

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS  
of the XX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025  
Астана**

УДК 001(06)  
ББК 72я631  
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:  
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас  
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті  
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young  
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник  
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по  
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)  
ББК 72я431  
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2025

		приложения для создания визуального портфолио	
1720.	Уркенова Д.А.	Социальный брендинг и его влияние на современный мир	7346
1721.	Хабибулина А.Р.	Психология цвета в айдентике: как цвета влияют на восприятие бренда	7350
1722.	Хитуова М.Т.	Искусственный интеллект в графическом дизайне: новые возможности и вызовы	7353
1723.	Шаймуханбет А.	Современные тенденции в создании сувениров: от массового производства к уникальным изделиям	7355

### 11.7 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА

1724.	Аманбек Назерке	Контемпорари стиліндегі сұлулық салонын қайта өңдеу, эстетика мен қолайлылық үйлесімі	7360
1725.	Әмір Әлия Әшімханқызы	Дәмхана интерьерін заманауи стильде қайта әзірлеу	7364
1726.	Мешітбай Дәмеш Мұратқызы	Косметолгия салонының интерьерін биоскандинавиялық стилде оңтайландыру	7367
1727.	Жалғас Зарина Нұрланқызы	Ескі мен жаңаның үйлесімі: ескі үйді контемпорари стильде қайта құру	7371
1728.	Ескенова Ажар Қадыржанқызы	Сұлулық салонын минимализм стилінде Қайта өңдеу	7374
1729.	Кульжнова Жасмин Нуржановна	Эргономика и инклюзивный дизайн в использовании экологических текстильных решений в интерьере	7377
1730.	Болысбекова Райхан Темирбековна	Костюм дизайндағы шығармашылық композиция	7380
1731.	Альбусынова Сымбат Думановна, Ералы Эльмира Әнуарбекқызы	Шағын қалаларға арналған инновациялық кітапханалар мен білім беру орталықтарын жобалау	7382
1732.	Садырбай Ақмарал Жұмабекқызы	Этнографиялық символизмнің Сәндік өнерде қолданылуы	7385

### СЕКЦИЯ 12 ТРАНСПОРТ И ЭНЕРГЕТИКА КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКА / TRANSPORT AND ENERGY

Подсекция 12.1 Транспортная инженерия Көлік инженериясы / Transport engineering			
1733.	Алдаберген А.А.	Қазақстандағы автомобиль нарығының жан-жақты талдау	7392
1734.	Дюсенбаева А.А.	Биодизель: Қазақстандағы даму перспективалары	7395
1735.	Қалтай А.Б.	Биосутегі: оның өндірісі, Қазақстандағы дамуы	7397
1736.	Жанайдар С.Ж.	2024 жылдың теміржол вагондарының	7400

		инфрақұрылымы	
1737.	Курбанов Д.А.	Климат-контроль в транспортных средствах: сравнение Казахстана и стран Европы	7403
1738.	Амангельдинов А.С.	Проблемы карьерных самосвалов Казахстана. Путь их решения	7408
1739.	Гордей К.С.	Анализ применения экологичных материалов для тормозных колодок	7416
1740.	Кушмагамбетов Т.Р.	Оптимизация конструкций транспортных средств	7421
1741.	Казбеков Е.С.	Система рекуперации выхлопных газов EGR	7426
1742.	Ералин Д.Д.	Транспорт и углеродный след: анализ ситуации в Астане за последние три года	7430
1743.	Алданыш А.С.	Разработка методики формирования сети электрозарядных станций в Казахстане	7433
1744.	Кожаметов Т.Н.	Повышение эффективности использования транспортных средств и организации перевозок зерна в Костанайской области	7437
1745.	Мейрманов Р.С.	Прогнозирование потребности в колесных парах грузовых вагонов и совершенствование технологии их ремонта на железных дорогах Республики Казахстан	7441
1746.	Талғатұлы М.	Ақылы жол жүйесі: даму бағыты мен болашағы	7444
1747.	Зинатуллин А.Р.	Диагностика электрооборудования тягового электропривода электротранспортных средств	7447
1748.	Разбек Д.М.	Повышение эффективности технического обслуживания тормозной системы автомобилей	7450
1749.	Мерекеұлы Н.	Қостанай облысында ауыл шаруашылығы техникасына қосалқы бөлшектерді жеткізу	7453
1750.	Жорабек А.Н.	Моделирование ленточного конвейера с полимерной лентой	7454
1751.	Бейімбетұлы Б.	Астана қаласында құрылыс қалдықтарын тасымалдауды жетілдіру жолдары	7458
1752.	Шамаганов Д.Т.	Модернизация подвески автотранспортных средств для условий бездорожья, с повышением надежности	7460

**Подсекция 12.2 Теплоэнергетика  
Жылуэнергетика / Heat power engineering**

1753.	Арысбай М.Б.	Қант зауытының қалдықтарын қайта өңдеудің энергия үнемді әдістемесін	7467
-------	--------------	--	------

		эзірлеу	
1754.	Жапбаралы Т.	Научно-технические аспекты разработки технологий солнечной электростанции для условий Республики Казахстан	7469
1755.	Жумагулова Д.К.	Обзор влияния влажности воздуха на эффективность фильтрации пыли в промышленности	7474
1756.	Жұманазар Н.Д.	Ғимараттарды жылу изоляциялаудың заманауи технологиялары – энергия үнемдеу стратегиясы	7479
1757.	Кабимулла А.Н.	Исследование и разработка катодных материалов с повышенной каталитической активностью для твердооксидных топливных элементов	7488
1758.	Қаирбеков А.Ж.	Қазақстан Республикасында биогазды пайдалану болашағы	7490
1759.	Қалжігіт Қ.Б.	Оценка эффективности частичного сжигания водорода в парогазовой установке	7494
1760.	Omarbekova A.B.	To the question of labor safety in thermal power industry	7499
1761.	Турикпенбаева А.А.	Газтурбиналық қондырғылардың жану камераларында көмірді газдандыру өнімдерін тиімді жағу үшін жанарғы құрылғысын жасау	7502

**Подсекция 12.3 Стандартизация, сертификация и метрология**  
**Стандарттау, сертификаттау және метрология / Standardization, certification and metrology**

1762.	Аукенова Ж.Ж.	Повышение эффективности системы сертификации безопасности конструкций транспортных средств в Казахстане: проблемы и пути решения	7509
1763.	Ахмаджанова Н.Б.	Принципы ХАССП и их применение в системе безопасности пищевых продуктов	7511
1764.	Бекзатқызы А.	Массаны өлшеу құралдарын калибрлеу процесстерін жетілдіру бойынша шетелдік тәжірибе	7513
1765.	Беркинова Т.Р.	Государственный контроль в области технического регулирования: недостатки законодательства и перспективы их устранения	7516
1766.	Ғабиден Д.Ғ.	Мемлекеттік рәміздерді дайындауды бақылау	7518
1767.	Егенберген Е.Е.	Қазақстанда экологиялық таза өнім өндіруді міндеттеу	7522
1768.	Жанатова А.Е.	Кеден одағындағы теміржол көлігінің сапасын бағалау жүйесі	7524
1769.	Жандилдашева А.Р.	О качестве туристических услуг в Республике Казахстан	7532

1770.	Зарлыкова Г.О.	К вопросу о стандартизации субпродуктов яка	7535
1771.	Зархынбек З.	Аттракциондарды пайдалану кезінде қауіпсіздік талаптарының сақталуын талдау	7537
1772.	Заханова С.Б., Мустафаева А.С., Тілепалды Д.Қ.	ҚР СТ 1288-2016 стандартына сәйкес жол сапасын бағалау технологиясы	7541
1773.	Калиакпарова К.Б.	Метрологиялық бақылаудың заманауи әдістерін енгізудің маңыздылығы	7545
1774.	Қуанышбек А.	Фальсификация товаров как угроза безопасности для потребителей	7548
1775.	Кульдабаева А.Е.	Интеграция стандартов в процессы жизненного цикла продукции: вызовы и решения	7551
1776.	Марат Е.А.	Өнеркәсіптік жүк көтергіш крандарды радиобасқару жүйесіне көшіру	7556
1777.	Нұрат М.Н.	Халал индустрияның ұлттық инфрақұрылымына тиімді механизмді енгізу бойынша талдау және ұсыныстар әзірлеу	7558
1778.	Нұрғазы А.Н.	«Е-KTRM» платформасында сертификатсыз тауарларды цифрлық есепке алу	7562
1779.	Нұрман Д.К.	ҚР СТ ISO 45001-2019 стандартының еңбек қауіпсіздігіне әсері: тиімділігін бағалау және оңтайландыру жолдары	7564
1780.	Оразаев М.В.	Актуальные вопросы сертификации товаров и услуг	7568
1781.	Оралханова А.Қ.	Айналысқа шығарылған құрылыс материалдарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету деңгейін айқындау және оны арттыру жөніндегі ұсынымдар әзірлеу	7572
1782.	Орынғалиұлы А., Альжанова А.К.	Методологические подходы к повышению точности измерений теплопроводности и температуропроводности нанокompозитных материалов	7575
1783.	Рамазанова Ә.Б.	Цифрландырудың тау-кен өндірісіндегі сапа мен қауіпсіздікке әсерін талдау	7580
1784.	Рысбек Ж.Қ.	ISO стандарттарына сәйкес керамикалық кірпіш өндірісінің сапасы мен тиімділігін басқару бойынша ұсынымдарды талдау және әзірлеу	7585
1785.	Садықова Ж.Е., Акбердиева А.Б.	Метрологическое обеспечение измерений при синтезе функциональных материалов	7588
1786.	Сағымбекова А.С.	Әртүрлі елдердегі метрологиялық бақылау тәсілдерін салыстырмалы талдау	7592

1787.	Саутова А.К.	ҚР СТ ISO 14001-2016 экологиялық менеджмент жүйесін ұйымдарға енгізудің тиімділігін бағалау	7596
1788.	Серік М.Р., Есеркенов А.Б.	CaSo <sub>4</sub> оптикалық қасиеттерін зерттеуге кешенді көзқарас	7601
1789.	Сисенова Ж.Н.	Химиялық кәсіпорындарында өлшемдерді метрологиялық қамтамасыз етуді жетілдіру жөнінде ұсынымдар әзірлеу	7603
1790.	Сугирова А.А.	ҚР СТ ІЕС 31010-2020 бойынша тәуекелдерді басқарудың негіздері	7607
1791.	Танирбергенова А.	Мемлекеттік бақылаудың цифрлық трансформациясы	7612
1792.	Уразбекова Д.В.	Актуальные вопросы повышения качества транспортной логистики в Казахстане: проблемы и возможности	7615
1793.	Ұлан Н.Н., Рымбекова Д.М.	Материалдардың оптикалық сипаттамаларын өлшеудің метрологиялық қамтамасыз етілуі	7619

**Подсекция 12.4 Электроэнергетика**  
**Электр энергетикасы / Electric power industry**

1794.	Абдимиталипов А.У.	Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в распределительных сетях	7621
1795.	Айсаев Е.С.	Внедрение системы мониторинга запасов устойчивости в Западной зоне ЕЭС Казахстана	7625
1796.	Айсанов А.Б.	Анализ параметров изоляции воздушных линий 6-10 кВ на промышленных предприятиях	7632
1797.	Алтынбаев Н., Мухаметжан Е., Ерік Е., Жанмурзен Ж.	Электр тізбегін есептеу әдістерінің даму кезеңдері	7635
1798.	Ахметбаев А.Д.	Расчеты установившихся режимов сложной сети с применением принципов диакоптики	7639
1799.	Бахыт Ә.Қ.	Общая задача об определении «Тормозная система Supress аварийного торможения ветроэнергетической установки на ВЭС Бадамша-1»	7643
1800.	Данекерова Г.Қ.	Хромтау қаласындағы жел электр станциясын салудағы технологиялық ерекшеліктер мен инновациялар	7648
1801.	Дербисалина Д.А., Касимова А.К.	Орташа кернеулі кабель желілерін қолдану ерекшеліктері	7652
1802.	Дошимов К.Ш.	Модель системы «двигатель Стирлинга α-типа – электрогенератор - нагрузка»	7655
1803.	Жарасканова А.Ж.	Электр энергиясын тұтыну режимдерін оңтайландырудың заманауи тәсілдері	7659

1804.	Іргебай А.М.	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электр энергиясының шығынын азайту әдістеріне шолу	7665
1805.	Капен Т.А.	Влияние коротких замыканий на работу частотно регулируемых электродвигателей	7668
1806.	Кожаметова Ә.Д., Қалтай Е.А., Маулен Ә.Н., Мухамед Б.	Электроэнергетикалық қауіпсіздік және экология	7673
1807.	Қалдыбаев Д.Т.	«MATLAB-Simulink» көмегімен интеграцияланған жел қондырғысының имитациялық моделін әзірлеу" анықтамасының жалпы міндеті	7678
1808.	Мухаметжан Е., Мұқият Е., Мұратова А., Мырзабеков Ә.	Нөлдік ғимараттардың энергиясы (Zero-energy buildings): үйлер өздерін қалай энергиямен қамтамасыз ете алады	7682
1809.	Өмірбек Ә.Т.	Ұзын электр желілеріндегі ток мөлшеріне климаттық жағдайлар мен күн белсенділігінің әсерін бағалау	7686
1810.	Сарбасов Н.К.	Разработка модели системы накопления энергии на ветровой электрической станции 100 МВт для стабилизации отпускной мощности	7691
1811.	Сериков Е.Б., Русланулы Д.	Оптимальные условия эксплуатации силовых трансформаторов при перегрузках с учетом явления насыщения магнитных сердечников	7695

**Подсекция 12.5 Эксплуатация транспорта и логистика**  
**Көлікті пайдалану және логистика / Transport operation and logistics**

1812.	Auesbekova M.A., Dukenbayeva G.M.	Strategies for improving logistics company reliability	7700
1813.	Tsoy T.R.	The influence of astronomical factors on satellite navigation systems	7704
1814.	Kulmurzina A., Iskakov D.	The role of transport models in urban mobility management: a case study of Astana with a focus on microscopic simulation	7706
1815.	Nadimov B., Topilskiy R.	UAV-based data collection for transport simulation: potential and practical applications	7711
1816.	Абдильманова А.С.	Будущее грузоперевозок: как альтернативный транспорт меняет экологические стандарты логистики	7715
1817.	Әлімхан А.О., Гаас Р.А.	Повышение эффективности организации дорожного движения на перекрестке улиц Мәңгілік Ел - Достық	7720
1818.	Бадылбаева Д.Б.	Развитие контейнерных перевозок в Республике Казахстан в контексте модернизации транспортно-	7724

		логистических центров	
1819.	Батешов Е.А.	Об отсутствии безпересадочных железнодорожных пассажирских маршрутов с большинства южных областей Казахстана до городов Костанай и Усть-Каменогорск	7727
1820.	Бекмағанбет И.Б.	«ҚТЖ-ЖТ» ЖШС филиалы «Жамбыл ЖТ бөлімшесі» Шығанақ станциясы мен оған жалғасатын жоларалықтарын модернизациялау арқылы теміржол тасымалын оңтайландыру	7731
1821.	Бердәлі Н.Т.	Заманауи қолданыстағы детекторлар	7736
1822.	Дукенбаева Г.М., Ауесбекова М.А.	Роль и объем перевозок транспортных коридоров Казахстана в 2024 году	7741
1823.	Жанботаұлы М.	Халықаралық көлік дәліздерінде көлік-экспедициялық қамтамасыз етуді ұйымдастырудағы кейбір мәселелер	7744
1824.	Жортуғулов О.М.	Заманауи таспалы конвейер	7751
1825.	Жуматаев А.Т.	Заманауи қатпарлы конвейерлер	7754
1826.	Жумағали Ш.Н.	Инновационные подходы к управлению логистическими потоками на международном транспортном коридоре "Север-Юг"	7758
1827.	Жұмағалиева М.Б.	Логистический сервис в пассажирских перевозках: современные технологии и перспективы развития	7762
1828.	Камалов Р.А.	Перспективы и вызовы внедрения искусственного интеллекта в систему электронного документооборота в ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки»	7765
1829.	Кенжехан Б.Е., Махмутов Т.Қ.	Моделирование аэродинамических характеристик БПЛА с неподвижным крылом	7772
1830.	Касымбекова А.С.	Экологически-ориентированное управление логистикой автомобильных перевозок на примере Республики Казахстан	7776
1831.	Қанатбекова З.Қ.	Операциялық тиімділікті арттыру үшін кәсіпорындағы ішкі логистикалық процестерді оңтайландыру	7781
1832.	Кулбаракова Ж.А.	«Орал-Алматы» теміржолы бағытында жолаушыларды жедел тасымалдау қызметін ұйымдастыру	7785
1833.	Мазманов К.А.	Digit.ex – платформа по поиску онлайн специалистов	7790
1834.	Медведев В.В.	Анализ традиционных силовых агрегатов с гибридными и перспективы их развития	7794
1835.	Мусинова А.А.	Влияние технологии уполномоченного экономического оператора на транспортно-логистические процессы Казахстана	7798

1836.	Мухтар А.З.	Тұрақты логистиканың болашағы: жасыл технологиялар мен инновациялар	7802
1837.	Өміржан Д.С.	Международный транспортный коридор «Север-Юг»: перспективы и вызовы	7807
1838.	Пулатов М.М., Пулатова М.Ж.	Способы усиления пропускной и провозной способности железнодорожного участка Ангрэн – Пап	7812
1839.	Смагулова А.Е.	Преимущества и вызовы применения технологии Блокчейн в логистике	7815
1840.	Серикова Д.Б.	Көлік-логистика саласындағы цифрлық экожүйелерді қалыптастыру және дамыту. (Қазақстандық логистикалық кәсіпорындар мысалында)	7820
1841.	Солод А.И.	Повышение безопасности движения на основе применения кольцевых пересечений	7826
1842.	Темирханұлы Т.	Повышение качества транспортного обслуживания пассажиров	7829
1843.	Тохиров О.З., Рустамжонов Б.Э.	Определение количества приемо-отправочных путей железнодорожной грузовой станции «К» в условиях увеличения объемов перевозок	7833
1844.	Шаймардан Д.Т.	Қойма логистикасындағы заманауи ақпараттық технологиялар	7836
1845.	Шүрекен Д.А., Алтаев Н.С.	Цифрлық трансформация жағдайында логистикалық процестерді оңтайландыру	7839

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 13 ОБРАЗОВАНИЕ

#### ПОДСЕКЦИЯ 13.1 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

1846.	<b>Abdushukurova Zh. F., Aripbek S. B.</b>	Is multilingualism making us more emotionally intelligent? A cognitive science perspective	7844
1847.	<b>Akhan A., Berdibay D.</b>	Six levels of thinking: applying bloom's taxonomy in education	7846
1848.	<b>Akim A.</b>	Digital tools in language learning:	7848

Заключение. Климат-контроль в транспортных средствах является важным элементом обеспечения комфорта и безопасности. В Казахстане из-за экстремальных температур требуется мощное отопление зимой и эффективное охлаждение летом. В Европе системы климат-контроля адаптированы к местным условиям. Современные технологии направлены на улучшение энергоэффективности и автоматизацию климат-контроля, что делает поездки более комфортными и экономичными.

#### **Список использованных источников**

1. Бота Д. Байтаракова, Райхан К. Турысбекова, Фаррух А. Гаджиев, Жулдыз К. Субебаева, Макпал Т. Сырлыбаева, Бархудар Ш. Гусенов. (2018). Использование принципов проектного финансирования как эффективного инструмента управления транспортной инфраструктурой (с использованием элементов государственно - частного партнерства). Эспасиос. Том 39 (Номер 19). Страница 42.
2. Исаенко Е.П., Нусупбекова Г.С. (2011). О необходимости реконструкции земляного полотна магистральных железных дорог Казахстана // Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Материалы междунар. науч.-техн.конф. Конф.- Алматы: КИПС, с. 19-22
3. Кенжегузин М.Б. (2005). Транзитный потенциал Казахстана: реальность и перспективы // Материалы международной конференции "Перспективы Центральной Азии как транзитного моста между Европой и Китаем", КИСИ, Алматы, 26 апреля.
4. Коншин Г.Г. (2011). Динамические параметры дорожного полотна на автомобильной дороге / / Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Сб. междунар. науч.- техн. Конф.- Алматы: КИПС, С. 15-19.
5. Шмидт Ф. (2011). Продольные силы в грузовых поездах дальнего следования/ Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Сб. междунар. науч.- техн. Конф.- Алматы: КИПС, С. 26-32.

УДК 622.831

### **ПРОБЛЕМЫ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ КАЗАХСТАНА. ПУТЬ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Амангельдинов Арман Сырымбетович**

[arman05\\_arman05@mail.ru](mailto:arman05_arman05@mail.ru)

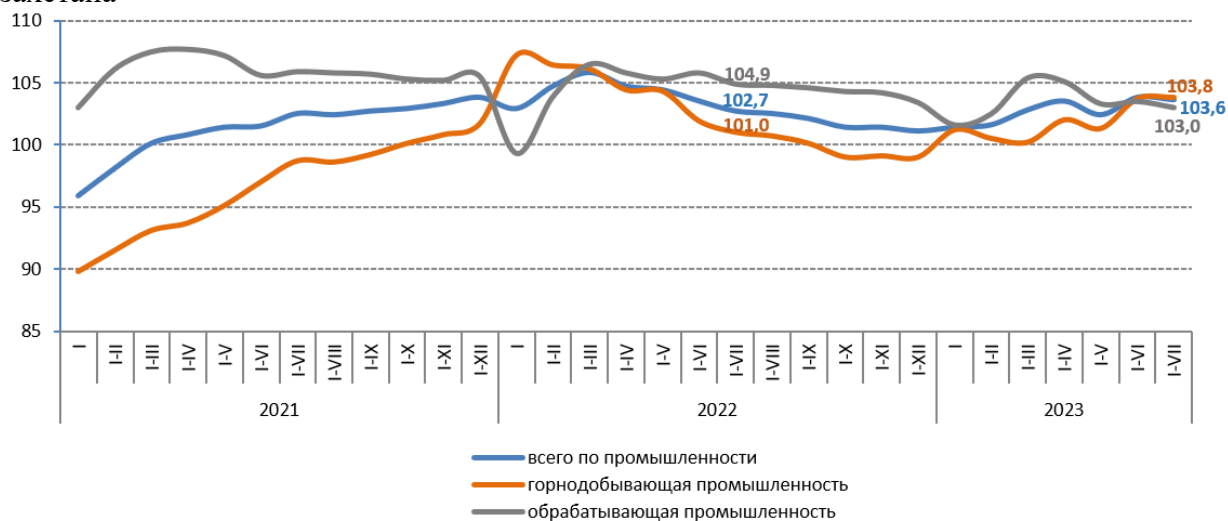
Студент транспортно-энергетического факультета группы ТТТиТ-32 ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Введение. В Казахстане расположены несколько крупных карьеров по добыче полезных ископаемых, где карьерные самосвалы играют ключевую роль в перевозке больших объёмов материалов. Эксплуатация традиционных дизельных машин сопровождается рядом проблем, таких как высокий расход топлива, ограниченная маневренность и недостаточная видимость в сложных условиях карьера. В условиях ужесточения экологических норм и роста затрат на топливо возникает необходимость перехода на более инновационные решения. Одним из таких решений является гибридный карьерный самосвал LGMG RTH100, который демонстрирует значительные преимущества по сравнению с традиционными моделями рис 1.



Рис.1 Месторождение меди в Казахстане

Индекс промышленного производства, взятый с Бюро национальной статистики Казахстана



#### Медные карьеры:

- Карьеры «Актогай» и «Бозшаколь» (ВКО и Павлодарская область) – принадлежат компании KAZ Minerals, одни из крупнейших в мире месторождений меди.
- Жезказганский карьер – один из старейших медных карьеров, разрабатывается Казахмысом.

#### Железородные карьеры:

- Соколовско-Сарбайский карьер (ССГПО) (Костанайская область) – крупнейший в СНГ по добыче железной руды.
- Качарский карьер – также в Костанайской области, относится к ERG (Eurasian Resources Group).

В казахстанских карьерах используют в основном тяжелые карьерные самосвалы от мировых производителей.

Вот основные модели, которые можно встретить в карьерах:

1. БелАЗ (Белоруссия) – самые популярные в Казахстане

- БелАЗ-75710 – грузоподъемность 450 тонн (один из самых больших в мире).
- БелАЗ-75131 – 130 тонн (часто используется в угольных разрезах).

БелАЗы работают на карьерах ССПО, Богатырь Комир, Качарском карьере и др.



Рисунок 2 - Карьерный самосвал БелАЗ-75710

2. Caterpillar (США)

- Caterpillar 797F – грузоподъемность 363 тонны.
- Caterpillar 789D – 181 тонна.

Используются в карьерах KAZ Minerals (Актогай, Бозшаколь), ERG (ССГПО, Качар), а также на золоторудных карьерах.



Рисунок 3 - Карьерный самосвал Caterpillar 797B

3. Komatsu (Япония)

- Komatsu 980E-4 – 360 тонн.
- Komatsu HD785-7 – 91 тонна (для меньших карьеров).

Часто используются в медных карьерах Актогай, Бозшаколь и других.



Рисунок 4 - Карьерный самосвал Komatsu HD785-7

#### 4. Liebherr (Германия)

- Liebherr T 284 – 363 тонны.
- Liebherr T 264 – 240 тонн.

Применяются на некоторых горных разрезах Казахстана, но реже, чем БелАЗ и Caterpillar.



Рисунок 5 - Карьерный самосвал Liebherr T284



Рисунок 6 - Карьерный самосвал LGMG RTH100

Карьерный самосвал LGMG RTH100 — это гибридная машина, сочетающая дизельный двигатель и электродвигатель для повышения эффективности и снижения расхода топлива. Данная модель не используется в Казахстане, но она могла бы улучшить и оптимизировать работу в карьерах благодаря своим маленьким габаритам и лучшему сочетанию размер-грузоподъемность. Такие самосвалы идеально подойдут на маленьких карьерах, узких дорогах.

Силовая установка:

- Дизельный двигатель: мощностью 770 л.с. (570 кВт)
- Электродвигатель: мощностью 670 л.с. (500 кВт)
- Коробка передач: автоматическая, модель ZDF 3S4800E

Производительность:

- Максимальная скорость: 30 км/ч
- Максимальный преодолеваемый уклон: 35%
- Минимальный диаметр поворота: 25 м

Дополнительные особенности:

- Топливный бак: емкостью 900 л, оснащен системой подогрева
- Система рекуперативного торможения: позволяет экономить до 30% топлива по сравнению с аналогичными моделями
- Аккумуляторная батарея: с водяным охлаждением, класс защиты IP68; зарядка от 25% до 90% занимает около 35 минут

Ниже приведены несколько конкретных фактов и примеров, которые помогут доказать, что карьерный самосвал LGMG RTH100 превосходит по ряду показателей те машины, которые сейчас широко используются в Казахстане:

#### 1. Экономия топлива за счёт гибридной технологии

Благодаря комбинации дизельного (770 л.с.) и электродвигателя (670 л.с.) с системой рекуперативного торможения, LGMG RTH100 способен экономить до 30% топлива по сравнению с традиционными дизельными моделями (например, некоторыми моделями БелАЗ или Caterpillar).

При работе в карьерах с интенсивными стартами и остановками (например, на крутых склонах или в условиях ограниченного пространства) технология рекуперации энергии позволяет существенно снизить расход топлива, что напрямую влияет на снижение эксплуатационных затрат.

#### 2. Маневренность и улучшенная управляемость

Минимальный диаметр поворота LGMG RTH100 составляет 25 метров, что значительно меньше по сравнению с некоторыми конкурентами.

В узких или сложных участках карьера, где пространство ограничено, возможность совершать развороты меньшим радиусом позволяет повысить эффективность работы и снизить риск аварийных ситуаций.

### 3. Экологичность и соответствие современным стандартам

Гибридная силовая установка не только экономит топливо, но и снижает выбросы вредных веществ, что становится критически важным с учетом ужесточения экологических норм.

На карьерах, где соблюдение экологических стандартов становится обязательным, LGMG RTH100 обеспечивает более чистый рабочий процесс и способствует улучшению условий труда, что может стать конкурентным преимуществом.

### 4. Надёжность при работе в экстремальных условиях

LGMG RTH100 разработан для работы на уклонах до 35%, что делает его пригодным для самых сложных горных и карьерных условий.

На карьерах с резкими перепадами высот традиционные модели могут испытывать затруднения или требовать дополнительных мер безопасности. LGMG RTH100 обеспечивает уверенное движение даже по крутым склонам, снижая риск отказов и простоев.

Эти конкретные технические и эксплуатационные преимущества позволяют утверждать, что LGMG RTH100 представляет собой более современное, экономичное и безопасное решение по сравнению с традиционными карьерными самосвалами, используемыми в Казахстане.

#### Проблемы традиционных дизельных моделей

Традиционные дизельные самосвалы характеризуются высокой мощностью, но и значительными расходами топлива. Такие машины часто сталкиваются с трудностями в узких карьерах из-за своих крупных габаритов. Кроме того, ограниченная видимость в кабине и необходимость частых технических обслуживаний увеличивают риски аварийных ситуаций и операционных простоев.

#### Преимущества гибридных технологий

Гибридные карьерные самосвалы, такие как LGMG RTH100, совмещают в себе преимущества дизельного двигателя и электродвигателя. Это позволяет:

- Снизить расход топлива до 30% за счёт использования системы рекуперативного торможения.
- Улучшить маневренность за счёт компактных габаритов и оптимизированного расположения кабины.
- Уменьшить выбросы вредных веществ, что соответствует современным экологическим требованиям.

Эти улучшения создают основу для повышения общей эффективности горнодобывающих предприятий, что подтверждается аналитическими данными отраслевых источников и информацией с официального сайта LGMG.

Таблица 1 - Сравнение характеристик карьерных самосвалов БелАЗ-75131 и LGMG RTH100

<b>Характеристика</b>	<b>БелАЗ-75131</b>	<b>LGMG RTH100</b>
Номинальная грузоподъемность	130 тонн	100 тонн
Объем кузова	Примерно ~70 м <sup>3</sup>	55 м куб
Тип силовой установки	Дизельный	Гибрид (дизель + электродвигатель)
Мощность двигателей	~600 л.с.	770 л.с. (дизель) и 670 л.с. (электродвигатель)
Снаряженная масса	~60 000 кг	46 000 кг
Полная масса	~180 000 кг	136 000 кг
Максимальная скорость	Около 30–35 км/ч	30 км/ч

Минимальный диаметр поворота	Примерно ~30 м	25 м
Особенности	Надежная классическая дизельная конструкция, рассчитана на большие нагрузки	Инновационная гибридная система с рекуперативным торможением, улучшенная видимость кабины, повышенная топливная экономичность
Длины	10,15 м	9,05 м
Ширина	6,42 м	4,87 м
Высота	5,15 м	4,68 м
Колесная база	4,6 м	3,8 м

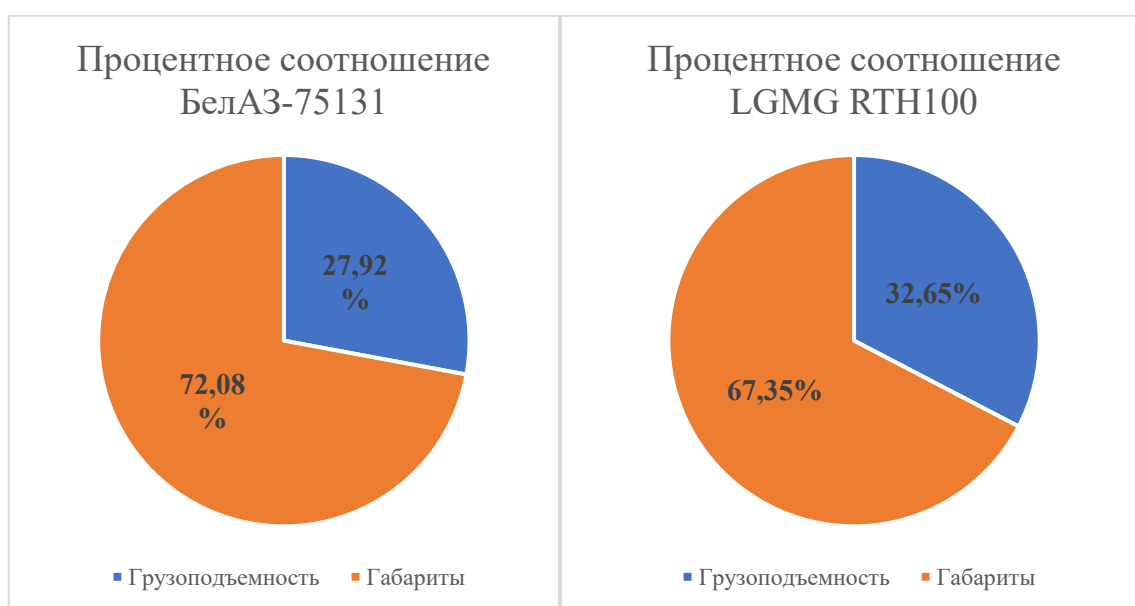


Диаграмма 1 - Процентное соотношение грузоподъемности к габаритам карьерных самосвалов БелАЗ-75131 и LGMG RTH100

Резюмируя сказанное, следует отметить, что LGMG RTH100 компактнее, и делает его более маневренным в ограниченных пространствах. BelAZ-75131 крупнее, что может ограничивать его применение в узких карьерах. Высота LGMG RTH100 ниже, что улучшает устойчивость машины и обзорность для оператора. Процентное соотношение грузоподъемности к габаритам у LGMG RTH100 лучше, что говорит нам о том что на 1 тонну груза у LGMG RTH100 приходится 2,063 метров в кубе, а у БелАЗ-75131 на 1 тонну груза приходится 2,58 метров в кубе

#### Проблемные ситуации и реальные инциденты

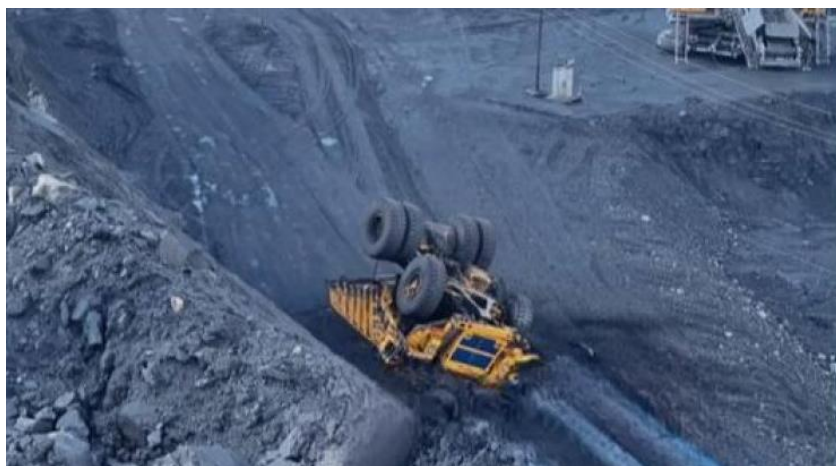


Рисунок 7 - В Экибастузе на угольном разрезе многотонный самосвал с водителем упал в карьер



Рисунок 8 - Смертельная авария в карьере Донского горно-обогатительного комбината произошла в Хромтау 30 октября 2024 года, сообщает Zakon.kz. Примерно в 13:30 грузовая машина слетела с дороги и перевернулась.



Рисунок 9 - В Казахстане огромный самосвал БелАЗ случайно раздавил Suzuki

### Ограниченная маневренность и аварии

Реальные инциденты, зафиксированные в СМИ, свидетельствуют о том, что крупногабаритные самосвалы нередко сталкиваются с проблемами маневренности и недостаточной видимости. Примеры аварий, таких как перевороты или столкновения в узких участках карьера, подчёркивают необходимость модернизации техники. Так, в Хромтау 30 октября 2024 года произошёл инцидент, когда грузовая машина перевернулась, что связано с ограниченной видимостью и большими размерами машины. Эти случаи служат дополнительным аргументом в пользу внедрения более компактных и безопасных гибридных самосвалов [1-4].

### Логическая связь между проблемами и решениями

Каждый из описанных недостатков традиционных моделей – будь то высокий расход топлива, ограниченная маневренность или недостаточная видимость – напрямую влияет на безопасность и экономичность производства. В свою очередь, гибридные решения, такие как LGMG RTH100, предлагают комплексное решение этих проблем, что делает их привлекательными для модернизации горнодобывающей отрасли в Казахстане.

Исходя из вышесказанного, карьерный самосвал LGMG RTH100 демонстрирует значительные преимущества по сравнению с традиционными моделями, используемыми в Казахстане. Его гибридная силовая установка обеспечивает более высокую топливную эффективность и снижает выбросы вредных веществ, что важно как с экономической, так и с экологической точек зрения. Улучшенная маневренность, благодаря меньшему радиусу поворота и продуманной конструкции кабины с расширенной видимостью, повышает безопасность работы в сложных условиях карьера. Кроме того, современные системы автоматизации и рекуперативного торможения способствуют снижению времени простоя и повышению общей производительности. Все эти факторы делают LGMG RTH100 оптимальным выбором для современных горнодобывающих предприятий, предоставляя операторам более эффективное, безопасное и экономичное оборудование.

### Список использованной источников

1. Официальный сайт LGMG. «Карьерный самосвал LGMG RTH100 – гибрид». Доступно по ссылке: <https://www.lgmg-rus.ru/product/karernye-samosvaly/karernyy-samosval-lgmg-rth100-gibrid/>
2. RB Auto. «Карьерный самосвал LGMG RTH100 гибрид, способный экономить порядка 30% топлива». Доступно по ссылке: <https://www.rbauto.ru/news/karernyy-samosval-lgmg-rth100-gibrid-sposobnyy-ekonomit-poryadka-30-topliva/>
3. LGMG (англ.). «RT100 Mining Trucks — Lingong Heavy Machinery Co., Ltd.». Доступно по ссылке: <https://en.lgmg.com.cn/product/1083.htm>
4. Бюро национальной статистики Казахстана: <https://stat.gov.kz/ru/>

УДК 62–597

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

**Гордей Кирилл Сергеевич**

[kirillgordey2002@mail.ru](mailto:kirillgordey2002@mail.ru)

Студент Транспортно-Энергетического Факультета Группы ТТТиТ - 32  
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан