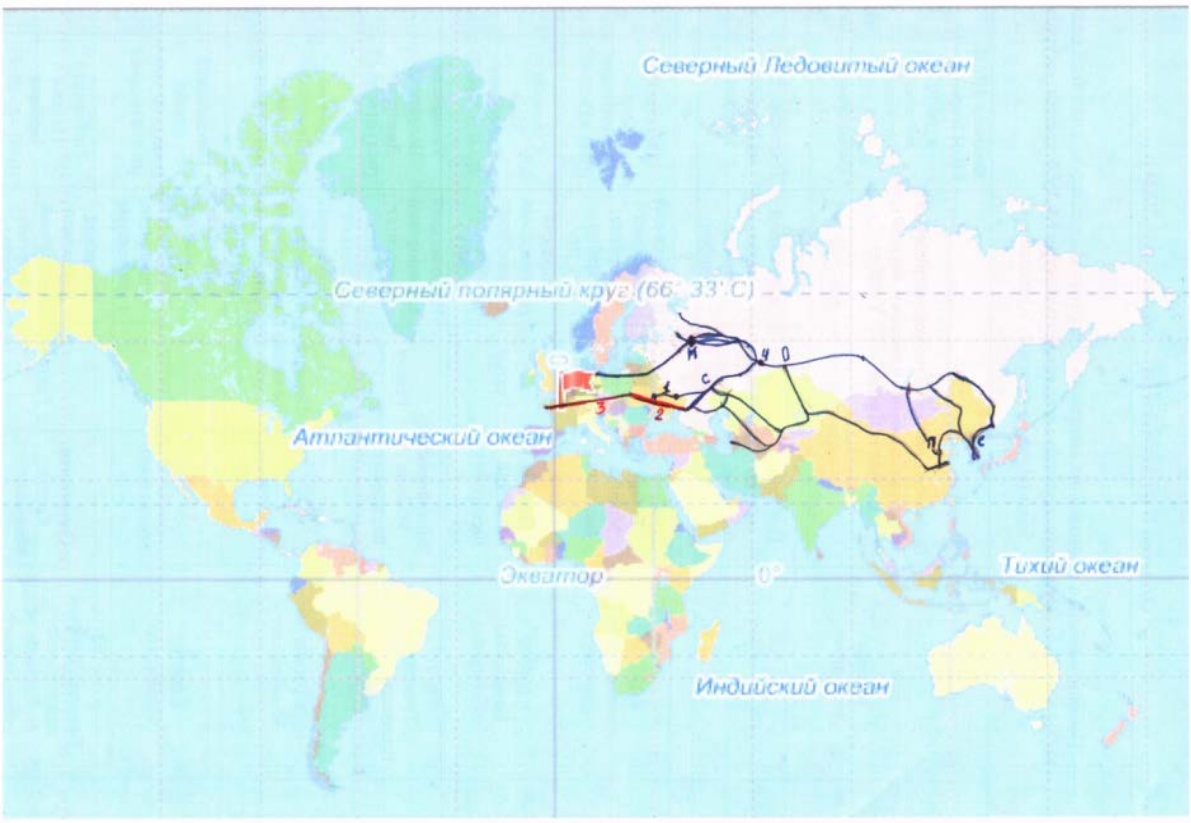



**Рис. 1. Картоида предлагаемого межконтинентального ЖД и АО ТК**

Чтобы пересечь Европу (рис. 1) с помощью нового широтного ЖД ТК нужно продолжить Транссиб к концу Европы. При этом появляется возможность из Западной Европы морским путем попасть на материк Америка. В итоге создается единый межконтинентальный ТК.

Направление надо выбрать таким образом, чтобы уменьшить время доставки грузов и пассажиров, транспортные расходы и заинтересовать их.

С изложенного доказана необходимость продолжения Транссиба по территории Европы, ДНР и Украины в виде нового железнодорожного (ЖД ТК) и автомобильного (АО ТК) международного транспортного коридора (рис. 2).

Маршрут этого ТК нужно проложить от г. Ростова-на-Дону до территории ДНР и Украины, Польши, Чехии, Германии и Франции к г. Нант.

Строительство дорог в пределах коридоров, определение их границ и структуры стимулирует хозяйственную деятельность регионов.

Вопрос определения маршрута решать странам ЕЭС. В данной статье маршрут просто предлагается и, при том, не строго обосновывается.

Основой ТК должна быть ЖД со скоростью движения до 200 км/час. Параллельно ЖД ТК проходит трасса АО ТК в виде автомобильной дороги (АД) - I технической категории. Перпендикулярно этим ЖД и АО ТК будут проходить меридиональные направления в виде национальных ЖД ТК. Это будут модернизованные частицы существующих ЖД. От меридиональных направлений расходятся локальные АД региональной или местной сети. Эта схема позволяет осуществить функциональное зонирование территорий, специализировать движение по назначению и скорости движения [2].

Предлагаем, чтобы маршрут прошел через города: Краков - Брно - Регенсбрук - Мюнхен - Базель - Дижон - Бурж - Тур - Анже - Нант. Предлагаем, чтобы параллельно ЖД ТК проходил автомобильный ТК.

Предлагается по территории Польши, Чехии, Германии и Франции проложить меридиональные ТК на Север и Юг Европы. Их количество должно сопоставиться количеству тригорных районов, местоположение которых, наверное, будет, на наш взгляд, в зоне Кракова, Мюнхена и Бурж.

Три тригорных района в Европе обеспечат местную доставку грузов и пассажиров в зоны: 1) Кракова - в Восточную и Юго-Восточную части Европы; 2) Мюнхена - в Центральную и Центрально-Южную части Европы; 3) Бурж - в Западную и Юго-Западную части Европы (рис. 2).

В зоне тригорных районов необходимо оборудовать транспортно-логистические центры (ТЛЦ), что обеспечат управление широтным ЖД ТК Европы вместе с другими ТЛЦ, а также будут предоставлять текущую информацию клиентам грузовых перевозок и пассажирам. Срок доставки грузов и пассажиров новым ТК будет меньшим, чем этот же срок существующими ТК на 1...3 от общего времени [3].



**Рис. 2. Новый широтный ЖД ТК с меридиональными ТК в Европе**

Определение параметров направления прокладки ЖД и АО ТК территорией ДНР и надо осуществлять с учетом интересов ее самой и стран ЕЭС.

Предлагаемый ТК должен пройти, начинаясь с юга Европы. Направление этого участка ТК обусловлено тем, что в зоне городов Краков - Катовица - Острава есть транспортные узлы АО ТК, с помощью которых, можно попасть в большинство стран Восточной Европы.

Надо использовать эту возможность для постепенного уменьшения нагрузки в направлении Азия-Европа и увеличения нагрузки в обратном направлении на ЖД этого ТК. Это является интересом и указанных стран.

Вследствие того, что к странам Центральной и Западной Европы Транссиб еще не подошел, то его туда надо подвести. Поэтому так и проложено направление этого участка широтного ТК Европы. От этого ТК ответвляются три меридиональные ТК, которые имеют направления движения, как на север, так и на юг.

Направление на юг Европы имеет большую длину, чем на север, потому что надо обеспечить перевозку к самым южным странам Европы. Поэтому, как видим, интересы стран ЕЭС учтены. Планируем создать единую европейскую железнодорожную систему в виде трансевропейской с привлечением России.

Учтены интересы и ДНР, потому что выбор направления маршрута ЖД и АО ТК осуществлено таким образом, что и она будет иметь наименьшее время на перевозку грузов и пассажиров, транспортные расходы для большинства ее регионов.

Это достигается тем, что широтный ЖД и АО ТК территорией ДНР проходит так, что делит территорию ДНР пополам в широтном направлении.

Именно поэтому в СССР было и сейчас широко используется широтное направление из Запада на Восток ДНР и Украины: Краковец - Яворов - Львов - Тернополь - Хмельницкий - Винница - Умань - Кировоград - Днепропетровск - Донецк - Изварино. Это направление, во-первых, является наиболее коротким путём, который соединяет Украину и ДНР, и, во-вторых, он проходит через наиболее развитые в промышленном отношении социально-экономические районы ДНР и Украины.

Необходимо также через Умань соединить данный ТК с Киевом и Транссиб другой веткой. Часть транзитных грузов пойдет на ДНР и Украину в ее Столичный, Центральный социально-экономические районы. В этом направлении будут идти грузы для этих районов и транзитные грузы других стран. Это решение позволит направлять транзитные грузы из Запада на Восток от Умани двумя рукавами. Это позволит на ТК дозагружать составы продукцией и изделиями наиболее развитых промышленных районов ДНР: Донецком, Приазовском и Украинском: Приднепровском.

**Выводы**

Широтное направление позволяет создать от него меридиональные направления на Север - ДНР и Юг - Украины в ее внутренние тригорные районы. Пункты Яворов и Изварино должны быть оборудованы таможенными пограничными транспортными комплексами со ЖД и АО переходами, в которых поезда будут останавливаться и перерабатываться. Меридиональные направления на ДНР и Украину начинаются пунктах в Умань, Днепропетровск, Донецк, в которых поезда будут останавливаться и перерабатываться. В пунктах Львов, Хмельницкий, Винница, Кировоград, где также начинаются меридиональные направления на Север и Юг Украины, поезда не останавливаются.

Интеграция ДНР через международные транспортные коридоры в международное сообщество даст нашей стране и ее регионам основу динамичного развития экономики, создаст условия для повышения качества и эффективности внешнеэкономических связей страны, повысит эффективность использования транзитного потенциала, улучшит социально-экономическое положение в регионах развития МТК.

В ДНР - не используются потенциальные возможности. ДНР имея технические возможности для привлечения дополнительных объемов транзитных грузопотоков может равномерно использовать существующие резервы по видам транспорта.

Поэтому, процесс реализации транспортного потенциала ДНР тормозит низкое качество транспортной сети и транспортного обслуживания, а также отсутствие государственного регулирования. Поскольку ДНР является выгодной геополитической транзитной страной, необходимо обратить внимание на внедрение именно транспортных европейских стандартов качества и сервиса.

**Список литературы**


1. **http://dergachev.ru/Russian-encyclopaedia/18/66.html**
2. **http://www.rosbalt.ru/exussr/2012/03/29/963292.html**
3. **http://www.rg.ru/2011/08/23/transsib.html**
4. **Позднякова Л.А. Международные транспортные коридоры и особенность их формирования в Украине // Вісник економіки транспорту і промисловості: Зб. наук. праць. - 2004. - №7. - С.4.**
5. **Ремига Ю.С. Аналіз тенденцій розвитку транспортної інфраструктури України // Збірник наукових праць НАУ. - 2008. - №20. - С.263-273.**


**Федорченко А.Г., Кислий А.Н., Русін В.А., Лагута Я.С. Обгрунтування створення євроазіатських транспортних коридорів через територію України, ДНР і Росії**


***Анотація.*** *Статтю присвячено питанням зниження загальносвітових транспортних витрат і поліпшення екології суші і морів планети Земля в світовому масштабі, а також продовження широтного транспортного коридору (ТК) Транссибу в Європу, через територію Донецької Народної Республіки.*



***Ключові слова:*** *транспортний коридор, транссиб, транспортні витрати, маршрут, азіатсько-тихоокеанський район, залізниця, автомобільна дорога.*


**Fedorchenko A.G., Kislii A.N., Rusin V.A., Laguta Y.S., Justification of euro-asian establishment transport corridor through a territory of Ukraine, DPR and Russia**


***Abstract.*** *The article is devoted to the problems of reducing global transport costs and improving the ecology of land and seas of the planet Earth on a global scale, as well as the continuation of the transit corridor (TC) of Transsib to Europe, through the territory of the Donetsk People's Republic.*



***Keywords:*** *transport corridor, trans-Siberian railway, transportation costs, route, Asian-Pacific region, railway, road.*

***УДК 656.012***

***ФЕДОРЧЕНКО А.Г., ассистент***
***Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО «ДОННТУ», г. Горловка;***
***ГВОЗДЬ А.А., студент***
***Донецкий национальный университет, г. Донецк;***
***ЛАХНОВА А.В., студент; ЛАГУТА Я.С., студент***
***Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО «ДОННТУ», г. Горловка***

# ПОТЕНЦИАЛ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ. РОЛЬ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВА

*Обоснована целесообразность применения интеллектуальных транспортных систем (ИТС) при решении проблем развития автомобильного транспорта. Определена одна из причин недостаточного внедрения потенциала ИТС - это недостаточное наличие специалистов в этой области знаний. Подготовку необходимо вести с учетом как технических, так и естественных наук, сформулированы требования к подготовке таких специалистов.*

***Ключевые слова:*** *ИТС, транспорт, развитие, безопасное движение, эффективность, кадры, перспектива.*

**Постановка задачи**

Сегодня транспорт является одной из главных движущих сил в развитии страны. Современная жизнь требует новых требований к мобильности транспорта, с одной стороны, и все более жестких требований к безопасности движения, с другой. В мире каждый год в дорожно-транспортных происшествиях погибает почти один миллион человек. В Украине этот печальный показатель тоже требует первоочередного внимания [1-3].

Большую надежду на решение этой противоречивой задачи в мире в значительной степени возлагают на интеллектуальные транспортные системы (ИТС).

ИТС - это собирательный термин при использовании электроники, коммуникаций, технологии обработки информации и др. Само название ИТС было основано японскими специалистами на конференции в Йокогаме в 1995 году. ИТС - это интеграция информационно-коммуникационных технологий между главными составляющими транспортных процессов: человек - транспортное средство - транспортная инфраструктура.

Для построения ИТС необходимо иметь:

- «умные» машины (компьютеры на колесах);
- «умные» дороги (передача информации в центр управления движением и др.)
- «умные» города (управление транспортными потоками, светофорами, взаимодействие между различными видами транспорта, маршрутизация и др.)
- «умные» люди (подготовка специалистов, водителей, пользователей транспортных услуг).

Мировой опыт создания ИТС, а это почти 40 лет, указывает на то, что существует достаточно факторов, сдерживающих развитие таких систем. Существует мнение, что не хватает средств на такие системы, но это не совсем так.

Например, в г. Москва только в 2011 году на решение дорожно-транспортных проблем было потрачено 6 млрд рублей, а на период до 2020 года предусмотрено еще 20 млрд, но качество транспортных услуг и мобильность (бесконечные пробки) желает лучшего.

Интеллектуализация транспорта и логистики по-новому открывает значимость внешнеэкономических связей национальной экономики в борьбе за участие в формировании и распределении мировых транспортных потоков. Это требует новых фундаментальных исследований в области формирования и использования необходимых знаний, информационных технологий и средств их реализации и планетарного мышления национальных экономических, трансферных и финансовых потоков.

**Цель работы**

В современных условиях растущего числа автомобилей и транспортных коллапсов на дорогах городов ненадлежащий уровень использования современных информационных технологий в управлении транспортными потоками снижает уровень эффективности функционирования транспортной системы как таковой. Именно поэтому все большее значение приобретает исследование возможностей использования технологических новинок в налаживании и совершенствовании работы транспортной системы города.

Определения роли современных технологий в развитии транспортных систем городов ДНР и способы совершенствования эффективности функционирования местного транспорта.

**Основная часть**

Современный транспорт представляет собой единую (в социально-экономическом отношении) транспортную систему, включая сеть железнодорожных, морских, речных, автомобильных, воздушных, трубопроводных городских и промышленных коммуникаций. Перемещая ежегодно миллиарды тонн сырья, топлива, материалов, продукции, а также многие миллиарды пассажиров с достаточно высоким уровнем комфорта и скорости, современный транспорт обслуживает массовое индустриальное производство, географическое разделение труда, внутреннюю и внешнюю торговлю, способствует развитию культуры и науки в целом по стране и в каждом отдельном городе и регионе государства.

По нашему мнению, транспортная система - это одна из отраслей экономики, имеет сложную инфраструктуру, в которой территориально сочетаются и взаимосвязаны виды транспорта, совместно взаимодействуя, наиболее полно удовлетворяют потребности народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров.

Рост уровня урбанизации во многих регионах мира требует эффективной организации транспортной системы, особенно в больших городах, для которых актуальным вопросом является развитие городского транспорта.

Городской транспорт - это комплекс различных видов транспорта, осуществляющих перевозки населения и грузов на территории города и ближайшей пригородной зоны, а также выполняют работы, связанные с благоустройством города. При наличии в системе города городов-спутников и зон массового отдыха, отдаленных от жилых массивов и промышленных районов, городской транспорт обслуживает всю агломерацию [6]. Развитие современных городов (особенно с населением от 100 тыс. жителей и более) сопровождается увеличением их территории, миграцией населения в новые пригородные районы, удалением жилых районов от мест приложения труда. Следствием этого процесса является увеличение дальности пути горожан на работу, рост числа жителей города, пользующихся транспортом, и увеличение среднего количества поездок на одного жителя в год.

Необходимо создание интеллектуальной системы управления транспортными потоками. Безусловно, на это нужно большое финансирование, но и эффект от внедрения подобной системы будет масштабным.

Один из многих элементов вышеупомянутой системы - электронное табло, которое размещается на остановочных пунктах. Казалось бы, это уже давно не новая форма подачи информации, но крайне необходимая и широко распространенная в развитых городах. В Сеуле более 300 остановочных пунктов оборудованы терминалами, которые по беспроводной связи обмениваются информацией с 9300 автобусами. В автобусах установлены приемники GPS и модемы для беспроводного интернета. Пассажиры могут видеть на табло всю информацию об интересующих их маршрутах, реальное местоположение транспорта. Также необходимой функцией при передвижении на общественном транспорте является возможность просмотра нужных маршрутов движения в режиме реального времени. Несмотря на то, что подобные приложения уже есть («Транспорт»), остаются проблемы с их использованием.

Также важно модернизировать не только процессы управления или усовершенствовать механизм пользования, но и необходимо предоставить современный информационный образ такого важного элемента как средство передвижения - троллейбуса, трамвая и автобуса.

Для обеспечения безопасности дорожного движения на центральных улицах, пользуются большой популярностью, можно использовать зарубежный опыт. В ночные часы, когда дороги пустые и по ним передвигаются автомобили с нарушением скоростного режима, можно следовать итальянской системе Safety Tutor. Основной функцией системы является определение средней скорости на участках дороги, система может работать в любых погодных условиях. Определяя среднюю скорость авто на длинных дистанциях, система «запоминает» тех, чья скорость оказалась выше допустимой. Уже будет недостаточно просто снижать скорость непосредственно перед камерой, необходимо будет постоянно следить за соблюдением скоростного режима. За первые 12 месяцев работы этой системы в Италии коэффициент смертности снизился на 51%, аварийность с травмами на 27%.

Также днем можно перенять опыт Сингапура с его системой электронной оплаты проезда (Electronic road princing, ERP). Все крупные дороги оборудованы специальными «арками», отслеживающие въезжающих и выезжающих на конкретную дорогу. Согласно правительственным сайтом Сингапура, много машин оборудованы специальными устройствами в кэш-карт, и при проезде через арку ERP с карты списывается определенная сумма. Если такой карты нет, то система фотографирует номер и отправляет счет по адресу. В зависимости от напряженности автомобильного потока сумма проезда может различаться. Во время пробок нужно заплатить определенную сумму, если хочешь присоединиться к и так плотному потоку машин, если же дорога свободна или загружена незначительно - автомобиль может проехать по ней совершенно бесплатно. Тарифы на проезд могут изменять с интервалом в 10 минут. И, как принято, вся эта информация доступна онлайн для удобства сборки маршрута. В Риме, например, эту идею реализуют менее современно: до сих пор существует система лицензий на передвижение по историческому центру на личном автомобиле.

В рамках единой транспортной системы города можно реализовать множество проектов. Это и приложение Street Bump, фиксирующий ямы в дорожном полотне в реальном времени, с помощью смартфонов социально активных граждан и направляет информацию в дорожные службы с точными координатами. Также можно использовать автоматическую фото - и видеофиксацию блокировки перекрестка автомобилями после включения красного сигнала светофора. Водителям, которые не желают оплачивать штрафы, придется учиться более

взвешенной езде, а транспортный поток станет более слаженным. Также камеры могут помочь при фиксации таких нарушений, как поворот в запрещенном месте, езда по обочине и выезд на встречную полосу движения. Все эти меры не только снизят аварийность, но и будут приносить дополнительный доход муниципальному бюджету. Нельзя не упомянуть о необходимости приложений для смартфонов, которые могут быть использованы жителями города в течение дня. Часто возникают ситуации, когда есть желание помочь сотрудникам полиции в наказаниях нарушителя, но так как отсутствует простая система обратной связи, то львиная доля нарушений так и остается поводом для недовольства жителей города, но при правильном подходе местный бюджет мог бы получать дополнительные поступления. Обычно гражданин не желает тратить личное время дома у компьютера отправляя жалобы в полицию, но если бы была возможность жаловаться, просто отправив фото с телефона в удобном приложении, можно только представить, насколько бы возросла активность населения в таком вопросе.

Одной из причин, почему полностью не раскрывается потенциал этих систем (ИТС), является то, что они должны внедряться масштабно, а не локально и эпизодически, как это происходит в наше время. Для масштабного внедрения ИТС не хватает «умных» людей. Необходимо в корне изменить программы подготовки специалистов, которые будут проектировать, разрабатывать, внедрять и эксплуатировать эти системы [2, 3, 5]. Это должна быть комплексная, системная программа. В каких направлениях необходимо вести подготовку специалистов?

В первую очередь, они должны уметь решать такие задачи для автомобильного транспорта ИТС:

- эффективное использование дорожной сети (равномерную загрузку дорог, оптимизация маршрутов перевозок)

- высокоэффективное использование транспортных средств (планирование грузовых и пассажирских перевозок, информационное удовлетворения потребностей пассажиров, электронные платежи и ценообразования, уменьшение затрат транспортных организаций, оповещения о пробках, выбор автомобилей с оптимальными эксплуатационными свойствами для соответствующих условий перевозок и др.)

- безопасность на дорогах (предупреждение дорожных происшествий, оповещения о погодных условиях, управление аварийными и чрезвычайными обстоятельствами, уменьшение вредных выбросов транспортными средствами и др.).

Эти направления деятельности связаны с развитием естественных наук и ИТС, без сомнения, является одной из отраслей, где на практике могут быть применены технические достижения и в создании высокотехнологичных навигационных систем, а также систем безопасного дорожного движения.

В создании систем безопасного движения должны участвовать не только специалисты инженерного направления, потому что есть проблемы, которые невозможно решить только их усилиями. Интересные исследования провели японские специалисты о влиянии на аварийность автомобиля типа системы управления коробки передач.

Автомобили с автоматической коробкой передач попадают в аварии примерно в два раза больше, чем автомобили с механическим управлением. Анализ такого явления указывает на то, что у водителей с автоматической трансмиссией больше «свободного времени», их внимание при управлении рассеивается, что приводит к аварии. Это не имеет никакого отношения к удобству управления автомобилем, но в ситуации, где требуется внимание, водитель допускает больше ошибок.

Решение таких проблем с безопасностью движения находится в плоскости работы с психологией и другими социальными науками и это должно быть в поле зрения подготовки специалистов по этому направлению. Если рассматривать современные технологии, обеспечивающие лучшую конструктивную безопасность автомобиля, то, с точки зрения теории риска, такое, что когда техническое управление автомобилем станет более безопасным, стиль вождения станет более рисковым. Когда различные системы будут незаметно помогать водителю, он будет брать на себя дополнительный риск. Как результат, может случиться так, что использование дополнительных систем на автомобиле, которые обеспечивают безопасное управление, не только будет способствовать уменьшению количества дорожно-транспортных происшествий, а наоборот, станет следствием их увеличения. Необходимо научиться распознавать возникновения аварийных ситуаций и готовить специалистов, водителей с учетом и такого направления знаний и взаимодействий [1, 5, 6].

Важным элементом подготовки специалистов по ИТС является информационный менеджмент. Все участники ИТС заинтересованы в получении оперативной информации – о ситуации на дороге, о погодных условиях, о наиболее оптимальных маршрутах движения и др. Создание такой информационной базы, когда практически все навигационное оборудование производится за рубежом, где применяют свои стандарты, задача сложная.

Эксплуатация для гражданской цели глобальных навигационных спутниковых систем GPS (США), Glonass - ГЛОНАСС (Россия) открыли новую эру в использовании ИТС, появилась возможность получать информацию о местонахождении стационарных и мобильных объектов в любом месте и времени. Еще большие перспективы в этом направлении откроются после завершения ввода в эксплуатацию европейской спутниковой навигационной системы Galileo. Эти системы имеют некоторые проблемы предоставления сервиса в тоннелях и многоэтажных городских застройках, а потому нужна интеграция технологий, позиционирование с технологиями беспроводной связи с целью создания непрерывной виртуальной среды транспортного управления в любых условиях.

Подготовка специалистов по ИТС имеет комплексный подход и необходимо приобретение знаний по организационному менеджменту, то есть принципов планирования и реализации таких транспортных систем.

Новые коммуникационные технологии, могут играть очень важную роль в улучшении развития в новых приложениях ИТС, охватывают такую ключевую технологию, как отслеживание транспортных средств. Целый ряд технических средств отслеживания является необходимой для получения значимой картины транспортной сети, начиная с отслеживания очереди автомобилей, вместимости транспортных средств, типа транспортного средства и заканчивая классификацией транспортного средства (для сбора дорожной пошлины).

Необходимо знать классификацию автотранспортных средств, которая существует в системе стран СНГ и европейских странах, которые являются участниками Женевского Соглашения 1958 Женевское соглашение, действующее под эгидой Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), устанавливает единые технические предписания для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и / или использованы на колесных транспортных средствах.

Важным звеном в построении логистического движения товаров является создание логистической транспортной системы. Одним из основных средств, обеспечивающих логистизацию на транспорте и информационное обеспечение. Проанализируем существующие информационные и технологические средства.

Для информационного обеспечения в мировой практике используются такие электронные технологии: EDI - технологии, мониторинг грузов и подвижного состава, системы навигации и автоматизированные системы управления в транспортных узлах. EDI технологии (Electronic Data Interchange) - электронный обмен документами между потребителями информации с использованием унифицированных стандартов формата, данных в прямом и обратных конверторах текстов на базе UN / EDIFACT ООН. Практическая выгода от применения EDI является в улучшении каналов связи между отдельными логистическими звеньями и способствует их интеграции, в росте продуктивности логистических систем, в снижении операционных, административных и логистических затрат.

Так, в Финляндии EDI на таможне занимает в среднем от 3 до 20 минут, около 60% импортных деклараций исключительно в EDI. В Исландии - около 50% деклараций в EDI в среднем выполнении таможенных формальностей за 15 минут. Наибольшего успеха в применении EDI + технологии достигли в США. Здесь существует несколько независимых систем ASC (коммерция), ABI (брокерский интерфейс), ACH (платежи), AMS (подача манифестов), предназначенных для автоматизации таможенного оформления импортируемых грузов.

В Германии также эффективно используются похожие системы. В 2002 году компания грузовых перевозок Германии Railion, оборудовала около 13 тыс. грузовых вагонов стандартными телематическими устройствами NavMasterRT компании transportdata, которые позволяют определять местоположения. Для информационной инфраструктуры применяются следующие основные информационно-технологические системы.

Будущие специалисты должны понимать и знать стандартизации и сертификации (омологацию) услуг в ИТС. С учетом того, что через территорию ДНР проходят несколько европейских транспортных коридоров, процесс международной стандартизации и сертификации является важным средством обеспечения совместимости отдельных составляющих элементов ИТС. На мировом уровне стандартизации координирует Международная организация стандартизации - ISO (International Standard Organisation), а на европейском уровне - европейским комитетом по стандартизации -CEN (Comite Europeen de Normalisation). Необходимо изучать и знать процессы и процедуры стандартизации и сертификации современных глобальных технологий: информационных, телекоммуникационных и транспортных. По вопросам европейских транспортных технологий важно знать требования европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) в конструкцию дорожно-транспортных средств, которые изложены в Правилах ЕЭК ООН [1, 5, 6]. Правила охватывают такие аспекты, как технические требования, методы испытаний, с помощью которых должны быть подтверждены требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам, условия предоставления официальных утверждений по типу конструкции и их взаимных признаний, в том числе любых знаков официального утверждения и условий обеспечения соответствия продукции установленным требованиям.

Можно отметить, что несмотря на все существующие проблемы и противоречия транспортной системы современных городов, она вполне жизнеспособна и ее модернизация достаточно результативна. Но в это же время значительная часть инновационных планов по внедрению изменений, содержащие в своей основе нововведения, либо не доходит до практической реализации, или в действительности приносит гораздо меньше пользы, чем планировалось. Многие инициативы так и остаются на стадии рассмотрения, другие же не

получают необходимой поддержки в применении на практике. Проанализировав текущую ситуацию и изучив последние изменения, можно сделать вывод, что в целом административные составы городов ДНР положительно воспринимают инновации.

Учитывая это, можно прийти к выводу, что положительная динамика изменения транспортной системы городов приведет к ее автоматизации и созданию сложной интеллектуальной системы, способной решать острые проблемы или даже предвидеть их, однако, чтобы изменить положение дел в транспортной отрасли кардинально, необходимо достичь действующего государственного участия.

**Выводы**

Специалисты по направлению ИТС должны научиться и, соответственно, уметь контролировать транспортные системы с использованием моделирования: движения транспортных средств, процессов, управление транспортными потоками, безопасности движения, что будет способствовать повышению эффективности, безопасности и мобильности транспортных средств, уменьшение их негативного воздействия на окружающую среду.

В заключении, необходимо отметить, что мировой рынок интеллектуальных транспортных системе, еще два года назад, было оценено в 330 млрд. На сегодня это самый перспективный инновационный рынок, как в 1980-е годы - компьютеры, в 1990-е - Интернет, а затем сотовая сеть, а потому подготовка специалистов, магистров в этом направлении достаточно перспективна не только для ДНР, но и для всех стран.

**Список литературы**

**1. Інтелектуальні транспортні системи. Стійкий розвиток транспортної системи: збірник матеріалів для політиків міст // GTZ. – жовтень. – 2007. – С. 40.**

**2. Кабашкин И.В. Интеллектуальные транспортные системы: интеграция глобальных технологий будущего / И.В. Кабашкин // Транспорт Российской Федерации. – № 2 (27). – 2010.**

**3. Говорущенко Н.Я. Системотехника проектирования транспортных машин : уч. пособие / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко. – 3-е изд., испр. и доп. – Харьков : ХНАДУ, 2004. – 208 с.**

**4. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку : монографія / Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут ; за заг. ред. А.М. Редзюк. – К. : ДП «Державтотранс НДІ проект», 2005. – 400 с.**

**5. Рудзінський В.В. Транспортні засоби : навч. посібник / В.В. Рудзінський. – К. : НТУ, 2001. – 136 с.**

**6. Підвищення достовірності навігаційного забезпечення в диспетчерських системах управління наземним транспортом з використанням сучасних телекомунікаційних технологій / Л.С. Бєляєвський, Є.О. Топольсков, А.А. Сердюк та ін. // Вісник Центрального наукового центру ТАУ : окремий випуск. – К., 2010. – Вип. 13. – С. 87–90.**

**Федорченко А.Г., Гвоздь А.А., Лахнова А.В., Лагута Я.С. Потенціал впровадження інтелектуальних транспортних систем в освітню систему. Роль і наслідки для держави**

***Анотація.*** *Обґрунтовано доцільність застосування інтелектуальних транспортних систем (ІТС) при вирішенні проблем розвитку автомобільного транспорту. Визначено одна з причин недостатнього впровадження потенціалу ІТС - це недостатнє наявність фахівців в цій області знань. Підготовку необхідно вести з урахуванням як технічних, так і природничих наук, сформульовані вимоги до підготовки таких фахівців.*

***Ключові слова:*** *транспорт, розвиток, безпечний рух, ефективність, кадри, перспектива.*

**Fedorchenko A.G., Hvozd A.A., Lahnova A.V., Laguta Y.S., Intellectual introduction potential transport systems in educational system. Role and possibilities for the state**

***Abstract.*** *The expediency of the use of intelligent transport systems (ITS) in solving the problems of the development of road transport has been substantiated. One of the reasons for the lack of implementation of the potential of ITS is the lack of specialists in this field of knowledge was identified. Training must be conducted taking into account both the technical and natural sciences, the requirements for the training of such specialists are formulated.*

***Keywords:*** *ITS, transport, development, safe traffic, efficiency, personnel, perspective.*

***УДК 656.073: 658.8***

***ХАБИБРАХМАНОВ Р.Г., магистрант; ЗАБОЛОЦКАЯ К.А., аспирант-стажер***
***Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск***

# ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОСТАВЩИКА В СРЕДЕ ИНТЕРНЕТ

*Статья посвящена изучению соответствия ряда отечественных терминально-складских комплексов, имеющих Интернет-ресурс, своему статусу. Целью исследования является определение соответствия ряда отечественных терминально-складских комплексов, имеющих Интернет-ресурс, своему статусу. Задача исследования: разработать универсальную методику выбора, позволяющую грузовладельцу (потенциальному клиенту) объективно выбрать поставщика терминально-логистического сервиса в современных условиях. Определены особенности выбора поставщика терминально-складского бизнеса. Была разработана универсальная методика для балльно-рейтинговой оценки деятельности поставщиков логистического сервиса. Методика была апробирована в реальных условиях. Апробация методики проводилась путем анализа девяти транспортно-логистических компаний, ссылки на ресурсы которых Интернет-поисковики выдают одними из первых по запросу «ТЛК России».*

*Из официальных Интернет-ресурсов было взято описание деятельности поставщиков терминально-логистического сервиса, как они сами себя позиционируют. Характеристика каждого Интернет-ресурса была составлена авторами от лица грузовладельца. Можно полагать, что разработанная в исследовании методика оценки поставщика услуг терминальной логистики по Интернет-ресурсу полезна и актуальна в современных условиях информатизации и глобализации бизнеса.*

***Ключевые слова:*** *выбор, рейтинговая методика, Интернет, терминально-складской комплекс, логистический поставщик.*

**Постановка задачи**

В настоящее время терминально-логистические комплексы являются неотъемлемой частью любой логистической цепи. Они преобразуют параметры грузовых и транспортных потоков для реализации доставки товаров по правилам логистики. Однако, их включение в логистическую цепь усложняет для клиента выбор терминально-логистического комплекса, подходящего для специфики бизнеса.

Под терминально-логистическим комплексом, ТЛК, будем понимать территориально сконцентрированную совокупность транспортных коммуникаций (путей сообщения, инфраструктурных объектов, интермодальных транспортных модулей), складских объектов различной специализации (включая погрузочно-разгрузочную технику и складское оборудование), а также единого информационного поля, для оказания широкого спектра терминально-складских, транспортных и логистических услуг добавленной стоимости

В работе предлагается новая методика комплексной оценки деятельности терминально-логистических комплексов на основе расчета рейтинга по каждому значимому для клиента параметру.

Актуальность исследования определяет тот факт, что тенденцией современного транспортно-логистического рынка является, с одной стороны, быстрый рост поставщиков терминально-складских услуг, а с другой стороны, рост числа недобросовестных участников процесса перевозок, заявляющих себя как терминально-логистический комплекс (ТЛК), но в действительности не предоставляющих услуг такого уровня.

Кроме того, ситуация осложняется отсутствием не только четких границ между понятиями «склад» и «терминально-логистический комплекс (ТЛК)», между составом их структурных элементов и услуг, но и норм государственного стандарта в области терминологии и деятельности таких игроков транспортного рынка.

**Цель работы**

В рамках данной работы была поставлена следующая цель: определить соответствие ряда отечественных терминально-складских комплексов (ТЛК), имеющих Интернет-ресурс, своему статусу. Задача исследования: разработать универсальную методику выбора, позволяющую грузовладельцу (потенциальному клиенту ТЛК) объективно выбрать поставщика терминально-логистического сервиса в современных условиях.

**Основная часть**

Анализ научной литературы [1-12] и [13-16], а также практических примеров реально работающих в России логистических объектов позволил сформулировать следующие определения понятий «ТЛК» и «склад».

ТЛК – это совокупность складских комплексов, работающих в мультимодальных условиях с несколькими видами грузов, при подключении различных участников процесса перевозки и применении аутсорсинга. Ориентация ТЛК – клиент (уникальная услуга). Задачами ТЛК является максимальное повышение потребительских свойств грузов (товаров) за счет широкого ассортимента комплексных логистических услуг, позволяющих реализовать сквозной бесшовный сервис на всей цепи доставки грузов (товаров). Иными словами, это полноценный многофункциональный игрок транспортно-логистического рынка (составлено автором согласно работам [1-9]).

Склад – это простейший вид логистического объекта, являющийся базовым элементом для более развитых объектов (например, для ТЛК). Склад может быть представлен грузовыми площадками, грузовыми фронтами, работающими, как правило, с одним видом транспорта и однородным грузопотоком. Ориентация склада – груз (стандартная услуга). Задачами склада является выполнение стандартных складских операций по погрузке-выгрузке, приемке-выдаче, сортировке и комплектации, хранению грузов (составлено автором согласно работам [1-14] и [10-12].

Иными словами, ТЛК – это больше, чем просто «склад», это «склад плюс» - плюс дополнительный, комплексный, персонифицированный сервис для клиента.

Результаты сравнительного анализа отражены на рис. 1.

Таким образом, ключевыми аспектами различий, которые позволяют разграничить эти понятия, являются: размер (территория, полезная площадь хранения), масштаб деятельности (город, регион, страна), сложность внутренней структуры, комплексность и ассортимент сервиса, уровень клиентоориентированности объекта [1-3].

Апробация методики проводилась путем анализа девяти транспортно-логистических компаний, ссылки на ресурсы которых Интернет-поисковики выдают одними из первых по запросу «ТЛК России».

Из официальных Интернет-ресурсов было взято описание деятельности поставщиков терминально-логистического сервиса, как они сами себя позиционируют. Характеристика каждого Интернет-ресурса была составлена авторами от лица грузовладельца.

| СКЛАД | ТЛК |
|---|---|
| -категория не ниже В по международным классификациям; | - комплекс складов, увязанных в единый процесс; |
| - только стандартные или +1-2 дополнительные услуги; | - категория не ниже А, А+; |
| - оборудованное помещение без дополнительной инфраструктуры. | - возможность обеспечивать международные и мультимодальные перевозки; |
| - незначительное увеличение добавленной стоимости за счет малого ассортимента сервиса; | -технология складской логистики минимум 3 PL ; |
| - минимум функций. | -расширенный пакет сервиса + таможенное оформление и СВХ; |
| - как правило, отраслевая принадлежность, один владелец или одинаковая номенклатура грузов или одна сфера деятельности | - многофункциональный объект, оказывающий сопутствующие логистические услуги, т.е. услуги добавленной стоимости; |
| **РАЗЛИЧИЯ: размер (территория, полезная площадь хранения), масштаб деятельности (город, регион, страна), сложность внутренней структуры, комплексность и ассортимент сервиса, уровень клиентоориентированности** | - Синергетический и мультипликативный эффект |

**Рис. 1. Сравнительный анализ понятий «склад» и «ТЛК»**

Была разработана универсальная методика оценки поставщика услуг ТЛК по Интернет-ресурсу, что актуально в современных условиях информатизации и глобализации бизнеса. Методика включает в себя балльно-рейтинговую оценку, табличные формы для заполнения и анализа, формулу расчета интегрального рейтинга и перечень значимых параметров для оценки поставщика услуг ТЛК в условиях глобальной сети Интернет. Методика апробирована в реальных условиях для грузовладельца из Новосибирской области, которому требуется организовать складскую грузопереработку на современном ТЛК с комплексным сервисом и доставкой груза до двери грузополучателя [4-8].

В общем виде последовательность проведения расчетно-аналитических процедур по данной методике представлена на рис.2.

Предложены три шкалы для оценки Интернет-ресурсов поставщиков по критерию «Удовлетворенность от звонка», «Информативность» и «Удобство пользования сайтом». Уровень клиентоориентированности определялся по ассортименту дополнительного сервиса, наличию онлайн-заказа, калькулятора, англоязычной версии сайта и скидок.

В табличной форме проведено попарное сравнение предлагаемых логистических услуг анализируемых компаний. Результаты подсчета интегрального рейтинга по авторской формуле показал, что два поставщика услуг ТЛК из девяти не соответствуют заявленному статусу.

 ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

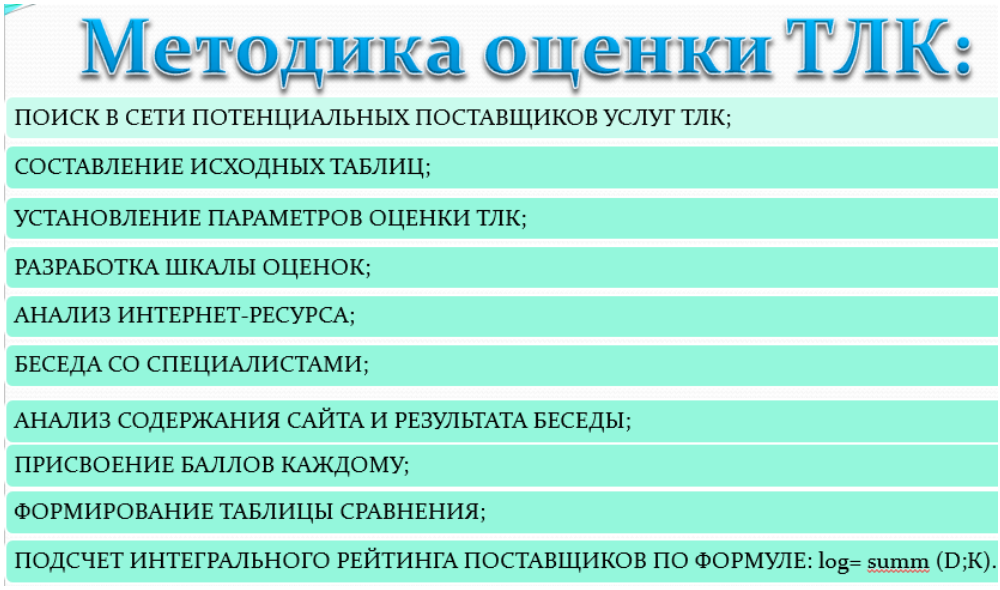



**Рис. 2. Общая последовательность реализации предлагаемой методики**

На рис.3 приводится расчет итогового рейтинга анализируемых объектов по предложенной методике.




| Компания | Балл по доп услугам | Балл по клиентоориентированности | Сумма |
|---|---|---|---|
| Евросиб | 8 | 27 | 35 |
| Южноура-льский | 8 | 33 | 41 |
| Freight Village Калуга | 9 | 27 | 36 |
| Усть-Луга | 6 | 18 | 24 |
| Томилино | 1 | 5 | 6 |
| Логопром | 9 | 28 | 37 |
| Янино | 7 | 16 | 25 |
| Северный | 3 | 11 | 14 |
| Сухой порт Артем | 10 | 34 | 44 |

**Рис. 3. Результаты апробации методики по 7 объектам России**

Для программной реализации методика была автоматизирована. Программный продукт проходит регистрацию в Роспатенте. При разработке программного продукта использовались инструменты программирования в среде Scilab.

**Выводы**

По итогам исследования получены следующие результаты:

1) В статье предложена методика адекватной и комплексной оценки параметров работы современных ТЛК для выбора в Интернет-среде на основе подсчета тотального рейтинга. Методика позволяет учесть целый комплекс различных параметров и факторов работы ТЛК, что определяет эффективность принимаемых клиентом решений по включению того или иного ТЛК в собственную цепь поставок.

2) Для автоматизации проведения оценки ТЛК и выбора наилучшего варианта по данной методике был разработан программный продукт, который находится на государственной регистрации в настоящее время. При разработке программного продукта для автоматизации данной методики использованы инструменты программирования в среде Scilab.

3) Четкой терминологии и классификации функционального логистического сервиса для логистических объектов (на примере склада и ТЛК) в России не существует. Это приводит к обилию компаний, которые заявляют себя как ТЛК, но на самом деле не являются таковыми, что снижает конкурентоспособность отечественного логистического рынка и качества его услуг [9-12].

4) Негативным следствием факта п.1 является то, что грузовладелец, анализируя подходящие компании в Интернете, сталкивается с проблемой выбора необходимого по качеству, надежности и ассортименту услуг поставщика. Ситуация осложняется тем, что непрофессиональный участник рынка зачастую не может понять и оценить, сервисом какого уровня он пользуется [13-16].

5) Объективным требованием является создание нормативной базы с четко прописанными параметрами, требованиями к структуре и функциональному назначению логистических объектов.

**Список литературы**

**1. Экономика России: прошлое, настоящее, будущее: колл. монография [Текст] / под общ. ред. Н.А. Адамова. – М.: ИТКОР, 2014. – 248 с. С.116-143. ISBN 978-5-00082-006-3**

**2. Покровская О.Д. Роль Новосибирского мультимодального транспортного узла в транспортно-логистическом кластере России [Текст] / О.Д. Покровская, М.А. Зачешигрива // Известия ПГУПС. 2015. № 3 (44). С. 85-103.**

**3. Покровская О.Д. Классификация объектов железнодорожной терминально-складской инфраструктуры [Текст] / О.Д. Покровская// Вестник УрГУПС. 2017. № 1 (33). С.70-83.**

**4. Инновационный потенциал национальной экономики: приоритетные направления реализации: глава в колл. монографии [Текст] / Брутян М.М., Головчанская Е.Э., Покровская О.Д. и др. // под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд. ЦРНС, 2015. – 164 с. С. 129-162 ISBN 978-5-00068-447-4**

**5. Покровская О.Д. Терминалистика: общие вопросы: монография [Текст] / О. Д. Покровская. – Казань, Изд-во «Бук», 2016. – 142 с. ISBN 978-5-906873-28-6**

**6. Pokrovskaya O.D. Terminalistica as a new methodology for the study of transport and logistics systems of the regions [Текст] /O.D. Pokrovskaya, etc // Sustainable economic development of regions: Monograph, Vol. 3 / ed. by L. Shlossman. – Vienna: East West, 2014. – 261 p. – Pp.154-177.**

**7. Покровская О. Д. Логистическая интеграция и координация сибирских регионов в контексте стратегии–2030 [Текст] / К. Л. Комаров, Т. П. Воскресенская, Г. Ф. Пахомова, К. А. Пахомов, О. Д. Покровская // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 3. – С. 57–60. ISSN 0044 – 4448.**

**8. Покровская О.Д. Классификация узлов и станций как компонентов транспортной логистики [Текст] / О.Д. Покровская// Вестник транспорта Поволжья. 2016. № 5 (59). С. 77-86.**

**9. Покровская О.Д. Формирование терминальной сети региона для организации перевозок грузов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.22.01 [Текст] / Покровская Оксана Дмитриевна; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2011.- 235 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/363**

**10. Покровская О.Д. Выбор наилучшего варианта терминальной сети и проверка его устойчивости [Текст] /О.Д. Покровская//Транспорт Урала.– № 2 (33). –2012. С. 70-74.**

**11. Покровская О.Д. Содержательное описание логистического центра и его роли в системе МТК [Текст] / О.Д. Покровская, Е.К. Коровяковский // Известия ПГУПС. – 2014. – № 3 (40). – С. 22-28.**

**12. Покровская О.Д., Воскресенская Т.П. Методика и алгоритмизация принятия решений по формированию терминальной сети в регионе [Текст] /О.Д. Покровская, Т.П. Воскресенская // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 3 (7). С. 74-84.**

**13. Pokrovskaya O.D. Chi terminelistica reale come una nuova direzione scientifica [Текст] / O.D.Pokrovskaya // Italian Science Review. – 2016. – 1(34). – PP. 112-116.**

**14. Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Стратегия логистического управления внешнеторговыми перевозками [Текст] / Елисеев С.Ю., Котляренко А.Ф., Куренков П.В.// Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНИТИ.- 2004.- № 3.- С.26-35.**

**15. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Взаимодействие на транспортных стыках при внешнеторговых перевозках [Текст] / Котляренко А.Ф., Куренков П.В. // Железнодорожный транспорт.- 2002.- № 2.- С.48-52.**

**16. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Взаимодействие грузовладельца с причастными подразделениями при экспортно-импортных железнодорожных перевозках через морские порты [Текст] /Куренков П.В., Котляренко А.Ф. // Бюллетень транспортной информации.- 1997.- № 6.- С.34-38.**

## Хабібрахманов Р.Г., Заболоцька К.А. Особливості вибору логістичного постачальника в середовищі інтернет

***Анотація.*** *Стаття присвячена вивченню відповідності ряду вітчизняних термінально-складських комплексів, що мають Інтернет-ресурс, своїм статусом. Метою дослідження є визначення відповідності ряду вітчизняних термінально-складських комплексів, що мають Інтернет-ресурс, своїм статусом. Завдання дослідження: розробити універсальну методику вибору, що дозволяє власнику вантажу (потенційному клієнту) об'єктивно вибрати постачальника термінально-логістичного сервісу в сучасних умовах. Визначено особливості вибору постачальника термінально-складського бізнесу. Була розроблена універсальна методика для бально-рейтингової оцінки діяльності постачальників логістичного сервісу. Методика була апробована в реальних умовах. Апробація методики проводилася шляхом аналізу дев'яти транспортно-логістичних компаній, посилання на ресурси яких Інтернет-пошуковики видають одними з перших за запитом «ТЛК Росії».*

*З офіційних Інтернет-ресурсів було взято опис діяльності постачальників термінально-логістичного сервісу, як вони самі себе позиціонують. Характеристика кожного Інтернет-ресурсу була складена авторами від імені власника вантажу. Можна вважати, що розроблена в дослідженні методика оцінки постачальника послуг термінальній логістики по Інтернет-ресурсу корисна і актуальна в сучасних умовах інформатизації та глобалізації бізнесу.*

***Ключові слова:*** *вибір, рейтингова методика, інтернет, термінально-складський комплекс, логістичний постачальник.*

## Habibrahmanov R.G., Zabolotskaya K.A. Features choice logistics provider in the internet environment

***Abstract.*** *The article is devoted to the study of the correspondence of a number of domestic terminal and warehouse complexes with an Internet resource to their status. The aim of the study is to determine the compliance of a number of domestic terminal and warehouse complexes with an Internet resource to their status. Research objective: to develop a universal method of choice that allows the cargo owner (potential customer) to objectively choose a supplier of terminal and logistics service in modern conditions. The features of the choice of the supplier of terminal and*

*warehouse business are defined. A universal methodology for score-rating evaluation of logistics service providers was developed. The technique was tested in real conditions. Approbation of the method was carried out by analyzing nine transport and logistics companies, links to the resources of which Internet search engines are among the first to issue at the request of "TLK Russia".*

*From the official Internet resources, a description of the activities of the suppliers of the terminal and logistic service was taken, as they position themselves. The characteristic of each Internet resource was compiled by the authors on behalf of the cargo owner. It can be assumed that the methodology developed in the study for evaluating a terminal logistics service provider using an Internet resource is useful and relevant in the modern conditions of informatization and globalization of business.*

***Keywords:*** *choice, rating technique, Internet, terminal and warehouse complex, logistic supplier.*

*УДК 629.3.023*

***ОМЕЛЬЯНЮК Д.Т., студент;***
***СЕМЫКИНА А.С., аспирант;***
***ЗАГОРОДНИЙ Н.А., к. т. н., доцент***
***Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г. Шухова,***
***г. Белгород, РФ***

# АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

*Проведен анализ существующих систем контроля геометрии кузова автомобиля. Установлено, наиболее эффективной системой определения контрольных точек геометрии кузова является лазерная система. Выявлено, система Blackhawk Shark обладает большим количеством преимуществ в сравнении с конкурентами.*
***Ключевые слова:*** *кузовной ремонт, контрольные точки геометрии кузова, контроль качества, восстановление геометрии кузова, измерительная система.*

**Постановка задачи**

За последнее время количество автомобилей на дорогах значительно увеличилось, что влияет на безопасность всех участников дорожного движения, а также на число возникновений дорожно-транспортных происшествий. В результате аварий и столкновений кузов автомобиля может быть поврежден, на поверхности которого возможно образование вмятин, деформаций, трещин, сколов, разрывов металла, трещин и задиров, отслоение лакокрасочного покрытия и др., что требует восстановления целостности поверхности кузова, геометрии кузова, его контрольных точек [1].

Кузовной ремонт автомобилей должен производиться в специализированных сервисных центрах высококвалифицированным персоналом с применением высококачественного оборудования, инструментов и материалов. Кузовной ремонт предполагает возвращение первоначального вида поврежденным участкам кузова автомобиля, утраченной прочности и жесткости, коррозионной стойкости. Кузовные работы включают в себя довольно большой спектр воздействий: от устранения незначительных вмятин и неглубоких царапин, до полного восстановления первоначальной геометрии кузова. После проведения ремонта кузова автомобиля требуется детальный контроль качества выполненных работ.

Контроль качества кузовного ремонта есть не что иное, как комплекс мероприятий, направленных на изучение выполненных кузовных работ с целью выявления отличительных особенностей восстановленных деталей от первоначального вида, обеспечение заданных функций и характеристик деталей и поддержания качества на высшем уровне [2-8]. В случае невыполнения данной процедуры, возможно возникновение дополнительных повреждений, как новых, так и неотремонтированных деталей. Появление дефектов снижает общую оценку качества кузовного ремонта и его надежность. Так же возможно возникновение большого ряда эксплуатационных и технических проблем [4].

Для проведения проверки контрольных точек геометрии кузова используются различные измерительные и диагностические приборы и оборудование, предназначенное для измерения геометрии кузова, основывающие на данных контрольных точек, установленных заводом-изготовителем. Компьютерная диагностика деформируемых кузовов электронными системами позволяет наиболее точно определить степень повреждения, смещение

измеряемых точек геометрии кузова относительно контрольных. Выбор наиболее эффективной измерительной системы позволяет более качественно выполнить работы по кузовному ремонту, обеспечивая надежность и прочность кузова, предотвратить появление дополнительных повреждений, сократить время выполнения кузовных работ, уменьшить материальные затраты на проведение кузовного ремонта и произвести контроль качества выполненного ремонта. Поэтому выявление наиболее точной системы измерения геометрии поврежденного кузова является актуальной задачей.

**Цель работы**

В рамках данной работы производится анализ применяемых измерительных систем контрольных точек геометрии кузова автомобиля и выявление наиболее эффективной системы, благодаря которой возможно наиболее точное определение отклонений контрольных точек от первоначально установленных заводом-изготовителем.

**Основная часть**

После окончания, а также в ходе проведения кузовного ремонта (восстановления первоначальной геометрии кузова, окраски деталей, удаления вмятин и т.д.) требуется проведение контроля качества выполненных работ. Ответственным специалистом сервисного центра проводится проверка параметров кузовных деталей и контрольных точек геометрии кузова в соответствии с установленными данными завода-изготовителя. Контроль качества выполненных кузовных работ предполагает оценку проведения операций на всех стадиях технологического процесса кузовного ремонта и перед выпуском автомобиля из кузовного цеха.

Основные виды работ при оценке выполненного кузовного ремонта предполагают проверку контрольных точек согласно технологической карте контрольных точек, установленной заводом-изготовителем, проверку размеров проемов между деталями кузова, а также проверку сопряжений деталей и зазоры между ними, состояния лакокрасочного покрытия.

Направления, по которым производится оценка качества кузовного ремонта автомобиля, следующие:

1. Взаимное расположение контрольных точек, позволяющие определить геометрию силовых элементов кузова;
2. Проверка скрытых областей кузова;
3. Обеспечение должной прочности и жесткости кузова;
4. Обеспечение оптимального зазора между сопрягаемыми элементами кузова;
5. Отсутствие отличительных особенностей первоначальной формы кузова от восстановленного кузова;
6. Обеспечение функционирования шарнирных соединений (капота, двери, крышки багажника и т.д.)

Общий объем повреждений, полученных вследствие действия внешних сил на элементы кузова, определяется величиной отклонения от заданных значений. Выполнение ремонта кузова начинается с мероприятий по предварительному измерению геометрии, при помощи специального оборудования. Таким, в основном, выступают стенды, позволяющие проводить диагностику параметров и необходимых значений [7]. Механические системы (стенды) различаются по конструкции в зависимости от производителя. Позволяют измерять контрольные точки кузова с использованием технологических карт в зависимости от марки автомобиля [9].

Диагностика параметров кузова сводится к определению технического состояния элементов ходовой части, двигателя после повреждения, т.е. от уровня подвески к верху. Визуальный осмотр кузова предполагает определение деформаций и величины зазоров между деталями.

Простейшим видом определения повреждений кузова является диагональное измерение: измерение противолежащих точек по диагонали в одной плоскости и сравнение их с эталонными значениями, установленными заводом-изготовителем.

Определение повреждений кузова возможно с помощью шаблонной системы. В зависимости от марки автомобиля шаблоны, которые совпадают с контрольными точками кузова, крепятся на платформу стапеля. Таким образом, определяется соответствие контрольных точек поврежденного кузова с шаблонами.

Измерительная система по принципу симметрии позволяет переносить замеры с целой стороны автомобиля на поврежденную, в случае если удар пришелся на одну из сторон автомобиля. Данная система позволяет переносить координаты точек с целой стороны на поврежденную.

Компьютерные измерительные системы позволяют анализировать состояние кузова: определение контрольных точек и анализ полученных данных. Достоинством такого способа определения качества выполненных работ является точное и мгновенное определение точек геометрии кузова, совмещение со стапелями и другим оборудованием, передача информации о состоянии кузова на экран монитора, вывод результатов контроля состояния кузова в документ.

Использование лазерной системы позволяет определить местоположение контрольных точек геометрии кузова с помощью лазерного сканера. С помощью программного обеспечения подбираются зеркальные мишени, рассчитываются проекции положения контрольных точек и сравниваются с данными базы данных в зависимости от модели автомобиля. Достоинством является возможность определения контрольных точек любого места кузова, удобство применения лазерного сканера для всех поврежденных участков кузова, наименьшие затраты времени определения большого числа контрольных точек и получение достоверных результатов, легкость использования и простота применения лазерной системы, возможность измерения геометрии кузова нескольких автомобилей одновременно. Недостатком является попадание зеркала лазерной мишени в тень другого, но на точность измерений не влияет. Требуется фиксация мишени в памяти компьютера.

Отсутствие проведения работ по контролю качества выполненного кузовного ремонта или проверка кузова недолжным образом может привезти к возникновению дополнительных повреждений кузова: дополнительный уровень шума во время движения; ассиметричное положение деталей кузова; неправильная установка энергопоглотителей и других кузовных элементов; возникновение повреждений шарнирных соединений и т.д.

В целях исключения возможных дополнительных повреждений отремонтированных деталей кузова и возникновения новых требуется проведение контроля качества выполненного кузовного ремонта с использованием специализированных контрольно-измерительных устройств.

Для получения наиболее точных данных о степени повреждения применяют различные электронные системы измерений, которые способны за короткий промежуток времени определить отклонения от заданных значений, смещение контрольных точек.

Электронные системы измерения геометрии кузова автомобиля позволяют достичь минимальной погрешности и получения наиболее точного результата о степени

повреждений. Достоинством также является обработка полученных данных с помощью программного обеспечения и вывод полученной информации на экран монитора, отсутствие высокой квалификации специалиста. Основным недостатком применения таких систем является высокая стоимость. К разновидностям электронных систем измерения относят лазерные, контактные, оптические, инновационные стенды.

При использовании электронных систем диагностики геометрии кузова возможен контроль, как окончательного результата работы, так и осуществление контроля в процессе ремонта. С целью выявления наиболее лучшего и точного оборудования для проверки геометрии кузова проведены исследования измерительного оборудования: Blackhawk Shark, Siver Data, Touch Spanesi [2-10].

Система Blackhawk Shark (рис. 1) использует в своей основе ультразвуковой метод, заключающейся в измерении расстояния между контрольными точками по времени прохождения сигнала к расположенным, на измерительной балке, датчикам (высокочувствительных микрофонов) от излучателя. При измерении компьютер производит определение плоскости, проходящей параллельно относительно днища автомобиля. Датчики, установленные на кузове, позволяют определить положение координат точек относительно установленной плоскости и создать виртуальную модель, на которой показаны отклонения от указанных производителем значений. На экране компьютера происходит отображение точек в двух видах (цифровой, графический). Достоинством такой системы является точность измерения контрольных точек, быстрый метод получения результатов, документальное подтверждение текущего состояния кузова, сохранение результатов в памяти компьютера, возможность измерения кузова, как на подъемнике, так и на стапеле.




**Рис. 1. Система Blackhawk Shark**

К особенностям системы на основе ультразвукового метода можно отнести следующее:

1) Точное и качественное измерение контрольных точек геометрии кузова в соответствии с технологическими картами, разработанными заводом-изготовителем;

2) Регулировка контрольных точек в системе для получения более точного результата при значительном повреждении кузова;

3) Нет необходимости в установке автомобиля по горизонтальному уровню. Соответственно подготовительный процесс облегчается и выполняется гораздо быстрее;

4) В процессе восстановлении геометрии кузова на стапеле, система опрашивает точки каждые 3 секунды, исключая риски случайных отклонений;

5) Для проведения диагностики достаточно использование двухстоечного подъемника, без обязательного применения кузовного стенда;

6) Сохранение и выдача данных результатов измерения контрольных точек.

Недостатком является возможная потеря сигнала от излучателя при действии внешних факторов (поток воздуха, изменение температуры воздуха), высокая стоимость, незначительные погрешности значений контрольных точек.

Кузовное оборудование для измерения геометрии Siver Data (рис. 2) является отечественным оборудованием, собирающимся исключительно из зарубежных комплектующих. Так же как и система Blackhawk Shark, она не имеет конкретной привязки к кузовному стенду, что позволяет упростить её монтаж и подготовку к работе [6].

В данном кузовном оборудовании не используются сложные механические конструкции, а так же дополнительные датчики, адаптеры и линейки. Siver Data состоит из следующих компонентов: измерительный щуп (указка), измерительный блок с камерами, штатив для размещения блока, тумбочка с компьютером.

Использование такой системы позволяет легко произвести замеры контрольных точек в любой плоскости, например: боковые панели, днище кузова, дверные проёмы дверей, окон. Для проведения измерительных работ оборудование устанавливается перед автомобилем и с помощью указки производятся измерения.

Светодиоды, находящиеся на указке, передают информацию о любом месте их расположения на измерительный блок с двумя камерами. Тут же происходит оценка смещения измеряемых координат от контрольных значений [5].



**Рис. 2. Система Siver Data**

Достоинствами такой системы являются моментальность отображения трехмерных координат измеряемой точки, точность измерительной системы, удобство использования программного обеспечения, надежность системы, наименьшие затраты времени на проведение измерений, проведение измерений элементов кузова в сборе и снятых с автомобиля, совмещение со стапелями. К недостаткам системы можно отнести небольшие значения погрешностей, что является некритичным, длительность подготовки системы к измерениям, большие габариты оборудования, влагонезащищенность, высокая стоимость.

Современная система Spanesi Touch (рис. 3) также относится к современным электронно-измерительным системам геометрии кузова. Система представляет собой достаточно компактное устройство, благодаря этому качеству, установка оборудования в рабочее положение занимает небольшое количество времени и занимает небольшую площадь.

Так же при помощи Spanesi Touch, возможна работа с любыми автомобилями. Измерение производится относительно четырех базовых точек с использованием одного и того же щупа-насадки.

При необходимости измерения труднодоступных мест в комплект устройства входят различные насадки удлинители. Одним из преимуществ данного оборудования - это возможность проверки углов установки колес, без необходимости использования подъемника, совмещение с любыми стапелями, наименьшие затраты времени для подготовки системы к работе [1]. К недостаткам также можно отнести высокую стоимость, незначительные погрешности, случайный наклон кузова может повлиять на точность результатов измерений и потребуется проведение повторных проверок контрольных точек.




**Рис. 3. Система Spanesi Touch**

**Выводы**

Электронные системы измерения контрольных точек геометрии кузова позволяют обеспечить быстрое и точное определение требуемых координат кузова автомобиля (смещение технологических отверстий, увеличение зазоров и др. от заданных значений завода-изготовителя), оценить степень повреждения кузова автомобиля, производить контроль точек во время выполнения кузовного ремонта и оценить качество выполненных работ после. Установка рассмотренных электронных систем не препятствует свободному доступу к кузову, т.к. они не связаны с узлами стенда, могут быть установлены отдельно от них.

Контроль качества выполненных кузовных работ с применением электронных систем измерения во многом упрощает проверку качества ремонта, уменьшает трудоёмкость работ и материальные затраты, предупреждает возникновение новых и дополнительных повреждений кузова автомобиля в процессе его эксплуатации. Точное соответствие контрольных точек геометрии кузова первоначальным точкам до момента повреждения

может быть достигнуто с применением электронных систем измерения. В программном обеспечении данного оборудования сохранены параметры автомобилей, установленные заводом-изготовителем.

Среди существующих систем контроля геометрии кузова наилучшей является лазерная система контроля качества выполнения кузовных работ. Лазерные измерительные системы позволяют сохранять в памяти компьютера информацию, получаемую от стапеля, что обуславливает простоту измерения контрольных точек. Сдвиги кузова в процессе работы при лазерном измерении не влияют на возникновение ошибок и не требуют повторных замеров. Корректировка параметров возможна в режиме онлайн, что повышает эффективность применения лазерного оборудования. Измерение кузова автомобиля с помощью лазерного устройства позволяет определять большое число контрольных точек и замерять одновременно несколько автомобилей, что является огромным преимуществом в сравнении с другими средствами измерений.

В результате проведенного исследования выявления наиболее эффективного оборудования для проверки геометрии кузова установлено, что система Blackhawk Shark является наиболее перспективной для проверки контрольных точек кузова автомобиля. Blackhawk Shark обладает удобством и простотой в эксплуатации, наименьшим временем, затрачиваемым на проведение измерений (наименьшей трудоемкостью), наибольшей точностью полученных результатов в сравнении с Siver Data и Spanesi Touch. Также отличительной особенностью системы Blackhawk Shark от конкурентов является отсутствие необходимости проведения повторных замеров при сдвиге контрольных точек при наклоне кузова. Недостатком данной системы является потеря сигнала от излучателя из-за направления воздушного потока, но в случаи фиксации показаний на мониторе исключается возможность возникновения погрешностей. При соблюдении правил эксплуатации системы Blackhawk Shark данный недостаток может быть не реализован. Таким образом, используя электронную систему Blackhawk Shark можно обеспечить качественный контроль выполняемых кузовных работ автомобиля.

**Список литературы**

**1. Electronic measuring system TOUCH URL: https://www.spanesi.com/portfolio/electronic-measuring-system-touch/ (дата обращения: 26.02.2019);**

**2. Анализ электронных систем диагностики геометрии кузова // URL: https://studfiles.net/preview/5853314/ (дата обращения: 26.02.2019);**

**3. Варламов С.С. Очистка кузова от коррозии и лакокрасочных материалов / С.С. Варламов, Н.А. Загородний // В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации сборник докладов международной научно-практической конференции. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2016. С. 20-34;**

**4. Емельянов А. Кузовное производство. Профессиональный разговор // АБС-АВТО. 2015. №214 . С. 28-30;**

**5. Измерительная система SIVER DATA URL: http://siver.ru/ru/catalog_data/ (дата обращения: 26.02.2019);**

**6. Компьютерная измерительная система Shark3 Blackhawk США URL: https://www.autom.com.ua/ru/svarka_rihtovka_pokraska/rihtovochnyj/sistema-izmerenie-geometrii-kuzova/shark-blackhawk/ (дата обращения: 26.02.2019);**

**7. Райнер А. Автомобильные кузова. Ремонт, Уход, Окраска. М.: АСТ: Астрель, 2008. 206 с.;**

**8. Семыкина А.С. Определение показателей качества технических систем [Электронный ресурс] / А.С. Семыкина, Н.А. Загородний, А.С. Федоров // Студенческий научный форум. – 2017. – Режим доступа: http://www.scienceforum.ru;**

**9. Слинченко С.Н. Стенд для восстановления геометрии и устранения недостатков кузовов грузовых автомобилей / С.Н. Слинченко, С.В. Ляхов // Молодежь и наука. 2017. № 6. С. 112;**

**10.Существующие системы контроля геометрии кузова // URL: https://acu.su/e/e14.html (дата обращения: 26.02.2019).**

**Омельянюк Д.Т., Семикіна А.С., Загородній Н.А. Аналіз існуючих систем контролю геометрії кузова автомобіля**

***Анотація.*** *Проведено аналіз існуючих систем контролю геометричних елементів. Установлено, що найефективнішою системою визначення контрольних точок геометричних кубів є лазерна система. Виявлено, система Blackhawk Shark володіє великою кількістю переваг у порівнянні з конкурентами.*

***Ключові слова:*** *кузовний ремонт, контрольні точки, геометрія кузова, контроль якості, відновлення геометрії кузова, вимірювальна система.*

**Omelianyuk D.T., Semykina A.S., Zagorodniy N.A. Analysis of existing systems control the geometry of the car body**

***Abstract.*** *The analysis of existing systems for the control of geometry of a body of the car is carried out. It is established that the most effective system for determining the control points of the body geometry is a laser system. It is revealed that the Blackhawk Shark system has a large number of advantages in comparison with competitors.*

***Keywords:*** *body repair, control points of body geometry, quality control, restoration of body geometry, measuring system.*

 ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

***УДК 621.6.01***

***ОЛЕКСЮК А.А., д.т.н., профессор***
***ГОУВПО Донбасская национальная академия архитектуры и строительства;***
***БОНДАРЬ Е.А., к.т.н., ст. преподаватель; БОНДАРЬ А.А.***
***ГОУВПО Донецкий национальный технический университет***

# К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТАХ

*В статье предложен новый погружной змеевиковый трехконтурный теплообменный аппарат, а также патентные исследования современных рекуперативных теплообменных аппаратов.*
***Ключевые слова:*** *теплообменный аппарат.*

**Постановка задачи**

Современные рекуперативные теплообменные аппараты широко используются в жилищном строительстве, в системах отопления и горячего водоснабжения производственных помещений, в технологических процессах пищевой, химической, нефтеперерабатывающей промышленности. Интенсификация процесса теплопередачи, компактность и простота техобслуживания являются ключевыми параметрами при выборе теплообменников в эксплуатацию. Исследования в этом направлении являются весьма актуальными в наше время.

**Цель работы**

Выполнить патентный поиск и изучить современные рекуперативные теплообменные аппараты, предложить новый змеевиковый трехконтурный теплообменник.

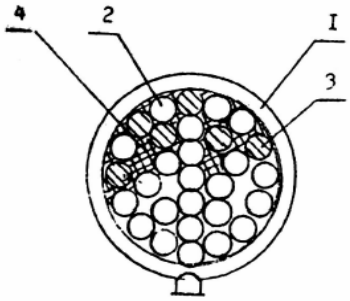
**Основная часть**

Известен теплообменный аппарат, содержащий корпус с патрубками подвода и отвода теплоносителей и пучок труб, собранный в трубный пучок, фиксированный в трубной решетке из монолитного листового металла [1]. Для изготовления такого аппарата требуется высокая точность взаиморасположения этих отверстий. Технология их закрепления предполагает развальцовывания трубного пучка, характеризуется высокой трудоемкостью сборки.

С целью уменьшения трудоемкости изготовления теплообменного аппарата предложена конструкция теплообменника, в котором трубная решетка формируется путем размещения полимерного заполнителя в зазорах между концами труб. Благодаря этому обеспечивается равнопрочная связь всех труб пучка с трубной решеткой (рис. 1) [патент № 18548 Украины МПК51, F 28 F1/00, опубл. 25.12.1997 в бюл. №6, 1997 г. ].

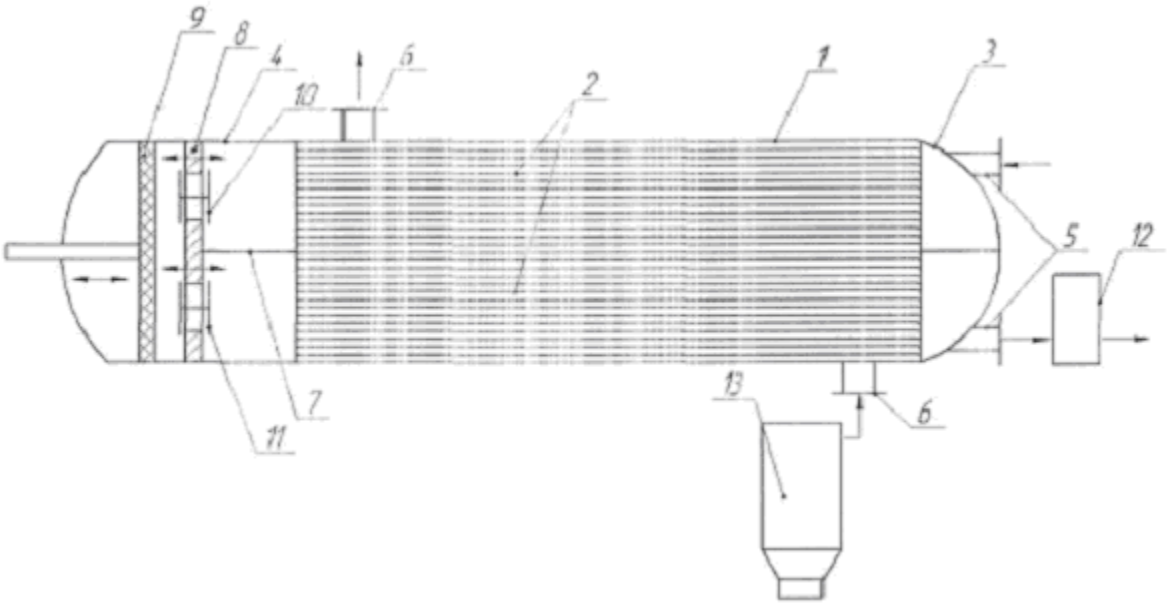
Для интенсификации теплообмена известна модель кожухотрубного теплообменника с перемещающимся внутри корпуса поршнем (рис. 2). [Патент Украины на полезную модель № 89159, МПК51 , F28 F 27/00, заявл. 10.04.2014, в бюл. № 7, 2014 г.].

Известен калорифер из стальных труб с коллективным оребрением, пластинами, типа КМС, КМБ, при этом калориферы имеют коридорное расположение труб, и КВБ, КВС с шахматным расположением труб [2].




*1 – корпус; 2– пучок труб, установленных в трубных досках (решетках) и скрепленных посредством полимерного заполнителя 4*

**Рис. 1. Поперечное сечение теплообменного аппарата в области трубных решеток (патент Украины № 18548)**




*1 – кожух; 2 – теплообменные трубы; 3 – распределительная камера; 4 – крышка; 5, 6 – штуцеры; 7 – продольная перегородка; 8 – поперечная перегородка; 9 – поршень; 10, 11 – обратные клапаны;12 – газогенератор; 13 – ресивер*

**Рис. 2. Кожухотрубный теплообменник (патент Украины № 89159)**

Недостаток известного состоит в малой производительности по теплу, большой металлоемкости и отсутствия возможности проведения очистки внутренних полостей и ремонтопригодности теплоотдающего пучка.

Известен калорифер из биметаллических труб с винтовыми накатными ребрами типа КСК-3, КСК-4, с шахматным расположением труб [2].

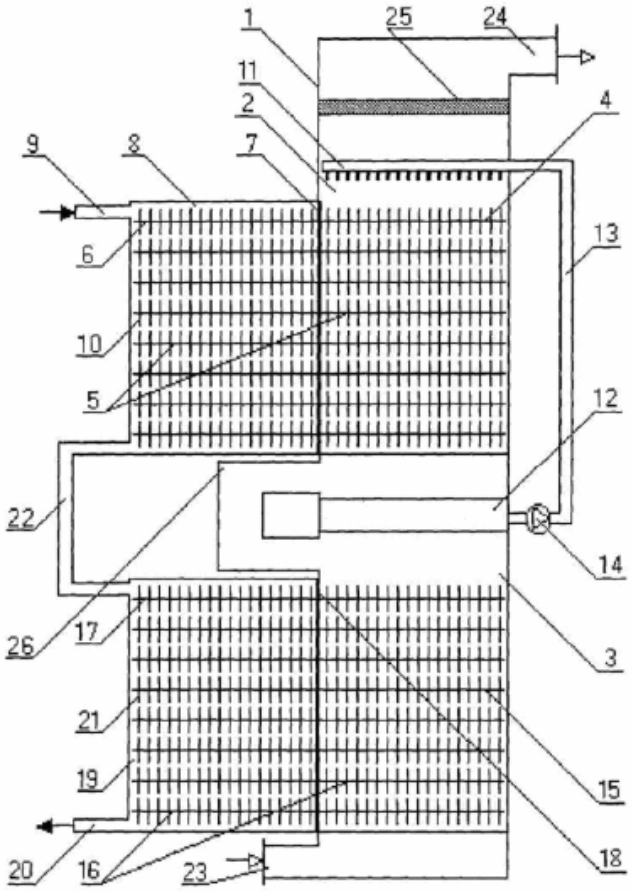
Недостаток известного состоит в отсутствии возможности ремонтопригодности теплоотдающего пучка, и проведения чистки внутренних поверхностей.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемым техническим результатам, является теплообменник рекуперативный серии ТРВВ, содержащий корпус, в котором размещены теплоотдающие элементы, выполненные в виде оребренных труб и установленные горизонтально, коллекторы, трубные решетки, расположенные вертикально, один из коллекторов снабжен присоединительными патрубками [3].

Недостаток известной конструкции состоит в малой производительности по теплу.

Полезная модель направлена на увеличение эффективности работы за счет повышенной теплопроводности применяемых теплоотдающих элементов, возможность очистки внутренних полостей теплообменника, возможность замены теплоотдающих элементов.

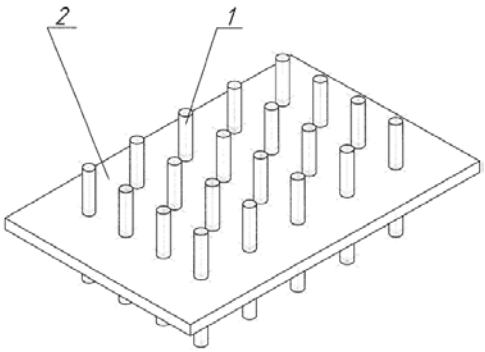
Для увеличения поверхности теплоотдачи применяют оребрение на пакете тепловых труб. Характерным пример такого способа повышения экономической эффективности использования отходящих газов может служить конвективно-контактный теплоутилизатор (рис. 3). [Патент Украины № 38145, МПК51, F 28 F 1/10, опубл. 25.12.2008 в бюл. № 24, 2008 г. ].




*1 – корпус; 2 – контактная часть; 3 – конвективная часть; 4 – выпаривальные участки пакета тепловых труб 5;6 – конденсационные участки; 7, 18 – уплотнения; 8, 19 – входная камера;9, 20 – входной штуцер; 10, 21– ребра; 11 – форсунка; 12 – бассейн;13, 22 – трубопровод; 14 – циркуляционный насос; 15 – выпаривальные участки пакета тепловых труб 16;17 – конденсационные участки; 23 – входные и 24 – выходные патрубки отходящих газов.*

**Рис. 3. Конвективно-контактный теплоутилизатор (патент Украины № 38145)**

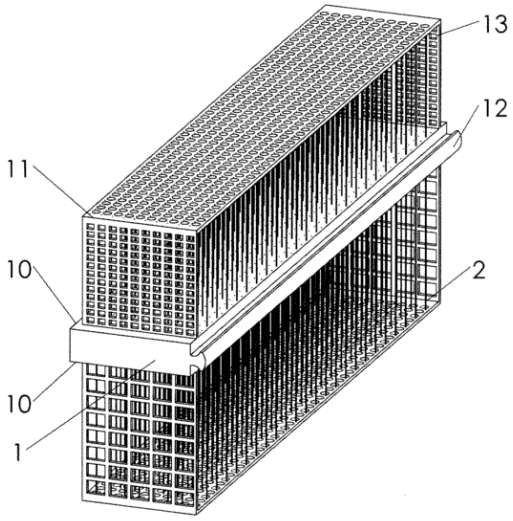
Для воздушных рекуперативных теплообменников характерна большая, нежели для жидкостных поверхность теплообмена [4]. Характерным примером может служить насадка из керамического материала, выполненная из силицированного графита (рис. 4) [патент РФ № 82306, МПК51, F28F 21/02, опубл. 20.04.2009]. Ее теплопередающая поверхность представляет собой множество проходящих через разделительную стенку и герметично с ней соединенных теплопроводных стержней.




*1 – теплопроводные стержни; 2 – разделительная стенка.*
**Рис. 4. Насадка теплообменника (патент РФ № 82306)**

Другим примером сердечника рекуперативного противоточного теплообменника может служить конструкция, представленная на рис. 5 [патент на изобретение РФ №2632739, МПК51, F28 F 7/08, опубл. 09.10.2017 в бюл. № 28], включающую основу, выполненную из теплоизолирующего материала, и множество теплопередающих стержней или решеток, продетых через основу, при этом основа со стержнями или решетками выполнена с возможностью размещения в корпусе теплообменника, разделяя его на два канала для встречного прохода по ним теплоносителей.

Повышение эффективности теплообмена достигается так же за счет повышения эффективной площади теплообмена, так как теплопередающие элементы в виде стержней и решеток, выполненные из теплопроводящего материала, обладают большой площадью поверхности и минимальным сопротивлением для теплоносителя.

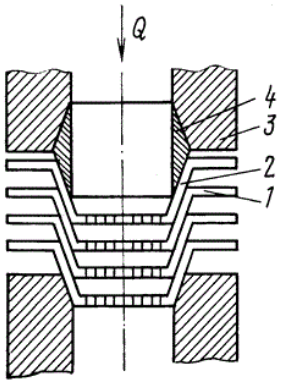



*1 – основа; 2 – стержни; 3 – решетки; 4 – корпус; 5 – входные отверстия; 6 – выходные отверстия; 7 – отверстие для слива конденсата;8 – крышка; 9 – крепления на корпусе; 10 – крепления на сердечнике; 11 – корпус картриджа; 12 – ручка; 13 – фильтры*
**Рис. 5. Сердечник теплообменника (патент РФ № 2632739)**

Газогенератор и ресивер значительно удорожают и усложняют процесс техобслуживания теплообменника, чем обусловливают достаточно узкий диапазон использования данного теплообменника.

Оребренные каналы теплообменников могут содержать, расположенный между стяжными плитами, пакет профилированных пластин. Известны теплообменники,

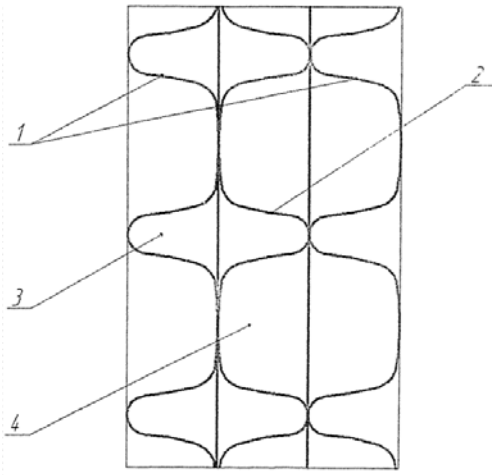
содержащие пакет пластин с выступами (выдавками), вставленными один в другой и образующими каналы для прохода потоков (рис. 6) [патент на изобретение РФ №2013750, МПК51, F28 F 3/00, 21.06.1991] .




*1 – пакет пластин; 2 – выступы пластин; 3 – стяжная плита; 4 – фиксирующая втулка*

**Рис. 6. Сердечник теплообменника с профилированными пластинами (патент РФ № 2013750)**

Известны пластинчатые теплообменники с компланарными каналами, содержащие послойно гофрированные пластины, гофры которых скрещиваются [5, 6]. Примером может служить теплообменник, содержащий послойно расположенные гофрированные пластины, гофры которых скрещиваются (рис. 7) [патент на изобретение РФ №2516743, МПК51, F28 F 3/00, опубл. 20.05.2014 в бюл. №14] .



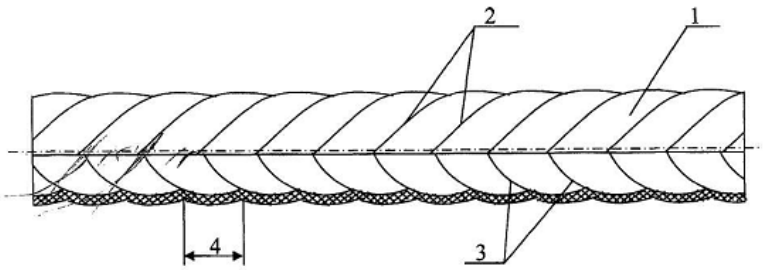

*1,2 – гофрированные пластины;3 – разветвляющиеся тракты для воздуха; 4 – разветвляющиеся тракты для газа*

**Рис. 7. Конструкция пневматической шины**

Известно использование в качестве теплообменной трубы гофрированной оболочки гибких с винтовыми гофрами трубных рукавов, которые обеспечивают равномерный теплообмен во всем сечения трубы за счет увеличения внешней и внутренней поверхностей стенок трубы и направленного по спирали движения потока, который позволяет при уменьшенной массе трубы, изготовленной из недефицитного и дешевого материала, повысить экономичность ее изготовления и потребительские свойства. Известны

теплообменные аппараты, в которых поток теплоносителя получает поступательное и вращательное движение [7].

В теплообменной трубе, выполненной с канавками, расположенными на определенном расстоянии по винтовой линии на наружной поверхности трубы и соответствующими им выступами на ее внутренней поверхности, образуется спирально-винтовой профиль трубы (рис. 8). [Патент Украины на полезную модель № 57096, МПК51 , F28 F 1/10, опубл. 10.02.2011, в бюл. № 3, 2011 г.].

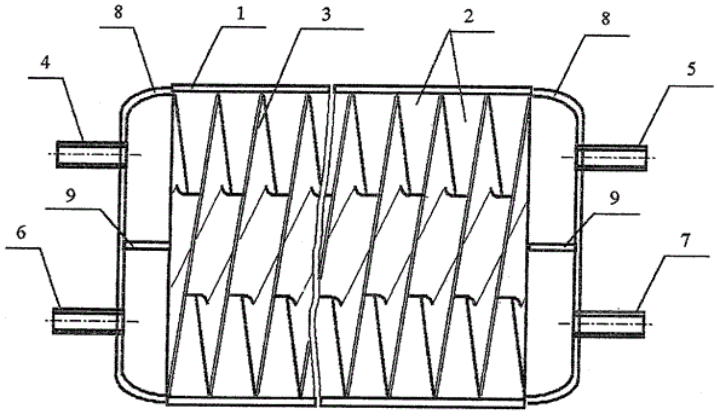



*1 – труба; 2 – канавки; 3 – выступы; 4 – расстояние между канавками*

**Рис. 8. Теплообменная труба (патент Украины № 57096)**

При прохождении теплоносителя в межтрубном пространстве по наружной поверхности трубы над канавками регулярно меняется вектор и абсолютные значения величин скорости потока, что способствует росту коэффициента теплоотдачи от теплоносителя к стенкам трубы. Другой теплоноситель движется в трубном пространстве по внутренней поверхности трубы (1) и при его прохождении над выступами также регулярно изменяется вектор и абсолютные значения величин скорости потока, что способствует росту коэффициента теплоотдачи от стенок трубы ко второму теплоносителю.

Характерным примером теплообменников типа «труба в трубе» может служить теплообменник, содержащий корпус в виде цилиндрической оболочки, в который заключена теплообменная поверхность, выполненная двухзаходной с образованием двух винтовых каналов одинакового сечения, разделенных стенкой, что не требуется разделения теплоносителей (рис. 9) [патент на изобретение РФ № 2269080, МПК51, F28 D 7/10, опубл. 27.01.2006 в бюл. №3].

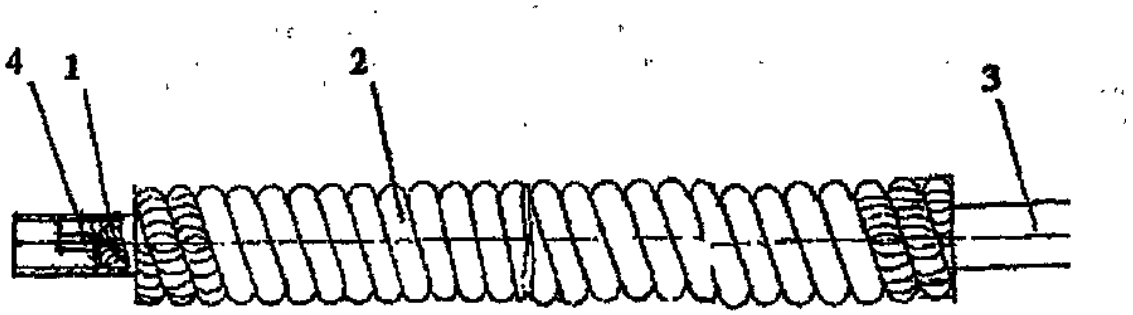



*1 – корпус; 2 – винтовые каналы; 3 – разделенная стенка;4, 5, 6, 7 – патрубки; 8 – коллектор; 9 – перегородки*

**Рис. 9. Теплообменник с винтовой теплообменной поверхностью (патент РФ № 2269080)**

При движении теплоносителя по винтовым каналам 2 происходит турбулизация потока, интенсифицирующая теплообмен.

Элемент теплообменника для рекуперативного теплообмена, при котором горячая и холодная среды протекают с разных сторон стенки одновременно, а тепловая энергия передается через стенку с специальным оребрением в виде навитой пружины (рис. 10). [Патент Украины № 932, МПК51, F 28 F 1/10, опубл. 16.07.2001 в бюл. №6, 2001 г. ].

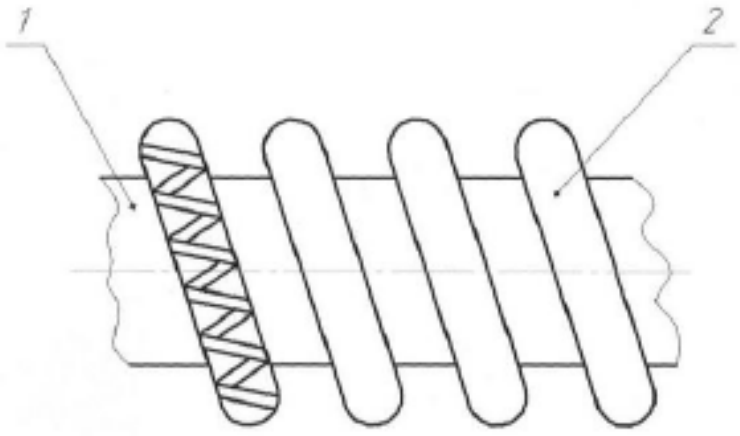



*1, 4 – внутритрубная конструкция теплообменника; 2 – оребрение в виде навитой пружины; 3 – наружная поверхность теплообменного аппарата*

**Рис. 10. Трубчатый элемент (патент Украины № 932)**

Недостатком такого трубчатого элемента теплообменника является недостаточно высокая эффективность его работы из-за невысокой интенсивности теплоотдачи.

Известна усовершенствованная конструкция трубчатого элемента (рис. 11). [Патент Украины № 82992, МПК51, F 28 F 1/10, опубл. 27.08.2013 в бюл. №16, 2013 г. ] с оребрением пружинной проволокой прямоугольного сечения, что позволяет увеличить площадь и обеспечить больший коэффициент теплоотдачи, тем самым улучшить теплообмен в данном процессе.



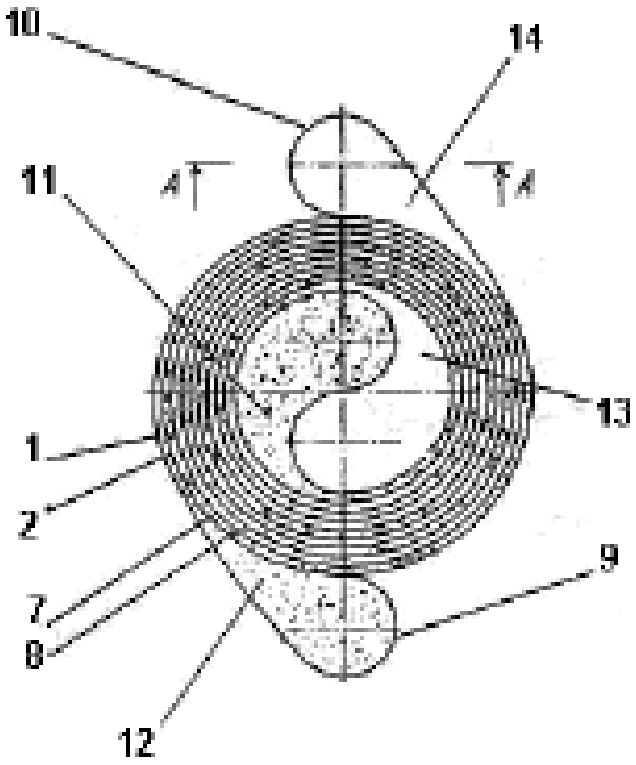

*1 – труба, в которой перемещается теплоноситель; 2 – внешнее оребрение*

**Рис. 11. Трубчатый элемент (патент Украины № 82992)**

Известен трубчатый элемент теплообменника, содержащий внутреннее оребрения-вставку, выполненный в виде плоской ленты, закрученной по спирали, и которая имеет двусторонние поперечные вырезы [патент СССР № 1222207, МПК6: F28F1 / 10, 13/12, опубл. 29.06.1977 г.].

Различные конструкции спиральных теплообменников, несмотря на сложность конструкции, позволяют увеличить эффективность процесса теплообмена и уменьшают загрязненность поверхности за счет снижения гидравлических сопротивлений.

Так предложенный спиральный теплообменник] представляет собой устройство, состоящее из двух длинных металлических листов, которые одними концами присоединены к глухой перегородке и свернуты по спирали, а с торцов закрыты двумя плоскими крышками. [патент Украины № 63011, МПК51, F 28D 7/00, опубл. 26.09.2011 в бюл. № 18, 2011г.] Кроме того спиральные каналы увеличиваются по ширине до размеров, равных внутренним диаметрам соответствующих патрубков. Это способствует снижению мощности, которая необходима для прокачивания теплоносителей, а также использованию более вязких и загрязненных теплоносителей.

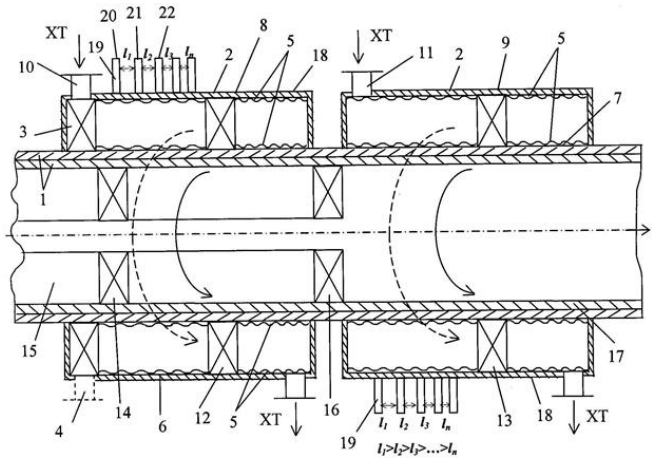



*1, 2 – металлические листы, изогнутые по спирали; 7, 8 – спиральные каналы;*
*9, 10 – штуцеры ввода и вывода теплоносителей; 11, 12, 13, 14 – расширения каналов*

**Рис. 12. Спиральный теплообменник (патент Украины № 63011)**

Известен вихревой теплообменный элемент [патент РФ №2376541 МПК F28D 7/10, опубл. 28.12.2009 г.], содержащий соосно расположенные одна в другой теплообменные цилиндрические трубы большего диаметра и внутреннюю трубу с цилиндрическими поверхностями, при этом труба большего диаметра разделена на участки, внутри каждой из труб установлены, по меньшей мере, два завихрителя. Повышение эффективности использования вихревого метода при передаче теплоты в рекуперативных теплообменниках, например, типа «труба в трубе», от цилиндрической трубы большего диаметра в окружающую среду путем выполнения ребер в каждом пакете в виде усеченной двухгранной пирамиды с большим основанием на внешней поверхности цилиндрической большего диаметра, что обеспечивает равномерное распределение теплового потока по высоте ребер (рис. 13) [патент РФ № 129616, МПК51, F 28D 7/10, опубл. 27.06.2013 в бюл. № 18, 2013 г.] .

 ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

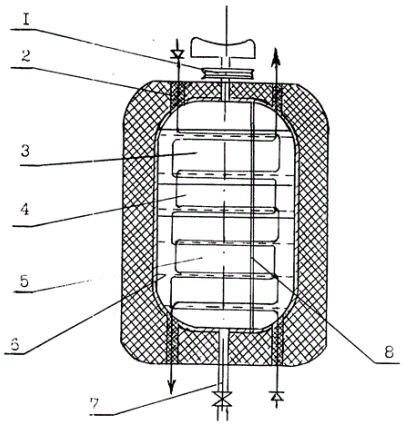



*1,2 – теплообменные трубы; 3, 12, 13, 14, 16 – завихритель;4, 15 – входной участок; 5 – периферийная зона; 6 – внутренняя поверхность трубы 2, 7 – наружная поверхность внутренней трубы 1, 8, 9 - участки, снабженные патрубками подачи холодного теплоносителя 10 и 11; 17 – внутренняя поверхность; 18 – внешняя поверхность; 19 –пакеты ребер; 20, 21, 22 – ребра; 23 – усеченная двугранная пирамида ребра; 24 – большее основание пирамиды ребра; 25 – меньшее основание пирамиды ребра*

**Рис. 13. Вихревой теплообменник (патент РФ № 129616)**

Наблюдаются значительные теплопотери процесса теплопроводности по толщине трубы 1, а это, соответственно, резко снижает эффективность вихревого способа передачи теплоты, что и обуславливает практическое отсутствие использования в промышленности теплообменных аппаратов с вихревым способом теплопередачи [8].

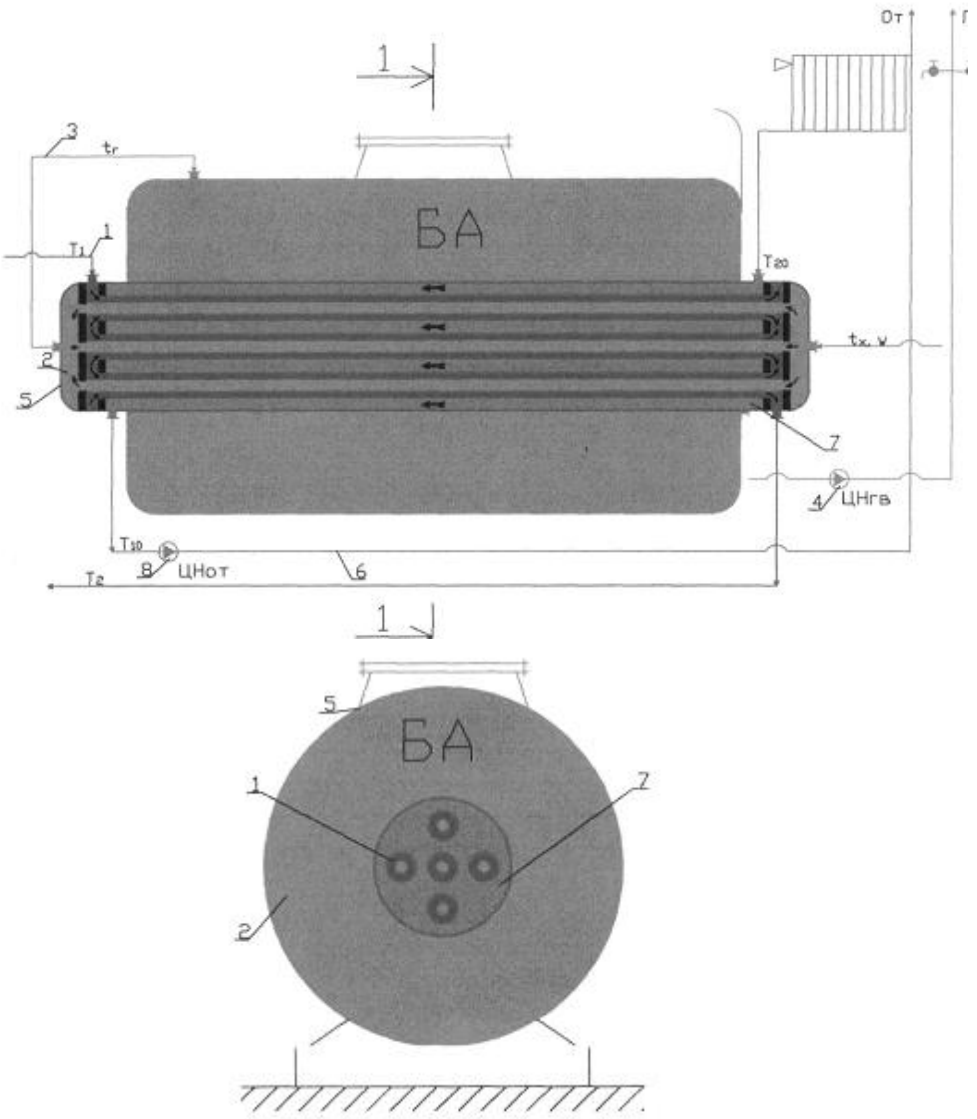
В устройстве из трех теплообменных контуров с независимой подачей теплоносителя каждый контур снабжен устройствами для направления потока с горячим теплоносителем сверху вниз, а холодного - снизу вверх, корпус и все вертикально расположенные элементы конструкций выполнены из низкотеплопроводного материала, над рабочим телом внутри корпуса имеется полость, заполненная нейтральным по отношению к рабочему телу и конструкционным материалам газом. Такой теплообменный элемент может быть использован в качестве аккумулятора тепловой энергии (рис. 14). [патент РФ № 2101645, МПК51, F 28D 17/02, опубл. 10.01.1998 г.] .




*1 – корпус; 2 – теплоизоляция; 3 – рабочее тело; 4, 5 – контуры холодного и горячего теплоносителей; 6 – теплонагреватель; 7 – газовая подушка; 8 – трубка газовая; 9 – эластичная камера*

**Рис. 14. Трехконтурный теплообменник (патент РФ № 2101645)**

Существуют системы, в которых теплообмен от первичного теплоносителя одновременно и параллельно осуществляется в двух теплообменниках, один из которых предназначен для нагрева системы отопления, второй – для нагрева горячей воды. Кроме того, трехконтурная система теплообменников установлена в баке-аккумуляторе, который заряжается при минимальном и разряжаются при максимальном водозаборе [9]. Для повышения коэффициента теплопередачи и снижения металлоемкости предложена саморегулирующая трехконтурная система теплоснабжения, имеющая две распределительные камеры, которые находятся снаружи аккумулятора горячей воды и соединяются с ним с помощью патрубков (рис. 15).




1 – контур первичного теплоносителя; 2 – распределительная камера; 3 – бак аккумулятор (БА); 4 – повышающий насос горячего водоснабжения; 5 – корпус теплообменника; 6 – контур системы отопления; 7 – межтрубное пространство; 8 – циркуляционный насос; 9 – сливной патрубок первичного теплоносителя; 10 - сливной патрубок системы отопления

**Рис. 15. Саморегулирующаяся система отопления и горячего водоснабжения (патент Украины № 58630)**

Погружные змеевиковые теплообменники работают по перекрестно - противоточной схеме взаимодействия теплоносителей и в подавляющем большинстве случаев используются как холодильники или конденсаторы [10]. Вследствие большого объема корпуса, в котором находится змеевик, такие теплообменники дают значительную поверхность теплообмена. В результате свободного удлинения змеевика такой аппарат обладает хорошей способностью к самокомпенсации температурных напряжений, относительно малым гидравлическим сопротивлением, но достаточно сложен в изготовлении и монтаже. Коэффициент теплоотдачи в змеевиковых теплообменниках с внутренней стороны достаточно высокий вследствие повышенных скоростей потока за счет криволинейного течения жидкости.

Авторами предлагается погружной змеевиковый трехконтурный теплообменный аппарат, совмещенный с баком-аккумулятором (рис. 16). Корпус теплообменника выполняется с входящими и выходящими патрубками тангенциального типа, позволяющие закручивать потоки греющего теплоносителя для улучшения теплообмена между первичным теплоносителем и двумя вторичными для системы отопления и системы горячего водоснабжения, циркулирующим по своим спиральным контурам.

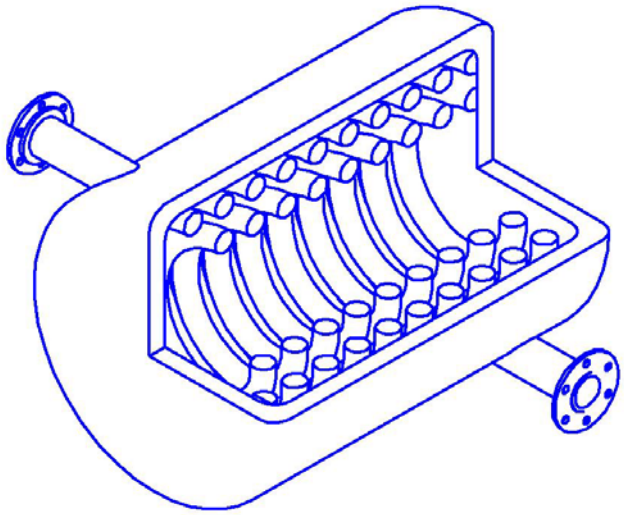


**Рис. 16. Погружной змеевиковый трехконтурный теплообменный аппарат**

**Выводы**

1) Проведен поиск и патентные исследования современных теплообменных аппаратов.

2) Предложен погружной змеевиковый трехконтурный теплообменный аппарат новой конструкции.

**Список литературы**

**1. К.В. Тихомиров, Э.С. Сергиенко. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1991. - 480 с.**

**2. Справочник по теплообменным аппаратам. Бажан П.И. - М.: Машиностроение, 1989.**

**3. Теплообменники рекуперативные серии ТРВВ. ТУ 4863-00213374-99.**

**4. Б.П. Тебеньков. Рекуператоры для промышленных печей. - М.: Металлургия, 1975. – 295 с.**

**5. Теплообменные аппараты и системы охлаждения газотурбинных и комбинированных установок: Учебник для вузов / В.Л.Иванов, А.И.Леонтьев, Э.А.Манушин, М.И.Осипов; Под ред. А.И.Леонтьева. - 2-е изд., стереотип.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. - 592 с.**

**6. Справочник по теплообменникам: В 2-х т. Т.2/Пер. с англ. под ред. О.Г.Мартыненко и др.**

**- М.: Энергоатомиздат, 1987. - 352 с.**

**7. Э.К. Калинин, Г.А. Дрейцер, С.А. Ярхо. Интенсификация теплообмена в каналах, – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1981. – 205 с.**

**8. Исаченко В.П. Теплопередача. - М.: Энергия., 1980. - 439 с.**

**9. Е. Я. Соколов. Теплофикация и тепловые сети. - М.: «Энергия», 1975. – 117 с.**

**10.Справочник химика http://chem21.info/info/807933/**

**Олексюк А.О., Бондар О.А., Бондар О.А. До питання про сучасних теплообмінних апаратів**

***Анотація.*** *У статті запропоновано новий занурювальний змійовиковий триконтурний теплообмінний апарат, а також патентні дослідження сучасних рекуперативних теплообмінних апаратів.*

***Ключові слова:*** *теплообмінний апарат.*

**Oleksyuk A.A., Bondar E.A., Bondar A.A. To the question of modern heat exchange equipment**

***Abstract.*** *The article proposed a new submersible coil three-circuit heat exchanger, as well as patent research of modern recuperative heat exchangers.*

***Keywords:*** *heat exchanger.*

# ПРАВИЛА ПОДАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

Для публікування в журналі «Вісник Донецької академії автомобільного транспорту» приймаються неопубліковані раніше наукові статті в галузях: транспорту і двигунів внутрішнього згоряння; проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг; надійності й довговічності механізмів і машин; транспортних технологій.

У журналі друкуються статті українською, російською (змішаними) мовами.

Для публікації наукової статті в редакцію необхідно представити наступні документи:

– текст статті у 2-х форматах;

– назву статті, анотацію та ключові слова українською, російською та англійською мовами;

– експертний висновок про можливість відкритого публікування;

– завірену рецензію доктора наук або члена редакційної колегії;

– відомості про автора (-ів) (прізвище, ім'я та по батькові повністю, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце та адреса роботи для кожного автора)

– інформація для зв'язку: e-mail, службовий або домашній телефони, поштова адреса (для відправлення авторського екземпляру журналу) одного з авторів.

**Вимоги до рукописів**

Стаття подається у 2-х варіантах: у форматі Word for Windows – **.doc** (або **.docx**); та у форматі **pdf** (сканований документ з нумерацією сторінок та підписом автора).

Обсяг наукової статті 5–10 сторінок тексту, які включають таблиці, ілюстрації (4 рисунки дорівнюються 1 сторінці), перелік літератури. Обзорні статті – до 12 сторінок.

Параметри сторінки: розмір – А4 (210 х 297мм); орієнтація – книжкова; поля: верхнє – 15мм, нижнє – 25мм, ліве – 25мм, праве –15мм.

Весь текст повинен бути набраний стилем «Звичайний» (Normal), тип шрифта – TimesNewRoman.

**Структура статті**

| | |
|---|---|
| ***Код УДК (універсальний десятинний класифікатор)*** | Шрифт: 12пт, напівжирний курсив<br>Абзац: вирівнювання – по лівому краю, міжрядковий інтервал – одинарний |
| Пустий рядок | Шрифт: 12пт,<br>Абзац: міжрядковий інтервал – одинарний |
| ***Прізвище (-ща) та ініціали автора (-ів), науковий ступінь, вчене звання<br>Повна назва організації*** | Шрифт: 11пт, напівжирний курсив<br>Абзац: вирівнювання – по центру сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний |
| Пустий рядок | |
| **НАЗВА СТАТТІ** | Шрифт: 14пт, напівжирний,всі букви строчні<br>Абзац: вирівнювання – по центру сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний |
| Пустий рядок | |
| *Анотація мовою оригіналу статті(не більш 80 слів, ширина рядка 130 мм)*<br>*Ключові слова:* | Шрифт: 11пт, курсив<br>Абзац: вирівнювання – по центру сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний, відступ ліворуч – 20мм, та праворуч – 20мм. |
| Пустий рядок | |
| Основний текст статті<br>Текст рукопису повинен містити такі розділи, як: | Шрифт: 12пт, звичайний<br>Абзац: вирівнювання – по ширині сторінки, міжрядковий інтервал – множитель 1,1пт, відступ першого |

| | |
|---|---|
| **Постановка проблеми**<br>де відображається історія предмету дослідження, актуальність та сучасний стан проблеми;<br>**Аналіз останніх досліджень**<br>на які спирається автор, виділення невирішених раніше аспектів загальної проблеми, яким присвячується означена стаття;<br>**Мета статті**<br>(постановка задачі);<br>**Основний розділ**<br>(можливі підрозділи);<br>**Висновки**<br>де стисло та чітко підсумовуються основні результати, що були одержані автором (-ами). | рядка – 7,5мм.<br>Назви розділів напівжирним шрифтом без крапки наприкінці.<br>Таблиці повинні мати тематичні назви та порядкові номера (без знаку №), на які даються посилання у тексті.<br>Рисунки та графіки повинні бути пронумеровані в порядку посилання у тексті. Кожний рисунок розміщується в окремому файлі (формати **.bmp, .jpg, .tiff**). Кольорові та фонові рисунки не приймаються. Перелік рисунків з номерами та підписами рисунків пишуться в окремому документі.<br>Усі формули повинні бути набрані у редакторі формул MicrosoftEquation 2.0, 3.0 (MathType). При виборі одиниць виміру слід дотримуватись системи СІ. Ціла частина числа від десятичної відділяється комою.<br>Нумерація формул дається арабськими цифрами в круглих дужках праворуч.<br>Посилання на джерела беруться у квадратні дужки. |
| Пустий рядок | |
| **Список літератури**<br>**1. який виконується згідно ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» та в порядку посилання.** | Назва розділа – шрифт: 12пт, напівжирний. Текст списка:<br>Шрифт: 11пт, курсив;<br>Абзац: вирівнювання – по ширині сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний, відступ першого рядка – 7,5мм. |
| Пустий рядок | |
| ***Ф.И.О. авторов. Название статьи на альтернативном языке (П.І.Б. авторів. Назва статті на альтернативній мові)***<br>***Анотация (Анотація).*** *Анотація на альтернативній мові (російська, якщо стаття на українській мові; або українська, якщо стаття на російській мові.*<br>***Ключевые слова (Ключові слова):*** *на альтернативній мові* | Шрифт: 12пт, курсив<br>Абзац: вирівнювання –по ширині сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний, відступ першого рядка – 7,5мм |
| Пустий рядок | |
| ***П.І.Б. авторів. Назва статті на англійській мові***<br>***Abstract.*** *Переклад анотації на англійську мову.*<br>***Keywords:*** *Переклад ключових слів на англійську мову* | Шрифт: 12пт, курсив<br>Абзац: вирівнювання –по ширині сторінки, міжрядковий інтервал – одинарний, відступ першого рядка – 7,5мм |

Статті, що не відповідають вимогам, повертаються авторам для доопрацювання.

**Після прийняття редколегією рішення про допуск статті до публікації відповідальний секретар інформує про це автора й указує строки публікації, розмір плати за публікацію статті та банківські реквізити Академії.**

# ПОРЯДОК РЕЦЕНЗУВАННЯ СТАТЕЙ

1. Наукові статті, що надійшли до редакції, проходять через інститут рецензування.

2. Форми рецензування статей:

– зовнішня (рецензування рукописів статей доктором або кандидатом наук, який є провідним спеціалістом у відповідній галузі науки);

– внутрішня (рецензування рукописів статей членами редакційної колегії).

3. У зовнішній рецензії повинні бути висвітлені наступні питання:

– чи відповідає зміст статті заявленій в назві темі;

– наскільки стаття відповідає сучасним досягненням у зазначеній галузі;

– чи доступна стаття читачам, на яких вона розрахована, з погляду мови, стилю, розташування матеріалу, наочності таблиць, діаграм, малюнків та ін.;

– чи доцільна публікація статті з урахуванням раніше випущеної по даному питанню літератури;

– у чому конкретно полягають позитивні сторони, а також недоліки статті, які виправлення й доповнення повинні бути внесені автором;

– висновок про можливість опублікування даного рукопису в журналі: «рекомендується»,

«рекомендується з урахуванням виправлення відзначених рецензентом недоліків» або «не рекомендується».

4. Зовнішня рецензії засвідчуються в порядку, установленому в установі, де працює рецензент. Рецензія повинна бути підписана рецензентом з розшифровкою посади, наукового ступеня і вченого звання.

5. Відповідальний секретар протягом 7 днів повідомляє авторів про одержання статті.

6. Відповідальний секретар визначає відповідність статті профілю журналу, вимогам до оформлення й направляє її на внутрішнє рецензування члену редакційної колегії, що має найбільш близьку до теми статті наукову спеціалізацію.

7. Строки рецензування в кожному окремому випадку визначаються відповідальним секретарем з урахуванням створення умов для максимально оперативної публікації статті.

8. Внутрішня рецензія виконується членами редакційної колегії журналу у відповідності з наказом ректора Академії від 11.10.2010р. №153-01 «Про затвердження Положення про порядок випуску наукового фахового видання Вісник Донецької академії автомобільного транспорту».

Рецензент коментує якість рукопису за такими пунктами, як:

наукова новизна,

обґрунтваність результатів,

начимість результатів,

ясність викладання,

якість оформлення;

виставляє по кожному пункту параметричну оцінку від 0 до 5. В залежності від суми балів приймається рішення про доцільність публікації, про необхідність доопрацювання рукопису, або про недоцільність публікації.

Рецензія повинна бути підписана рецензентом з розшифровкою посади, наукового ступеня і вченого звання.

9. У випадку відхилення статті від публікації редакція направляє авторові мотивовану відмову.

10. Наявність позитивної рецензії не є достатньою підставою для публікації статті. Остаточне рішення про доцільність публікації ухвалюється вченою радою Академії.

11. Оригінали рецензій зберігаються в редакції наукового журналу «Вісник Донецької академії автомобільного транспорту».

ISSN 2219-8180 (Print); ISSN 2518-7899 (Online)

Наукове видання

**ВІСНИК ДОНЕЦЬКОЇ АКАДЕМІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ**
№ 1, 2019
(українською, російською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск – Ю.В. Бєлов Комп'ютерне верстання – С.А. Ткачов

Літературна обробка – Т.Е. Виставкіна

Формат 60х84⅛. Ум. друк. арк. 6,19. Тираж 100 пр.

**Донецька академія автомобільного транспорту**
*Адреса засновника та редакції*:
пр. Дзержинського, 7, м. Донецьк, 83086, Україна
*Тел.:* +38 (062) 345-21-90
*E-mail:* nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua

*Адреса видавця:*
ПП «Рекламно-виробнича фірма «Молнія» вул. Октября, 22а, м. Донецьк, 83030, Україна
*Тел.:* +38 (062) 388-21-67

♦ ♦ ♦ ♦ ♦

Научное издание

**ВЕСТНИК ДОНЕЦКОЙ АКАДЕМИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**
№ 1, 2019
(на украинском, русском и английском языках)

Ответственный за выпуск – Ю.В. Белов Компьютерная верстка – С.А. Ткачёв
Литературная обработка – Т.Э. Выставкина
Формат 60х84⅛. Усл. печ. л. 6,19. Тираж 100 экз.
**Донецкая академия автомобильного транспорта**
*Адрес учредителя и редакции*:
пр. Дзержинского, 7, г. Донецк, 83086, Украина
*Тел.:* +38 (062) 345-21-90
*E-mail:* nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua

*Адрес издателя:*
ЧП «Рекламно-издательская фирма «Молния» ул. Октября, 22а, г. Донецк, 83030, Украина
*Тел.:* +38 (062) 388-21-67

♦ ♦ ♦ ♦ ♦

Scientific Edition

**BULLETIN OF THE DONETSK ACADEMY OF AUTOMOBILE TRANSPORT**
№ 1, 2019
(in Ukrainian, Russian and English languages)

Responsible for issue – Y.V. Belov Computer makeup – S.A. Tkachov

Redaction – T.E. Vystavkina

Format 60x84⅛. Conventional printed sheet 6,19. Circulation 100

**Donetsk academy of automobile transport**
*Address of founder and editorial office*:
ave. Dzerzhinskoho, 7, Donetsk, 83086, Ukraine
*Tel.:* +38 (062) 345-21-90
*E-mail:* nauka@diat.edu.ua, rector@diat.edu.ua

*Address of publisher:*
PE "Advertising and Publishing Company" Molniya " Str. Oktyabrya, 22 a, Donetsk, 83030, Ukraine
*Tel.*:+38 (062) 388-21-67