

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «GYLYM 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 ₄ 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.	Жортугулов 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.	Abdushukurova Zh. F., Aripbek S. B.	Is multilingualism making us more emotionally intelligent? A cognitive science perspective	7844
1847.	Akhan A., Berdibay D.	Six levels of thinking: applying bloom's taxonomy in education	7846
1848.	Akim A.	Digital tools in language learning:	7848

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ЗЕРНА В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Кожухметов Темирлан Нагизканович

t-2002kz@mail.ru

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

В современном агропромышленном комплексе Казахстана Костанайская область выступает одним из передовых регионов по производству зерна, играя важную роль в формировании экспортного потенциала страны. По статистическим данным последних лет, общий объём зерновых, собираемых в регионе, колеблется от 3 до 5 млн тонн в год, а в урожайные сезоны эта цифра может превышать 4,5 млн тонн. Примерно 75% посевных площадей в области занимают пшеница и ячмень, для которых средняя урожайность обычно составляет 12–18 ц/га, но в ряде районов при благоприятных погодных условиях возможно достижение 20–25 ц/га. В то же время, значительная доля этого потенциально высокого урожая вынужденно «теряется» или недополучается из-за организационных и логистических сложностей, связанных с транспортировкой зерна.



Рисунок 1 - Костанайская область

Сложности транспортного обеспечения в регионе обусловлены несколькими факторами. Во-первых, большая часть уборочных работ концентрируется в относительно коротком сезонном промежутке, когда необходимо оперативно собрать, перевезти и частично переработать миллионы тонн зерна. Во-вторых, средний возраст автопарка в ряде районов Костанайской области достигает 12–15 лет, а процент его износа превышает 40%. Это приводит к возрастанию эксплуатационных расходов (топливо, ремонт, запасные части), а также к увеличению рисков поломок техники в наиболее ответственный период уборочной кампании. Наконец, необходимо учесть большие расстояния до зернохранилищ и элеваторов: в некоторых хозяйствах поля

могут удаляться от пунктов приёмки на 30–40 км и более, что повышает риск возникновения очередей и простоев при доставке зерна.

Актуальность исследования повышения эффективности использования автотранспортных средств при перевозке зерна в Костанайской области определяется, среди прочего, значительной долей логистических расходов в структуре себестоимости зерна — по разным оценкам, эта цифра достигает 30–40%. При этом задержки, возникающие при перевозке, могут приводить к осыпанию части зерна на поле и затягиванию сроков уборки, что неминуемо влечёт дополнительные экономические потери. Вследствие этого оптимизация структуры и режима работы транспортных средств способна оказывать ощутимое влияние на конкурентоспособность агропромышленных предприятий региона.

Исходя из подобных предпосылок, в ходе нашего исследования была собрана и проанализирована информация из нескольких источников. В первую очередь это официальные отчёты управления сельского хозяйства Костанайской области за 2019–2023 годы, в которых отражены объёмы уборки, состояние автопарка, особенности распределения посевных площадей и данные об урожайности. В дополнение к этому использовались статистические материалы крупнейших агрохолдингов, функционирующих в Житикаринском, Мендыкаринском и Карасуском районах, где производятся основные объёмы зерновых. Наконец, в качестве эмпирической базы выступили результаты полевых наблюдений и экспертные интервью с руководителями хозяйств, логистами и механизаторами, непосредственно участвующими в транспортировке и уборке зерна.

Анализ собранных данных позволил выявить ключевые проблемы, влияющие на производительность уборочно-транспортного процесса. Первая проблема — дефицит современной и мощной техники, которая могла бы в сжатые сроки вывести значительные объёмы зерна в условиях сезонного пика. Вторая — отсутствие или слабое развитие промежуточных звеньев логистической цепочки, например мобильных бункеров-перегрузчиков или стационарных накопителей (компенсаторов), которые могли бы разгрузить зерноуборочные комбайны и позволить грузовикам совершать более длительные рейсы без потери времени. Третья — не всегда корректная организация маршрутизации техники на поле, в результате чего тяжёлые автомобили двигаются по разрыхлённой почве, увеличивая затраты топлива и причиняя дополнительный вред окружающей среде.

Для обоснования конкретных мер, способных улучшить ситуацию, была разработана экономико-математическая модель. Её целевая функция учитывает затраты на содержание и эксплуатацию зерноуборочных комбайнов, расходы на автотранспорт (включая топливо, ремонт и амортизацию), стоимость простоев техники, а также потери от просроченной уборки и осыпания зерна. В этом уравнении существенную роль играют вероятностные факторы: непредсказуемые изменения погоды, отказ отдельных машин в пиковый период и возможные очереди у элеваторов. Для решения модели применялись методы целочисленного программирования, поскольку количество техники каждого типа, задействованной в уборочно-транспортном процессе, — величина дискретная. Данный подход позволил «перебрать» различные конфигурации логистических схем, исчисляющиеся десятками и сотнями вариантов, чтобы найти те, которые дают наименьшие совокупные затраты

Расчёты показали, что при небольших расстояниях (15–20 км и менее) использование грузовых автомобилей средней грузоподъёмности (10–12 тонн) оказывается наиболее целесообразным. Более тяжёлые машины затрудняют манёвренность на поле и могут приводить к неоправданным простоям, особенно если не хватает площадок для удобного заезда и выгрузки. Однако при расстояниях 30–40 км и более на первый план выходит двухэтапная логистическая схема «поле — промежуточный накопитель — элеватор». Комбайны и/или мобильные перегрузчики

выгружают зерно в специально организованный накопитель, а уже оттуда крупнотоннажные автопоезда (15–20 тонн и выше) доставляют зерно к элеваторам. Такая схема способствует уменьшению общего числа рейсов при одновременной оптимизации топливных затрат на тонно-километр. В отдельных случаях, по свидетельствам хозяйств-участников эксперимента, подобный подход позволил сократить затраты на транспортировку до 10–12%.

Ещё одним эффективным инструментом оказались мобильные перегрузчики. Их применение разрывает классическую цепочку «1 комбайн – 1 грузовик», в которой или комбайн простаивает в ожидании машины, или наоборот. Благодаря перегрузчикам зерно может быстро выгружаться из комбайна, а грузовые автомобили приходят к заполненному перегрузчику, забирают партию и отправляются дальше. Важнейшим преимуществом подобной системы становится возможность сократить «балласт» в виде избыточного количества грузовиков: по итогам нескольких практических экспериментов выяснилось, что при активном использовании перегрузчиков число машин в автопарке может быть снижено на 10–15% без снижения скорости уборки. Напротив, производительность комбайнов даже возрастает, потому что они не прерывают процесс уборки.



Рисунок 2 - Классическая цепочка «1 комбайн – 1 грузовик»

Отдельное внимание в исследовании уделялось экологическим аспектам. Примерно 60% вредных выбросов в периоды уборочных кампаний формируется работой автотранспорта, движущегося по полю и совершающего регулярные рейсы к элеваторам. Сокращение пробега по разрыхлённым участкам и вдоль технологических дорог, а также уменьшение числа дальних рейсов крупнотоннажных машин способны снизить выбросы CO, NOx и твёрдых частиц на 20–25%. При этом переход на двухэтапную схему перевозок сокращает общее количество километров, которые проходят тяжёлые грузовики, и позволяет использовать более экологичные средства для коротких

маршрутов внутри хозяйства. Учитывая современные требования к охране окружающей среды, такой вклад в экологическую стабильность региона представляется немаловажным фактором

В свете отмеченных преимуществ поднимается вопрос об экономической целесообразности внедрения описанных мер. Конечно, для внедрения мобильных перегрузчиков, строительства или аренды промежуточных накопителей, а также цифрового диспетчерского сопровождения (например, систем ГЛОНАСС, GPS-мониторинга) необходимы дополнительные инвестиции. Однако результаты тестовых внедрений в ряде крупных агрохолдингов Житикаринского района свидетельствуют, что вышеназванные расходы в большинстве случаев окупаются в течение одного–двух уборочных сезонов. Уже в первое время после внедрения наблюдается снижение простоев на 10–15%, сокращение расхода топлива, уменьшение затрат на ремонт за счёт более рационального использования ресурсов. Дополнительную выгоду хозяйства получают в виде сокращённых потерь зерна от осыпания, которое в неблагоприятных погодных условиях способно достигать нескольких процентов от всего урожая

Все вышеперечисленные аспекты подтверждают широкий потенциал для улучшения зерновой логистики в Костанайской области. Системное внедрение двухэтапных схем перевозки (с учётом расстояний, пропускной способности элеваторов и состояния дорог), грамотного распределения пропорции «комбайны: автомобили», применения мобильных перегрузчиков и технологических «коридоров» внутри поля значительно повысит конкурентоспособность локальных агропредприятий. Дополнительным преимуществом станет согласование работы систем мониторинга: оперативное знание того, где в данный момент находятся комбайны и машины, даёт возможность диспетчеру более тонко координировать их движение, избегая простоев и неоправданных пробегов

На основании полученных результатов целесообразно рекомендовать хозяйствам Костанайской области активизировать обновление автопарка, особенно в части закупок большегрузных автомобилей, ориентированных на дальние рейсы, и более современных машин средней грузоподъёмности для транспортировки зерна в пределах 15–20 км от поля. Важно учитывать и потенциал внедрения специального бункерного хозяйства: в зависимости от масштаба производства может быть рентабельным или строительство стационарных накопителей, или приобретение мобильных емкостей для коротких сезонов массовой уборки

В заключение следует подчеркнуть, что комплексная оптимизация перевозок зерна не ограничивается лишь техническими мероприятиями. Разработка соответствующих программ и рекомендаций на региональном уровне, стимулирующих обновление автопарка и использование инновационных логистических решений, станет катализатором общего повышения качества уборочных кампаний. Уделяя внимание как экономической, так и экологической составляющей, предприятия региона получают возможность снизить себестоимость произведённого зерна, уменьшить риски неполучения части урожая и при этом улучшить имидж Костанайской области как одного из ключевых зернопроизводящих регионов Казахстана.

Список использованных источников

1. Отчётные данные аграрных холдингов Костанайской области за 2019–2023 гг. – URL: <https://kase.kz>
2. Статистические материалы по сельскому хозяйству Республики Казахстан. – URL: <https://stat.gov.kz>
3. Кононенко А.Ф., Каменский А.С. Системное проектирование уборочно-транспортных процессов: Монография. – М.: Колос, 2012. – 184 с.
4. Севастьянов Б.А. Теория массового обслуживания и её приложения. – М.: Наука, 2009. – 232 с.

5. Рунчев М.С., Бурьянов А.И. Способы повышения производительности перевозки зерна от комбайнов // Вестник машиностроения. 2013. № 7. С. 50–57.
6. Горбачёв И.В. Модели расчёта потерь при несвоевременной уборке зерновых культур // Сельскохозяйственная техника и технологии. 2013. № 4. С. 72–78.
7. Завалишин Ф.С. Поточные системы в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 2010. – 240 с.

УДК 629.146

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В КОЛЕСНЫХ ПАРАХ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИХ РЕМОНТА НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Мейрманов Рахат Серикович

meirmanov_rakhat@mail.ru

Магистрант 2 курса транспортно–энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,
Астана, Казахстан

Научный руководитель - Сарбасов Д.З.

Аннотация. Тема прогнозирования потребности в колесных парах грузовых вагонов и совершенствования технологии их ремонта на железных дорогах Республики Казахстан является актуальной для обеспечения эффективной работы транспортной инфраструктуры страны. В условиях динамично развивающегося железнодорожного транспорта и увеличивающихся объемов грузоперевозок важным аспектом является своевременная замена и ремонт колесных пар, что напрямую влияет на безопасность и экономичность эксплуатации подвижного состава.

Целью исследования является разработка моделей прогнозирования потребности в колесных парах на основе анализа эксплуатационных характеристик, динамики нагрузки и статистических данных о поломках. Это позволит минимизировать риски поломок, повысить точность планирования ремонтов и обеспечить оптимизацию запасов запчастей.

Кроме того, особое внимание уделяется совершенствованию существующих технологий ремонта колесных пар. Внедрение инновационных методов диагностики, улучшение процессов восстановления деталей, а также применение высококачественных материалов способствуют увеличению ресурса колесных пар и снижению затрат на их эксплуатацию.

Результаты исследования могут быть использованы для повышения надежности и эффективности работы железнодорожного транспорта в Республике Казахстан, а также для разработки рекомендаций по улучшению процессов диагностики и ремонта колесных пар на предприятиях железнодорожного транспорта.

Введение. Колесные пары – один из ключевых элементов грузовых вагонов, влияющий на их эксплуатационную надежность и безопасность движения. Прогнозирование потребности в колесных парах играет важную роль в планировании их производства, ремонта и закупок, позволяя оптимизировать логистические процессы и снижать затраты. Одновременно с этим совершенствование технологий ремонта колесных пар на железных дорогах способствует увеличению их срока службы и снижению эксплуатационных расходов.

Для железнодорожного транспорта Казахстана также вполне очевидна. В последние годы на железных дорогах Республики Казахстан наблюдается постоянный рост объема вагонов, поступающих на текущий ремонт (ТР), что приводит к увеличению расходов на содержание вагонного парка и ущербу, возникающим при задержке поездов из-за отцепки неисправных вагонов. Основная причина отказов в работе грузовых вагонов связана с