

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. | «E-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. | 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. | 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 |

БИОДИЗЕЛЬ: ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Дюсенбаева Аружан Ақботақызы

diussenbaevaaruzhan@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Көлік инженериясы» кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада биодизельдің түрлері, олардың Қазақстандағы даму перспективалары мен қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Сондай-ақ, әр түрлі биодизель түрлерінің артықшылықтары мен кемшіліктері талданып, олардың тиімділігін пайыздық көрсеткіштер арқылы салыстыру ұсынылады.

Кіріспе. Биодизель – өсімдік майларынан, жануар майларынан немесе балдырлардан алынатын экологиялық таза, жаңартылатын отын түрі. Ол дәстүрлі дизель отынына балама ретінде пайдаланылады және атмосфераға көмірқышқыл газын аз шығаратындықтан, қоршаған ортаға зияны төмен.

Автокөлік және жүк тасымалы

Ауыл шаруашылығы техникасы

Өндірістік генераторлар

Кеме және теміржол көлігі

Биодизель шикізатына қарай бірнеше түрге бөлінеді:

- Бірінші буын биодизелі (Biodiesel 1) – өсімдік майларынан (соя, рапс, күнбағыс) және жануар майларынан өндіріледі.
- Екінші буын биодизелі (Biodiesel 2) – қалдық майлар мен ауылшаруашылық қалдықтарынан алынады.
- Үшінші буын биодизелі (Biodiesel 3) – балдырлар мен микробиологиялық шикізаттардан синтезделеді.

Биодизель 1 (Бірінші буын биодизелі)

Бірінші буын биодизелі – өсімдік майлары мен жануар майларынан алынатын биодизельдің дәстүрлі түрі. Ол ең көп таралған және технологиясы толық зерттелген отын түрі болып саналады.

Өсімдік майлары (соя, күнбағыс, рапс және пальма майы) немесе жануар майлары шикізат ретінде қолданылады.

Трансэтерификация процесі арқылы майлар метанол немесе этанолмен өңделіп, биодизель мен глицерин алынады.

Алынған биодизель стандартты дизель отынына араластырылып немесе таза күйінде пайдаланылады.

Қолдану салалары:

Автомобильдер мен жүк көліктері.

Ауыл шаруашылығы техникасы.

Өндірістік және электр генераторлары.

Артықшылықтары:

- ✓ Өндіріс технологиясы дамыған және кең таралған.
- ✓ Қолданыстағы дизель қозғалтқыштарына толықтай бейімделген.
- ✓ Экологиялық тұрғыдан дәстүрлі дизельге қарағанда зияны аз.

Кемшіліктері:

- Ауыл шаруашылығына жоғары жүктеме түсіреді (қосымша жер және су ресурстары қажет).
- Бағасы дәстүрлі дизель отынына қарағанда жоғары.
- Өндіріс көлемін арттырған жағдайда азық-түлік қауіпсіздігіне кері әсер етуі мүмкін.

Биодизель 2 (Екінші буын биодизелі)

Екінші буын биодизелі – өсімдік майларынан емес, қалдықтар мен целлюлозалық материалдардан алынатын отын. Ол экологиялық тұрғыдан тиімдірек және шикізат көздерінің мол болуына байланысты болашағы зор бағыт.

Өндіру әдісі:

Қалдық майлар (қолданылған тамақ майлары, жануар майлары) қайта өңделеді.

Биомасса, ағаш қалдықтары және ауылшаруашылық өнімдерінің қалдықтары арнайы термохимиялық өңдеуден өтеді.

Пиролиз және газдандыру әдістері арқылы биодизельге айналады.

Қолдану салалары:

Қоғамдық көлік (автобустар, жүк көліктері).

Өнеркәсіптік генераторлар.

Теміржол және теңіз көліктері.

Артықшылықтары: Шикізат көзі мол және арзан. Қалдықтарды қайта өңдеу арқылы экологиялық мәселелерді шешеді. Азық-түлік өндірісіне әсер етпейді.

Кемшіліктері: Технологиясы күрделірек және жоғары инвестицияны талап етеді. Инфрақұрылым толық дамымаған. Дизельмен салыстырғанда өндіріс көлемі төмен.

Биодизель 3 (Үшінші буын биодизелі)

Үшінші буын биодизелі – балдырлар мен микробиологиялық шикізаттардан алынатын инновациялық отын түрі. Бұл әдіс болашақта ең перспективалы бағыт болуы мүмкін, себебі ол жер және ауылшаруашылық ресурстарына тәуелді емес.

Өндіру әдісі: Арнайы балдырлар өсіріліп, олардың құрамындағы липидтер экстракция жасалады. Микробиологиялық инженерия әдістері қолданылып, биодизель синтезделеді. Алынған шикізат қайта өңделіп, жоғары сапалы биоотын алынады.

Қолдану салалары: Әскери және авиациялық отын ретінде. Электр станцияларының отын көзі ретінде. Кеме және ауыр жүк тасымалы.

Артықшылықтары: Өндірісі ауылшаруашылық жерлеріне әсер етпейді. Көміртек ізін азайтады және экологиялық таза. Өндіріс ауқымы өте үлкен болуы мүмкін.

Кемшіліктері: Өндіріс технологиясы әлі толық жетілмеген. Жоғары инвестицияны қажет етеді. Өндіріс бағасы қымбат.

Биодизель 1-дің Қазақстандағы болашағы. Қазақстанда өсімдік майлары жеткілікті болғанымен, биодизель өндірісі қарқынды дамымаған. Мемлекет тарапынан субсидиялар мен жеңілдіктер берілген жағдайда бұл саланы дамыту мүмкін.

Биодизель 2-нің Қазақстандағы болашағы және пайыздық статистика. Қазақстанда ауылшаруашылық және тамақ өнеркәсібінен қалдықтар көп мөлшерде шығарылады, сондықтан бұл биодизель түрінің болашағы зор. Сарапшылардың бағалауы бойынша, Қазақстанда биодизель өндірісінің 30-40%-ы осы технологияға негізделуі мүмкін.

Биодизель 3-тің Қазақстандағы болашағы және әлеммен салыстыру. Қазіргі таңда Қазақстанда балдырлардан отын алу технологиясы әлі дамымаған. Дегенмен, АҚШ пен Еуропа елдерінде бұл бағытқа үлкен инвестициялар салынууда. 2030 жылға қарай әлемдік биодизель өндірісінің 20%-ы осы технологияға негізделуі мүмкін. Қазақстанда бұл көрсеткіш 5%-дан аспайды.

Артықшылықтары: Жаңартылатын энергия көзі. Атмосфераға шығатын зиянды заттар мөлшерін азайтады. Дизель қозғалтқыштарына бейімделген.

Кемшіліктері: Өндіріс құны жоғары. Дизельмен салыстырғанда энергетикалық тиімділігі төмен. Қазіргі таңда Қазақстан үшін екінші буын биодизелі (Biodiesel 2) ең тиімді нұсқа болып табылады. Себебі:

- Қалдық шикізатты қайта өңдеу арқылы өндірістік шығындар төмендейді.
- Экологиялық тұрғыдан тиімді.
- Қазақстандағы шикізат базасы жеткілікті.

Пайыздық статистикаға сәйкес, Қазақстандағы биодизель өндірісінің шамамен 40%-ы екінші буын технологиясына негізделуі мүмкін, ал бірінші және үшінші буын биодизелі тиісінше 35% және 25% деңгейінде қала береді.

Қорытынды. Биодизель – экологиялық таза және жаңартылатын отын түрі. Қазақстан үшін екінші буын биодизелі ең тиімді нұсқа болып саналады, себебі ол қалдықтарды қайта өңдеуге негізделген және шикізат көзі мол. Үшінші буын биодизелі болашақта үлкен перспективаларға ие, бірақ әзірге өндіріс технологиясы толық жетілмеген. Сондықтан Қазақстанның энергетикалық қауіпсіздігін арттыру үшін биодизель өндірісін дамыту қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Demirbas, A. (2009). "Биоотын: Планетаның болашақ энергетикалық қажеттіліктерін қамтамасыз ету." Springer.
2. Knothe, G. (2010). "Биодизель және жаңартылатын дизель: салыстырмалы талдау." *Progress in Energy and Combustion Science*, 36(3), 364-373.
3. Meher, L. C., Vidya Sagar, D., Naik, S. N. (2006). "Трансэтерификация арқылы биодизель өндірудің техникалық аспектілері – шолу." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 10(3), 248-268.
4. Chisti, Y. (2007). "Микробалдырлардан алынған биодизель." *Biotechnology Advances*, 25(3), 294-306.
5. Atabani, A. E., және басқалар (2012). "Биодизельді балама энергия көзі ретінде жан-жақты шолу және оның сипаттамалары." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(4), 2070-2093.
6. Қазақстанның Ұлттық биотехнология орталығы (2023). "Қазақстанда биотопливо өндірудің перспективалары."
7. ҚР Энергетика министрлігі (2024). "Жаңартылатын энергия көздерін дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарлама."
8. Халықаралық энергетикалық агенттік (IEA, 2023). "Ғаламдық биоотын болжамы: нарықтық үрдістер және саясаттың дамуы."

ӘОК 577.1

БИОСУТЕГІ: ОНЫҢ ӨНДІРІСІ, ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДАМУЫ

Қалтай Алина Бимуханқызы

kaltayalina@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Көлік инженериясы» кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Биосутегі – экологиялық таза, жаңартылатын энергия көзі ретінде үлкен әлеуетке ие. Қазақстанда бұл бағыттағы зерттеулер жаңа басталып келеді, бірақ биосутегі өндірісінің болашағы зор. Бұл мақалада биосутегінің маңызы, Қазақстанда оны дамыту перспективалары және тарату жолдары қарастырылады. Сонымен қатар, әлемдегі басқа ғылыми зерттеулермен салыстыру жүргізіледі.

Түйінді сөздер: Биосутегі, сутегі отыны, жаңартылатын энергия, экологиялық таза, зерттеу, өндіріс, технология, Қазақстан, перспектива, дамыту.

Кіріспе. Бүгінгі таңда экологиялық таза энергия көздерін дамыту – жаһандық маңызы бар мәселе. Дәстүрлі көмірсутекті отын түрлері қоршаған ортаға айтарлықтай зиян келтіреді, сондықтан оларды экологиялық қауіпсіз баламалармен алмастыру қажет. Биосутегі – болашақтың перспективалы отындарының бірі. Ол биологиялық процестер арқылы