

**С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

ПМУ ХАБАРШЫСЫ

Энергетикалық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ПГУ

Энергетическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 1811-1858

№ 4 (2019)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

Энергетическая серия

выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О постановке на учет, переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ 17022-Ж

выдано

Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области электроэнергетики, электротехнологии,
автоматизации, автоматизированных и информационных систем,
электромеханики и теплоэнергетики

Подписной индекс – 76136

Бас редакторы – главный редактор

Кислов А. П.

к.т.н., доцент

Заместитель главного редактора

Нефтисов А. В., *доктор PhD*

Ответственный секретарь

Шапкенов Б. К., *к.техн.н., профессор***Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Алиферов А. И., *д.т.н., профессор (Россия)*
Боровиков Ю. С., *д.т.н., профессор (Россия)*
Новожилов А. Н., *д.т.н., профессор*
Горюнов В. Н., *д.т.н., профессор (Россия)*
Говорун В. Ф., *д.т.н., профессор*
Бороденко В. А., *д.т.н., профессор*
Клецель М. Я., *д.т.н., профессор*
Никифоров А. С., *д.т.н., профессор*
Марковский В. П., *к.т.н., доцент*
Хацевский В. Ф., *д.т.н., профессор*
Шокубаева З. Ж., *технический редактор*

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна

© ПГУ имени С. Торайгырова

МАЗМҰНЫ

Абишев К. К., Касенов А. Ж., Сарсембаев Д. Ж., Хамитова Г. Ж. Қазақстанның көлік саласын дамыту перспективалары мен талдауы	15
Айткенова Г. Т., Есбенбетова Ж. Х. Әуе көлігі кәсіпорнының мысалында Қазақстан Республикасындағы кәсіби тәуекелдерін бағалау және басқару	22
Аканова А. С., Оспанова Н. Н. Нейрондық желілерде қолданылатын PIL алгоритмі	28
Акимжанов Т. Б., Герасименко Т. С. Ақмола облысының ауылдық электр желілеріндегі электр энергиясының сапасын бағалау	37
Алибиев Д. Б., Хакимзянов Г. С., Кажикенова А. Ш., Сетимбетова А. Б. Алдын ала і жалын предиктор-түзеткіш схемасы бойынша кеңейту	47
Алимгазин А. Ш., Алимгазина С. Г. «Қазхром «ТҰК» АҚ филиалы – Ақсу ферроқорытпа зауытында баламалы энергия көздерін пайдалана отырып, энергия үнемдейтін жылу сорғыш технологияларды қолдану перспективалары»	54
Арынгазин К. Ш., Карпов В. И., Акишев К. М. Құрылыс саласында математикалық статистиканың имитациялық модельдері мен әдістерін қолданудың қазіргі шетелдік және отандық әзірлемелерін талдау	64
Барукин А. С., Калтаев А. Г., Клецель М. Я. Бітеу түйіспелі қорғаныс сенімділігін есептеу әдістемесін жетілдіру	75
Баубек А. А., Жумагулов М. Г., Картджанов Н. Р. Құйынды жанарғы құрылғыны сынау	83
Болатова А. Б., Хамитова Г. Ж., Абишев К. К., Касенов А. Ж., Хусан Б. Астынатұсу қабатты жүйемен пайдалы қазбалар кенорындарын өңдеу кезінде жерасты құрылысы конструкциясының сенімділік параметрлері ...	90
Герасименко Т. С. Кернеуі 10/0,4 кВ болып келетін трансформаторлар мен электрлік желілеріндегі электр энергиясын жоғалтуын айзату бойынша іс-шараларының кешені	99
Глазырина Н. С., Фураева И. И., Нью В. В. Өсімдіктердің жерсіз өсіру үшін атқару және бағдарламалық қамтамасыз кешені дамыту	108
Глазырина Н. С., Фураева И. И., Омаров Д. К. WCAG 2.0 стандартының сапасы бойынша мобильді ақпараттық қосмшасын дамыту	119
Демьяненко А. В., Горькаева Е. Ю. Қазақстанның электр энергетика саласын цифрландыру. Smart Grid тұжырымдамасы: алғышарттары, болашағы мен қиындықтары	129

Shapkenov B. K., Kaydar M. B., Kaydar A. B., Dyusenov K. M., Markovsky V. P., Ashimova A. K., Zhumadirova A. K., Gabdulov A. U., Govorun V. F.	
Efficiency of carbon heaters	415
Shapkenov B. K., Kaydar M. B., Kaydar A. B., Markovsky V. P., Kislov A. P., Alimov H. A., Yuldashev B. A., Govorun V. F.	
Methods of protection against interference of office and industrial networks. Technical features of networks performed in TT, TN, TN-C, TN-S, TN-C-S system	424
Shapkenov B. K., Kaydar M. B., Kaydar A. B., Markovsky V. P., Ashimova A. K., Zhumadirova A. K., Gabdulov A. U., Govorun V. F.	
Assessment of current severity on the human body for selection of protective devices	432
Rules for authors	439
Publication ethics	445

ГРНТИ 73.01.11

К. К. Абишев¹, А. Ж. Касенов², Д. Ж. Сарсембаев³, Г. Ж. Хамитова⁴

¹к.т.н., профессор, Факультет металлургии, машиностроения и транспорта, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

²к.т.н., профессор, Факультет металлургии, машиностроения и транспорта, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

³к.т.н., доцент, Горно-технологический институт, Жезказганский университет имени О. А. Байконурова, г. Жезказган, 100600, Республика Казахстан;

⁴к.т.н., доцент, Горно-технологический институт, Жезказганский университет имени О. А. Байконурова, г. Жезказган, 100600, Республика Казахстан
e-mail: 'a.kairatolla@mail.ru

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

Транспортная система является важнейшей составной частью производственно-социальной инфраструктуры государства, основой обеспечения внешнеэкономических связей Казахстана и ее интеграции в глобальную экономическую систему, гарантом экономической независимости и территориальной целостности страны.

Ключевые слова: анализ, перспективы, развитие, инфраструктура, транспорт.

ВВЕДЕНИЕ

Географические особенности Казахстана определяют приоритетную роль транспорта в развитии конкурентных преимуществ страны с точки зрения реализации ее транзитного потенциала. Доступ к безопасным и качественным транспортным услугам определяет эффективность работы и развития производства, бизнеса и социальной сферы [1].

Согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД-2019) [2] отрасль «Транспорт и складирование» относится к секции «Н» и состоит из следующих компонентов:

– сухопутный транспорт и транспортирование по трубопроводам: транспортировка грузов и пассажирские перевозки на автомобилях;

транспортировка грузов и пассажирские перевозки по железной дороге; транспортировка грузов по трубопроводам;

– водный транспорт: грузовые перевозки и пассажирские перевозки на морском и прибрежном транспорте; грузовые перевозки и пассажирские перевозки на речном транспорте;

– воздушный транспорт: грузовые перевозки и пассажирские по воздуху; грузовые перевозки и пассажирские в космическом пространстве;

– складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность: складирование и хранение груза; вспомогательные виды деятельности при транспортировке (погрузочно-разгрузочные работы до или после транспортировки, или между транспортными сегментами, эксплуатация и техобслуживание всех транспортных средств);

– почтовая и курьерская деятельность: почтовые услуги в соответствии с обязательствами по предоставлению услуг в зоне всеобщего охвата; прочая почтовая и курьерская деятельность.

Транспортному комплексу Республики, представленному железнодорожным, автомобильным, внутренним водным, воздушным, трубопроводным видами транспорта, автомобильными и железными дорогами, судоходными путями, отводится важная роль в осуществлении межхозяйственных и межгосударственных связей.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Современная система транспортного сообщения Казахстана обеспечивает надлежащую и бесперебойную работу всех отраслей экономики страны. Огромная территория, низкая плотность населения и значительные расстояния между населенными пунктами предъявляют свои особые требования к развитию всей транспортной отрасли Казахстана.

Согласно данным Комитета по статистике при Министерстве национальной экономики Республики Казахстан (КС МНЭ РК) за 2016 год [3], доля транспортной отрасли во внутреннем валовом продукте республики составила 7,1 %. Однако за последние пять лет ВДС отрасли выросла на 20 % (рисунок 1).

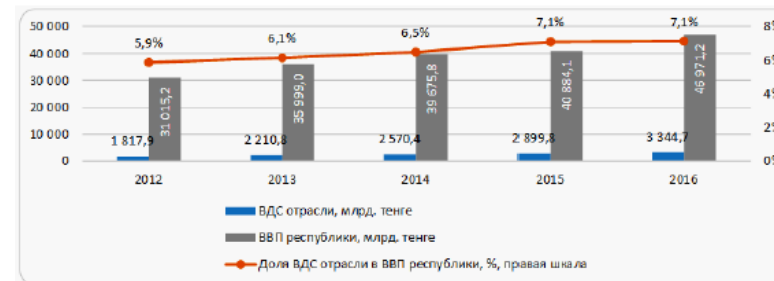


Рисунок 1 – Доля транспортной отрасли в ВВП Республики Казахстан, 2012-2016 гг.

Транспортная сеть общего пользования Казахстана включает 16,1 тыс. км железных дорог, 6,4 тыс. км автомобильных дорог, 4,2 тыс. км внутренних водных судоходных путей, 253,1 км троллейбусных, трамвайных и метрополитенных путей, 23,3 тыс. км магистральных трубопроводов. Общая протяженность путей сообщения общего пользования без учета длины магистральных трубопроводов составила 116,9 тыс. км, с учетом длины магистральных трубопроводов – 140,1 тыс. км [3].

Каждый вид транспорта имеет свои существенные достоинства, которые делают его предпочтительнее другого вида транспорта, и характеризуется типами транспортных средств, путями сообщения, сигнализацией и управлением, транспортными узлами, энергетическим и техническим обеспечением.

Железнодорожный транспорт. Железнодорожный транспорт является одним из ключевых секторов экономики Казахстана, так как обеспечивает его внутренние и внешние транспортно-экономические связи, и потребности населения в перевозках. Деятельность железнодорожного транспорта как части единой транспортной системы страны способствует нормальному функционированию всех отраслей общественного производства, социальному и экономическому развитию и укреплению обороноспособности государства, международному сотрудничеству Казахстана [4].

Национальным транспортно-логистическим холдингом в области железнодорожного транспорта является АО «Национальная Компания «Қазақстан темір жолы» – акционерное общество со 100-процентным участием государства в уставном капитале, которое занимает 7-е место в мире по объему грузоперевозок после США, Китая, Индии, стран Европейского союза, России и Украины. Железнодорожный транспорт на данный момент обеспечивает 58,1 % всего грузооборота и 10,8 % пассажирооборота в стране. Реализован проект «Строительство железнодорожной линии Шар – Усть-Каменогорск на

концессионной основе», протяженностью 153 км. Объем перевозок грузов по линии Шар – Усть-Каменогорск составляет более 9 млн. тонн грузов в год. Планируется реализация проекта «Строительство железнодорожной линии в обход станции Алматы протяженностью 73,2 км» [5].

Вместе с положительными тенденциями грузооборота сохраняется убыточность тарифов на такие массовые виды грузов, как уголь, железная руда, сельхозпродукция (перевозки этих грузов являются основными и в структуре перевозок занимают около 50 %). Не в полной мере субсидируются из республиканского бюджета убытки пассажирских перевозчиков, курсирующих на социально-значимых маршрутах (порядка 40 %), не решена проблема с обновлением парка пассажирских вагонов [6, 7].

Сектор железнодорожных перевозок нуждается в решении следующих задач [5]:

- сохранение единой государственной транспортной инфраструктуры при одновременном создании условий для активного привлечения частного сектора в развитие конкурентоспособных секторов транспортной системы;
- создание благоприятных предпосылок для повышения конкурентоспособности казахстанских транзитных путей;
- активное использование транзитного потенциала Республики Казахстан;
- выработка механизмов антимонопольного регулирования процессов слияния предприятий, действующих в потенциально конкурентной среде с предприятиями естественно-монопольного сектора;
- обеспечение финансовой прозрачности всех видов хозяйственной деятельности транспортных предприятий и транспортного комплекса.

Автомобильный транспорт. На первый квартал 2017 года в Казахстане было зарегистрировано более 4,4 млн. транспортных средств, из которых более 3,8 млн. – легковые автомобили, более 400 тысяч – грузовые. Стимулирование процесса регионального развития в значительной степени зависит от наличия и качества инфраструктуры, важной составляющей которой является сеть автодорог. Общая протяженность автомобильных дорог страны составляет 128,3 тыс. км, из которых более 97,4 тыс. км автодороги общего пользования [8].

Следствием несбалансированного роста автопарка и финансирования отрасли стало отставание дорожной инфраструктуры от потребностей общества, что ограничивает реализацию транзитного потенциала Казахстана в качестве логистического центра между европейским и азиатско-тихоокеанским глобальными экономическими кластерами. Строительство и реконструкция автодорог международного класса выступает необходимым условием успешной интеграции Казахстана в мировое экономическое пространство [1].

В статье Милишихина Д. [8] отмечается ежегодный рост перевозок грузов автомобильным транспортом, который за период с 2012 по 2016 годы составил в среднем 4 %. В 2016 году в Казахстане было перевезено 3 180,7 млн. тонн грузов. Однако на фоне роста перевозок грузов в целом по республике международные перевозки грузов (без учета объемов по ЕАЭС) в последние годы демонстрируют существенный спад. Согласно данным Комитета транспорта МИР РК, падение составило в 2014 году – 8,5 %, в 2015 – 25,9 % и в 2016 – 23,8 %. Основным фактором снижения международных перевозок грузов является «санкционная» политика, последствием которой стал тотальный контроль со стороны таможенных органов на внешнем периметре границ ЕАЭС с российской стороны.

Новые требования к перевозкам грузов по таможенной территории ЕАЭС стали отправной точкой усовершенствования системы контроля над транзитными грузами. На этом фоне за 2017 год общий объем международных автомобильных перевозок грузов по Казахстану увеличился на 13 % по сравнению с 2016 годом. При этом объемы перевозок, выполняемые операторами третьих стран на Казахстан, снизились на 5,3 %.

Увеличились объемы перевозок, выполняемые на условиях Международной Конвенции TIR, на 11,3 % против 7,7 % в 2016 году. Удельный вес казахстанских операторов в общем объеме международных автомобильных перевозок увеличился с 46,4 % до 52,6 %. Объемы перевозок в страны Центральной Азии, выполняемые отечественными операторами, увеличились на 12,5 %. Общий объем транзитных перевозок автомобильным транспортом через Казахстан увеличился на 46,5 % и достиг 2,1 млн. тонн.

Несмотря на сбалансированные показатели, автотранспортный сектор экономики требует решения таких вопросов, как:

- отечественное производство автотранспортных средств. Импорт автомобилей в Казахстан превышает объемы собственного производства в среднем в четыре раза;
- обновление автобусного парка. Из 12 тысяч автобусов более 60 % имеют физический износ; при необходимых 20 % обновление автопарка составляет ежегодно лишь 3–5 %;
- рост цен на горюче-смазочные материалы, запчасти, техническое обслуживание и др.;
- субсидирование. Из 16 регионов перевозки субсидируются лишь в семи (Алматы, Алматинская, Акмолинская, Восточно-Казахстанская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Кызылординская области), и то лишь частично;
- снижение утилизационного сбора и сбора за первичную регистрацию для отдельной категории АТС, предназначенных для международных перевозок грузов и автобусных перевозок.

В 2014 году по регионам было приобретено 1109 автобусов, в 2016 – всего лишь 524. Снижение ставки сбора за первичную государственную регистрацию для грузовых автомобилей сроком эксплуатации от 5 до 7 лет для международных автомобильных перевозок, ввозимых из третьих стран, до 400 МРП, позволило бы казахстанским перевозчикам увеличить парк автотранспортных средств ежегодно на 500–600 единиц.

ВЫВОДЫ

На сегодня ресурсы казахстанских перевозчиков не в полной мере позволяют использовать существующую транспортную инфраструктуру [8]. И в случае, если не будут предприняты соответствующие меры в данном направлении, Казахстан рискует оказаться в ситуации, когда создаваемая инфраструктура будет работать и приносить финансовую выгоду исключительно иностранным пользователям ввиду нехватки ресурсов у отечественных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Рахимбердинова, М. У.** Анализ современного состояния транспортной инфраструктуры Республики Казахстан // Многогранность оценки бизнеса: проблемы и перспективы в условиях формирования наукоемкой экономики – Алматы, КазЭУ им. Т. Рыскулова, 16.05.2014 г. – [Электронный ресурс]. – <https://articlekz.com/article/9206>.

2 Коды ОКЭД РК 2019 с расшифровкой (ОКЭД-2019). Общий классификатор видов экономической деятельности. ГК РК 03-2007. Дата введения: 01.01.2009 г. по состоянию на 2019 г. – [Электронный ресурс]. – https://statinfo.kz/oked-rk.html#razdel_H.

3 Анализ транспортной отрасли Республики Казахстан за 2016 год. – https://kase.kz/files/ra_rfca_reports/rfca_automotive_industry_2016.pdf.

4 Тезисы о вопросах ГЧП. – [Электронный ресурс]. – <http://miid.gov.kz/ru/pages/tezisy-o-voprosah-gchp>.

5 **Арыстанов, Ж. Т.** Развитие железнодорожной отрасли в Казахстане – [Электронный ресурс]. – <https://articlekz.com/article/21265>.

6 **Исингарин, Н. К.** Железные дороги Казахстана: в 4т. – Алматы, 2006. – Т1.

7 **Нурғалиева, Г. К.** Развитие транспортного комплекса РК : повышение казахстанской составляющей // Вестник Казахского национального университета имени аль-Фараби. Том 91, № 3 (2012), – С. 17–21 – [Электронный ресурс]. – <https://articlekz.com/article/8562>.

8 **Милишихин, Д.** Автомобильный транспорт Казахстана: точки роста и сдерживающие факторы. – [Электронный ресурс]. – <http://transexpress.kz/ru/magazines.php?id=841&edition=25>.

Материал поступил в редакцию 29.11.19.

К. К. Абишев¹, А. Ж. Касенов², Д. Ж. Сарсембаев³, Г. Ж. Хамитова⁴

Қазақстанның көлік саласын дамыту перспективалары мен талдауы

^{1,2}Металлургия, машина жасау және көлік факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы;

^{3,4}Тау-кен технологиялық институты,
Ө. А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті,
Жезқазған қ., 100600, Қазақстан Республикасы.
Материал 29.11.19 баспаға түсті.

K. K. Abishev¹, A. Zh. Kasenov², D. Zh. Sarsembaev³, G. Zh. Khamitova⁴

Analysis and prospects of the transport industry development in Kazakhstan

^{1,2}Faculty of Metallurgy, Mechanical Engineering and Transport,
S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan;

^{3,4}Institute of Mining and Technology,
Zhezkazgan Baikonurov University,
Zhezkazgan, 100600, Republic of Kazakhstan.
Material received on 29.11.19.

Көлік мемлекеттің өндірістік-әлеуметтік инфрақұрылымының маңызды құрамдас бөлігі, елдің экономикалық тәуелсіздігі мен аумақтық тұтастығының кепілі болып табылады. Бұл мақалада Қазақстанның көлік саласының темір жол және автомобиль секторларының жай-күйіне талдау жасалды, ағымдағы жағдай сипатталған және мемлекеттің қатысуымен шешуді талап ететін негізгі проблемалар қаралды.

Transport is an important part of the production and social infrastructure of the state, the guarantor of economic independence and territorial integrity of the country. This article analyzes the state of the railway and automobile sectors of the transport industry in Kazakhstan, describes the current situation and considers the main problems that require solutions with the participation of the state.

Теруге 29.11.2019 ж. жіберілді. Басуға 23.12.2019 ж. қол қойылды.
Пішімі 70x100 $\frac{1}{16}$. Кітап-журнал қағазы.
Шартты баспа табағы 25,6. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген: А. Елемесқызы
Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова
Тапсырыс № 3529

Сдано в набор 29.11.2019 г. Подписано в печать 23.12.2019 г.
Формат 70x100 $\frac{1}{16}$. Бумага книжно-журнальная.
Усл. печ. л. 25,6. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка: А. Елемесқызы
Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова
Заказ № 3529

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
67-36-69
e-mail: kereku@psu.kz
www.vestnik.psu.kz