

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ  
«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ



КӨЛІК-ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ: ИННОВАЦИЯЛЫҚ  
ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XIII ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР  
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ:  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И  
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»

PROCEEDINGS OF THE XIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC- PRACTICE  
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY: THE  
WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»

Астана, 2025

УДК 656+621.3

ББК 39+31

А43

**Редакционная коллегия:**

Председатель – Курмангалиева Ж.Д., Член Правления – Проректор по науке и коммерциализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Тлепиева Г.М. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», к.т.н., доцент; Тогизбаева Б.Б. – заведующая кафедрой «Транспортная инженерия», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующая кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент; Садыкова С.Б. – заведующая кафедрой «Теплоэнергетика», PhD.

**А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения:** XIII Международная научно-практическая конференция, 13 марта 2025г. / Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Г.М. Тлепиева – Республика Казахстан, г.Астана, НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», 2025. – 642 с.

**ISBN 978-601-385-053-5**

В сборник включены материалы XIII Международной научно-практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 13 марта 2025 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам логистики, организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной технике и технологиях, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.

**ISBN 978-601-385-053-5**



9 786013 850535

УДК 635+621.3  
ББК 39+31

**ISBN 978-601-385-053-5**

© НАО «ЕНУ имени Л.Н. Гумилева», 2025

## Секция 1 «ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК, ДВИЖЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТА. ЛОГИСТИКА»

<b>Dukenbayeva G.M., Auesbekova M.A., Kazenova A.O.</b>		
STRATEGIES FOR IMPROVING LOGISTICS COMPANY RELIABILITY .....	15	
<b>Tsoy T.R., Kassabekov M.I.</b>		
THE INFLUENCE OF ASTRONOMICAL FACTORS ON SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS .....	18	
<b>Kongyrtayeva K.B., Tishbekov A.A.</b>		
DETERMINATION OF GEOMETRIC PARAMETERS OF GRAVITY COAL INTAKE OF A COAL MINE .....	21	
<b>Kulmurzina A., Iskakov D.</b>		
THE ROLE OF TRANSPORT MODELS IN URBAN MOBILITY MANAGEMENT: A CASE STUDY OF ASTANA WITH A FOCUS ON MICROSCOPIC SIMULATION .....	25	
<b>Nadimov B., Topilskiy R.</b>		
UAV-BASED DATA COLLECTION FOR TRANSPORT SIMULATION: POTENTIAL AND PRACTICAL APPLICATIONS.....	31	
<b>Арпабеков М.И., Мазманов К.А.</b>		
DIGIT.EX – ПЛАТФОРМА ПО ПОИСКУ ОНЛАЙН СПЕЦИАЛИСТОВ.....	34	
<b>Арпабеков М.И., Айтхожина А.С., Абдуллабеков А.Д., Ж. Кулбаракова</b>		
МЕТОДИКА ПО ВЫБОРУ РАЦИОНАЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УСИЛЕНИЮ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА «АСТАНА - АЛМАТЫ».....	38	
<b>Арпабеков М.И., Бердәлі Н.Т.</b>		
ЗАМАНАУИ ҚОЛДАНЫСТАФЫ ДЕТЕКТОРЛАР.....	41	
<b>Арпабеков М.И., Қадыр Да.А., Сейтқадыр Да.Н.</b>		
ҚОЛДАНЫСТАФЫ БАҒЫТТАУЫШ ҚҰРАЛДАР.....	46	
<b>Абдильманова А.С., Сулейменов Т.Б.</b>		
АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ .....	51	
<b>Аубекерова Ж.Н., Солод А.И.</b>		
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ .....	57	
<b>Аязбекова Г.М.</b>		
ЖОГАРЫ КЕСІПТІК БІЛМ АЛУДА ТЕХНИКАЛЫҚ БІЛІМДІЛІГІН ОПТИМАЛДАУ ҚАЖЕТТІЛІГІ ЖӘНЕ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	59	
<b>Әлімхан А.О., Гаас Р.А., Долгов М.В.</b>		
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦ МӘҢГІЛІК ЕЛ – ДОСТЫҚ .....	61	
<b>Бадылбаева Д.Б., Султанов Т.Т.</b>		
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ІОТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК .....	65	
<b>Байгараев Е.М., Усіпбаев Ү.А., Буронов Ш.Ә.</b>		
ТЕРМИНАЛДЫҚ КЕШЕНДЕРДІҢ ЖАЙ-КҮЙІН ТАЛДАУ АРҚЫЛЫ ТАСЫМАЛДАУДЫ ЖЕТИЛДІРУ ШАРАЛАРЫ .....	68	
<b>Байсейитов М.Д., Мухаметжанова А.В.</b>		
АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНЗИТНЫХ КОРИДОРОВ, ПРОХОДЯЩИХ ЧЕРЕЗ РЕСПУБЛИКУ КАЗАХСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ .....	72	
<b>Батешов Е.А.</b>		
ОБ ОТСУТСТВИИ БЕЗПЕРЕСАДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ		

ПАССАЖИРСКИХ МАРШРУТОВ С БОЛЬШИНСТВА ЮЖНЫХ ОБЛАСТЕЙ КАЗАХСТАНА ДО ГОРОДОВ КОСТАНАЙ И УСТЬ-КАМЕНОГОРСК .....	80
<b>Бекенов Т.Н., Алламбергенова М.К.</b>	
АНАЛИЗ ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ БОЛЬШЕГРУЗНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СОСТОЯНИЯ ДОРОГ.....	84
<b>Бекенов Т. Н., Алимбаев Р.Е.</b>	
К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДОРОЖНОЙ СЕТИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ .....	88
<b>Бекенов Т. Н., Медведев В.В.</b>	
АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ С ГИБРИДНЫМИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ .....	92
<b>Бекенов Т.Н., Абылқасымова Б.М.</b>	
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЯ ВЫДЕЛЕННЫХ ПОЛОС ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ .....	96
<b>Бекмағанбет И.Б.</b>	
«ҚТЖ-ЖТ» ЖШС ФИЛИАЛЫ «ЖАМБЫЛ ЖТ БӨЛІМШЕСІ» ШЫҒАНАҚ СТАНЦИЯСЫ МЕН ОҒАН ЖАЛҒАСАТЫН ЖОЛАРАЛЫҚТАРЫН МОДЕРНИЗАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ ТЕМІРЖОЛ ТАСЫМАЛЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ	101
<b>Гаас Р.А., Әлімхан А.О., Долгов М.В.</b>	
МИКРОМДЕЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ .....	105
<b>Джаксыбаева Т.</b>	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОРСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН .....	109
<b>Дүкенбаева Г.М., Ауесбекова М.А., Казенова А.О.</b>	
РОЛЬ И ОБЪЕМ ПЕРЕВОЗОК ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ КАЗАХСТАНА В 2024 ГОДУ .....	112
<b>Жолшы Д.Е., Үсіпбаев Ү.А., Чуянов Д.Ш.</b>	
ҚОЙМА ТАРАТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖҰМЫС ИСТЕУ ТИМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖӘНІНДЕГІ ИС-ШАРАЛАР .....	115
<b>Жұмагали Ш.Н., Мусалиева Р.Д.</b>	
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПОТОКАМИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ ТРАНСПОРТНОМ КОРИДОРЕ "СЕВЕР-ЮГ" .....	119
<b>Жұмаев Ә.Ж.</b>	
ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ НА ЯДЕРНЫХ СУДАХ .....	124
<b>Жұмаев Ә.Ж.</b>	
ЯДРОЛЫҚ КЕМЕЛЕРДЕ ЖҮК ТАСЫМАЛДАУ ҮШИН ЦИФРЛЫҚ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚҰРУДАҒЫ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕ .....	127
<b>Жұмагалиева М.Б., Сулейменов Т.Б.</b>	
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ SIX SIGMA НА ЛОГИСТИЧЕСКИЙ СЕРВИС ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК .....	130
<b>Касабеков М.И., Кенжекан Б.Е., Махмутов Т.Қ.</b>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БПЛА С НЕПОДВИЖНЫМ КРЫЛОМ .....	132
<b>Кулбаракова Ж.А., Арпабеков М.И.</b>	
ЖОҒАРЫ ЖЫЛДАМДЫҚТЫ ТЕМІРЖОЛ ЖЕЛІЛЕРІНДЕ СТАНЦИЯЛЫҚ КЕШЕНДЕРДІ ТИМДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ .....	136
<b>Күспекова К.Э.</b>	
ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӨЛКІК КОМПАНИЯЛАРЫНЫҢ ЛОГИСТИКА	

САЛАСЫНДАҒЫ ШЕТЕЛ ТӘЖИРИБЕСІНЕ БЕЙІМДЕЛУІ .....	141
Қанатбекова З.Қ., Кокаев У.Ш.	
ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ ҮШІН КӘСПОРЫНДАҒЫ ШКІ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ .....	146
Манапов К.Б.	
ПОСТРОЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАМЕРА ПО РАСПРЕДЕЛЕЙМОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ПЫЛИ ПРИ ПОГРУЗКЕ ЛЕНТОЧНЫМ КОНВЕЙЕРОМ В КРЫТЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ .....	150
Манапов К.Б.	
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗОВАННОСТИ ПРОЦЕССА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ С ГРУЗАМИ В МЕШКОВОЙ ТАРЕ .....	154
Мунарбаева Д.К., Мухаметжанова А.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН .....	156
Мусинова А.А., Тулендиев Е.Е.	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....	167
Мухтар А.З., Тлепиева Г.М.	
ТҮРАҚТЫ ЛОГИСТИКАНЫң БОЛАШАҒЫ: ЖАСЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ИННОВАЦИЯЛАР .....	171
Өміржан Д.С., Тулендиев Е.Е.	
РОЛЬ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА НА ВОСТОЧНОМ МАРШРУТЕ ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА СЕВЕР-ЮГ .....	176
Пернебеков С.С., Жұнісбеков А.С., Тезекбаева Н.Р.	
ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫ МЕН ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА КӨЛІКТІК- ЛОГИСТИКАЛЫҚ КЛАСТЕРДІ ДАМЫТУ КЕЛЕШЕГІ .....	181
Пернебеков С.С., Тойлыбаев А.Е.	
КӨЛІКТІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ УДЕРІСТЕР ДАМУЫНЫң ЖҮЙЕЛІК- СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТҮЖЫРЫМДАМАСЫН, АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІ МЫСАЛЫНДА ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ .....	185
Салыбек Қ.Қ., Үсіпбаев Ү.А., Әжібеков Қ.Ж.	
КӨЛІК ЛОГИСТИКАСЫНДАҒЫ ЖЕТКІЗУ ТІЗБЕГІН БАСҚАРУДЫң ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ МЕН МОДЕЛЬДЕРІ .....	189
Сайын Е.Ж.	
К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ С УЧЕТОМ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ .....	193
Смагулова А.Е., Султанов Т.Т.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК .....	195
Суюнбаев Ш.М., Пулатов М.М., Пулатова М.Ж.	
СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ И ПРОВОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА АНГРЕН – ПАП .....	198
Тохиров О.З., Рустамжонов Б.Э.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРИЕМО-ОТПРАВОЧНЫХ ПУТЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ «К» В УСЛОВИЯХ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПЕРЕВОЗОК .....	202
Шурекен Д.А., Алтаев Н.С.	
ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ .....	205
Уразбаева А., Султанов Т.Т.	

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....	210
<b>Уразбекова Д.В., Сейсекенова М.Б.</b>	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В КАЗАХСТАНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ .....	214

## **Секция 2 «ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»**

### **Мажитов Р.Б.**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМА ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА ПО УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г.АСТАНА ..... 219

### **Кабдула Н.Ж., Болатова А.Б.**

ЖҮК КӨЛІКТЕРІНІҢ ТЕЖЕУ ЖҮЙЕЛЕРІН ДАМЫТУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ..... 224

### **Барлыбаев Б.**

КАТАЛИЗАТОРЫ В ВЫХЛОПНОЙ СИСТЕМЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДВИГАТЕЛЬ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ..... 228

### **Ержанов Р.И., Саменов Ф.К.**

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ИХ ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ..... 231

### **Шаяхмет М.Р.**

АНАЛИЗ ВОДОРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА. ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ ..... 235

### **Shaimukhamet Assel**

APPLYING NEURAL NETWORKS IN TRANSPORTATION ..... 240

### **Ленчук А.В.**

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ С ДВОЙНЫМ СЦЕПЛЕНИЕМ ..... 243

### **Құдайберген Т.Н., Сарбасов Д.Д.**

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗАРТУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚАЙТА ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АВТОМОБИЛЬ ЖУУ СТАНЦИЯСЫНЫҢ ТИМДІЛІГІ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛЫҒЫН АРТТЫРУ ..... 245

### **Изанов С.А.**

ОБЗОР ПЕРЕХОДА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО ..... 248

### **Косанов А.Д.**

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ: МЕТОДЫ, ПОКАЗАТЕЛИ И СТРАТЕГИИ ..... 252

### **Гордей К.С., Болатова А.Б., Саменов Г.К.**

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНОГО РОБОТА ..... 256

### **Гутник А.И., Изанова Л.Б.**

ПЕРЕРАБОТКА БАТАРЕЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ: ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ ..... 260

### **Джумадилов Р.А.**

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТАКСИ ..... 265

### **Бейсенбекова Т.Е., Сазамбаева Б.Т.**

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ..... 271

### **Советбеков Э.Е., Кушалиев Д.К.**

УЛУЧШЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПУТЕМ ПЕРЕВОДА НА АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ..... 276

### **Абуова З.А., Сазамбаева Б.Т.**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН ..... 279

### **Ахмедов Ш.А.**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОЛЕСНЫХ ФОРМУЛ ТРАКТОРОВ НА УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ И УСТОЙЧИВОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ..... 284

**Канаев А.Т., Молдахметова А.Е., Байхожаева Б.У., Канаев А.А.**  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО КОЛЕСА И РЕЛЬСА ..... 289

## Секция 3 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

<b>Абилахатова Н.Р.</b>	
АЗАМАТТАРДЫҢ ТҮТІНУШЫЛЫҚ ҚАТЫНАСТАРЫН ҚҰҚЫҚТЫҚ	
РЕТТЕУ .....	293
<b>Аймагамбетова Р.Ж., Пернебей М.Б.</b>	
АУА САПАСЫ. ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕҢГІЗУ .....	297
<b>Айтбаева А.Д., Асанбаева У.</b>	
КАЧЕСТВО КИРПИЧА .....	301
<b>Акимжанова Д.Р., Абсейтова Е.Т.</b>	
РАСЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ КАЛИБРОВКЕ	
ПОРТАТИВНОГО ЦИФРОВОГО МУЛЬТИМЕТРА В УСТАНОВЛЕННОЙ ТОЧКЕ	
ДИАПАЗОНА В АСТАНИНСКОМ ФИЛИАЛЕ АО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР	
ЭКСПЕРТИЗЫ И СЕРТИФИКАЦИИ» .....	304
<b>Аманбаева Қ.Н., Киргизбаева К.Ж.</b>	
БҰЗБАЙТЫН БАҚЫЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ НАҚТЫЛЫҒЫН	
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ӘДІСТЕРІ МЕН ҚҰРАЛДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ .....	308
<b>Амирханова Е.М., Байхожаева Б.У.</b>	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ	
МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ В НАЦИОНАЛЬНУЮ СИСТЕМУ	
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ .....	312
<b>Баймурзина Г.К.</b>	
НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ .....	314
<b>Бектурганова Г.К., Байхожаева Б.У., Сугирова А.А.</b>	
РОЛЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ	
ИСПЫТАТЕЛЬНЫМИ ЛАБОРАТОРИЯМИ .....	319
<b>Бектурганова Г.К., Камешева С.Г., Бурабаев Т.Б.</b>	
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ .....	325
<b>Бикенова Е.С., Бисенова А.Н., Газетова Н.Қ., Килибаев Е.О., Ахмет А.Ә.</b>	
АҚПАРATTЫҚ ҚАУПСІЗДІК, КИБЕРҚАУПСІЗДІК ЖӘНЕ	
ҚҰПИЯЛЫЛЫҚТЫ ҚОРҒАУ: DEEPFAKE-ТЕҢ ҚОРҒАНЫС ЕҢГІЗУ .....	330
<b>Билялова М.Н., Ермханова Ф.Р., Қалтай А.Қ.</b>	
АВТОМОБИЛЬ ӨНЕРКӘСІБІНДЕГІ ЖАЛПЫ САПАНЫ БАСҚАРУДЫҢ	
МАҢЫЗДЫ ӘДІСТЕРІ АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫС .....	334
<b>Васюкова А.Т., Капица Г.П.</b>	
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ТЕПЛОВОЙ	
ОБРАБОТКЕ .....	337
<b>Джаксымбетова М.А., Канаев А.Т., Киргизбаева К.Ж.</b>	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРУКТУРЫ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ	
СТАЛИ ПРИ ДЕФОРМАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ .....	341
<b>Елікбай А.Б., Асанбаева У.</b>	
ПОЛИМЕРНАЯ УПАКОВКА И ЕЁ КАЧЕСТВО .....	345
<b>Есенбекова Ж.Р., Байхожаева Б.У., Ильясов А.М.</b>	
АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО	
ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ .....	348
<b>Жумагали А.К., Абсейтова Е.Т., Каримов Р.У.</b>	
ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ВЗРЫВНОЙ	
НАГРУЗКИ ОТЛИВОК ИЗ ПШЕНИЧНОЙ СОЛОМЫ .....	351
<b>Ибраев Д.Т., Абсейтова Е.Т.</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РАБОТ В	
МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ .....	355
<b>Искакова З., Нарбаева А.М.</b>	

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРА ПИТАНИЯ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА СИГНАЛОВ НИЗКОЧАСТОТНОГО Г3-118 .....	359
<b>Каримов Р.У., Байхожаева Б.У.</b>	
ОБЗОР МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ .....	363
<b>Килибаев Е.О., Ахмет А.Э., Алибекова А.Б.</b>	
ҚР СТ 17025 СТАНДАРТЫ НЕГІЗІНДЕ ПЕРСОНАЛДЫҢ БІЛІКТІЛІГІН РАСТАУ ЖӘНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ҮЙЫМДАСТЫРУ .....	369
<b>Килибаев Е.О., Ахмет А.Э.</b>	
ТҮТАС ИЛЕМДЕНГЕН ДОҢҒАЛАҚТАРДЫ СЕРТИФИКАТТАУ ПРОЦЕСТЕРІН ЗЕРТТЕУ .....	373
<b>Килибаев Е.О., Ахмет А.Э., Жетпіскалиева М.А.</b>	
БИДАЙ ҰНЫ САПАСЫН АНЫҚТАУ .....	378
<b>Килибаев Е.О., Ахмет А.Э., Заханова С.Б., Мустафаева А.С., Тілепалды Ә.К.</b>	
ЖАЛПЫА ОРТАҚ ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ .....	382
<b>Куанышева А.Е., Джаксымбетова М.А., Абсайтев Е.Т.</b>	
КАЧЕСТВО АРМАТУРНОГО ПРОКАТА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН .....	387
<b>Кубенова М.М, Балапанов М.Х., Орынғалиұлы Алмат</b>	
УЛУЧШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТИ НАНОКОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....	391
<b>Кубенова М.М., Садыкова Ж.Е.</b>	
АНАЛИЗ НОВЫХ МЕТОДОВ СИНТЕЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И РАЗРАБОТКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК .....	395
<b>Қабен М.Б., Хаймұлдинова А.К.</b>	
СУТЕГІ ОТЫНЫНА АРНАЛҒАН ЕН 17124:2018 СТАНДАРТЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚАЗАҚСТАНДА ЕҢГІЗУ МУМКІНДІКТЕРІ .....	399
<b>Қалтай А.Қ., Ермаканова Ф.Р., Билялова М.Н.</b>	
КАЙДЗЕН: ЖЕТИЛДІРУ ЖӘНЕ ҮЗДІКСІЗ ДАМУ КОНЦЕПЦИЯСЫ .....	403
<b>Қарасаев Е.Ж.</b>	
ПОДХОД К ПОВЕРКЕ/ КАЛИБРОВКЕ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА .....	406
<b>Маулімгазинова Ш.У., Киргизбаева К.Ж.</b>	
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭТАЛОН УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДИМОСТИ ЖИДКОСТЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ХАРАКТЕРИСТИКИ И УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СЛИЧЕНИЯХ .....	409
<b>Оразаев М.В., Жандилдашева А.Р., Хаймұлдинова А.К.</b>	
ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ ИСО-9001 И ИСО-22000 ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ .....	413
<b>Оразаев М.В., Байхожаева Б.У., Жұмақаз Ұ.М., Еламанов Н.С.</b>	
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ..	415
<b>Оспанова А.Т., Абилахатова Н.Р.</b>	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТАУ-КЕН ӨНДІРІСІНДЕГІ ПРОЦЕСТЕРДІ ЦИФРЛАНДЫРУ БОЙЫНША ТАЛДАУ .....	418
<b>Оспанова А.Т., Жанибекқызы Л., Әлібекұлы Ж.</b>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТАУ-КЕН ӨНЕРКӘСПТЕРІНДЕ ISO 45001 СТАНДАРТЫН ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ .....	422
<b>Оспанова А.Т., Рамазан Ә.Б.</b>	

ТАУ-КЕН ӨНДІРІСІН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ САПА МЕН ҚАУПСІЗДІККЕ ӘСЕРІН ТАЛДАУ .....	426
<b>Рамазанова А.Р., Ермаканова Ф.Р.</b>	
ЕҢБЕК ҚАУПСІЗДІГІ МЕН ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫНДАҒЫ САПА МЕНЕДЖМЕНТІ ЖҮЙЕСІН ЖЕТИЛДІРУДІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ: ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛARDЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ .....	429
<b>Сальменова Д.Н., Аймагамбетова Р.Ж.</b>	
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. ОБОРУДОВАНИЕ ПРОСТЫХ УКРЫТИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ .....	433
<b>Самиголлаева А.Б., Хаймулдинова А.К.</b>	
РАЗВИТИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ .....	437
<b>Серікова Ж.С., Киргизбаева К.Ж.</b>	
КАЛИБРЛЕУ КЕЗІНДЕГІ ӨЛШЕУЛЕРДІҢ БЕЛГІСІЗДІГІН БАҒАЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫН КАЛИБРЛЕУ ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ .....	442
<b>Турсункулова Б.А., Байхожаева Б.У.</b>	
ВЛИЯНИЕ СТАНДАРТОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА РАБОТУ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	447
<b>Хочеев М.А., Байхожаева Б.У.</b>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК .....	450
<b>Ярова Ж.М., Байхожаева Б.У.</b>	
ӨКПЕҢІ ЖАСАНДЫ ЖЕЛДЕТУ ҚҰРЫЛҒЫСЫНЫҢ САЛЫСТЫРЫП ТЕКСЕРУ ПРОЦЕСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖӘНЕ САЛЫСТЫРЫП ТЕКСЕРУ ҚҰРАЛЫНЫҢ ДӘЛДІГІН АРТЫРУ .....	455

## Секция 4 «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

<b>Алимгазин А. Ш., Тасболат Ф. Ж.</b>	
О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН ...	459
<b>Антонова А.М., Куликов К.Д.</b>	
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ТУРБИНЫ НА ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОДНОКОНТУРНОГО ЭНЕРГОБЛОКА С ГЕЛИЙОХЛАЖДАЕМЫМ РЕАКТОРОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СЖАТИЯ .....	464
<b>Ахметов С.К., Сакипов К.Е.</b>	
ҚАЛДЫҚТАРДЫ ТИМДІ ӨНДЕУ ҮШИН БИОГАЗ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЕҢГІЗУ .....	470
<b>Есенжол Д.К., Сакипов К.Е.</b>	
ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫНЫң ЖАҢАРТЫЛАТЫН КӨЗДЕРІНІң ҮЛЕСІН АРТТАРУ АРҚЫЛЫ ОТЫН-ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КЕШЕНДІ ДАМЫТУ .....	472
<b>Жумагулова Д.К.</b>	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ С ЭЛЕМЕНТАМИ АСПИРАЦИИ .....	476
<b>Куатова Г.Б., Диханбаев А.Б.</b>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЭ .....	478
<b>Мирза О.Ф., Сакипов К.Е., Шрагер Э.Р.</b>	
BIOGAS INDUSTRY: GLOBAL TRENDS, PROSPECTS, AND CONTRIBUTION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT .....	481
<b>Накипова С.Ж., Шаймерденова К.М., Ахмадиев Б.А., Байзуллаев Б.К.</b>	
АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА В ТЕПЛООБМЕННИКАХ .....	485
<b>Омарбекова А.Б., Романенко С.В., Жумагулов М.Г.</b>	
БЕЗОПАСНЫЙ ПОДХОД ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ .....	490
<b>Өмірбаева А.Ә., Жумагулов М.Г.</b>	
КӨМІР ГАЗИФИКАЦИЯСЫНЫң ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАЛДАУ .....	494
<b>Приходько Е.В., Никифоров А.С., Арипова Н.М., Кинжикбекова А.К., Карманов А.Е.</b>	
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ФУТЕРОВКУ ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ .....	497
<b>Раджапов Х.А., Садыкова С.Б.</b>	
БКЗ-420-140 ҚАЗАНДЫҒЫ РЕГЕНЕРАТИВТІ АУА ҚЫЗДЫРҒЫШЫНЫң ТИМДІЛІГІН АРТТАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ .....	501
<b>Тасболат Ф.Ж., Алимгазин А.Ш.</b>	
ҚАЗАҚСТАННЫң СОЛТУСТІК ӨҢІРЛЕРІНДЕГІ ОБЪЕКТИЛЕРДІ АВТОНОМДЫ ЖЫЛУМЕН ЖАБДЫҚТАУ ҮШИН ТОПЫРАҚ ЖЫЛУ СОРҒЫЛАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....	504
<b>Цой А.П., Грановский А.С., Карагаева Ж.Е.</b>	
КОНДЕНСАЦИЯ ХЛАДАГЕНТА РАДИАЦИОННО-ИСПАРИТЕЛЬНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ .....	508
<b>Чарыков В.И., Копытин И.И.</b>	
ОЧИСТКА ОТРАБОТАННЫХ ОСЕВЫХ МАСЕЛ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ .....	510

## **Секция 5 «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»**

<b>Абдурахманов А.М.</b>	
ЖЭК ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, ҚЫСҚА ТҮЙЫҚТАЛУ ТОҚТАРЫН ЕСЕПТЕУ .....	516
<b>Аль-Руфаи Фаиз Метаб Муса, Якимович Б.А.</b>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНЫХ МАЛОМОЩНЫХ УСТРОЙСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ .....	520
<b>Амантай Б.А., Оналтаев Д.О.</b>	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....	524
<b>Ауесхан А.А., Шеръязов С.К.</b>	
ОРТАША КЕРНЕУЛІ ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІНДЕ КҮН ЖӘНЕ ЖЕЛ ЭНЕРГИЯСЫМЕН ТАРАТЫЛАТЫН ГЕНЕРАЦИЯ НЕГІЗДЕМЕСІ .....	527
<b>Ахметбаев Д.С.</b>	
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЯМОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ .....	532
<b>Ахметбаев Д.С., Достанбеков Ш.Қ., Мурзатаев Н.М.</b>	
К ВОПРОСУ РЕКОНСТРУКЦИИ СХЕМЫ ОРУ 500 кВ АКМОЛИНСКИЕ МЭС .....	536
<b>Ахметбаев Д.С., Керімбеков Қ.Р.</b>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 35 кВ С ТРЕМЯ ИСТОЧНИКАМИ .....	541
<b>Бенъ Г.А., Утегулов А.Б.</b>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ SMART GRID С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И НАДЁЖНОСТИ .....	544
<b>Билюк В.В., Жумажанов С.К.</b>	
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ТОО «ШЫНҒЫС-1» (АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ) .....	550
<b>Газизов А.Т., Утегулов А.Б., Кошкын И.В., Успанова А.И.</b>	
ОПЫТ УСТАНОВКИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА ДЛЯ СГЛАЖИВАНИЯ ПЕРЕПАДОВ НАПРЯЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КТЭЦ-2 .....	554
<b>Жеткизгенов А.Е.</b>	
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ SMART GRID ...	559
<b>Исса Хайдер Абдулсахіб Исса, Велькин В.И.</b>	
ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ С ГИБРИДНЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	562
<b>Косыбаев Ж.З., Бұха Т., Ерланұлы Е., Есиркепова А., Жаманов И.</b>	
ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КРИЗИС .....	566
<b>Кошмағанбетова А.А., Ахметбаев Д.С.</b>	
МАЙ ТОЛТЫРЫЛҒАН КУШТІК ТРАНСФОРМАТОРЛАРДЫҢ ЖАРЫЛЫС СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ .....	571
<b>Мусин Е.Е.</b>	
ЭЛЕКТР ЖЕЛІСІ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ СЕНИМДІЛІГІН БАҒАЛАУДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН ҚҰРУ .....	574
<b>Мухаммадиев А., Пулатов А.Т., Хакимова З.</b>	
УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ЛУЧИ - «ЗЕЛЁНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ БОРЬБЫ	

С ПЫЛЕВЫМИ БУРЯМИ И ОПУСТИНИВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ .....	579
<b>Мұқсынбек М.С., Утегулов А.Б.</b>	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА: АНАЛИЗ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	587
<b>Омакаева Л.Ж., Шеръязов С.К.</b>	
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОСВЕЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ .....	591
<b>Омарова А.А., Мухаметжан Е., Мұқият Е., Мұратова А., Мырзабеков Ә.</b>	
НӨЛДІК ФИМАРАТТАРДЫҢ ЭНЕРГИЯСЫ (ZERO-ENERGY BUILDINGS): ҮЙЛЕР ӨЗДЕРІН ҚАЛАЙ ЭНЕРГИЯМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕ АЛАДЫ .....	594
<b>Өксікбаева А.Б., Утегулов А.Б.</b>	
НЕДОСТАТКИ СИСТЕМЫ ТУ-ТС НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ .....	598
<b>Өскінбай Қ.Т.</b>	
РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	602
<b>Пердебек А.К., Нурмаганбетова Г.С.</b>	
ОБЗОР И АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТРЯНЫХ ТУРБИН .....	607
<b>Петров Т.И.</b>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН .....	609
<b>Расул А.А., Тұсіп А.И., Кенесова П.Е.</b>	
АҚЫЛДЫ ЖЕЛЛЕР (SMART GRID) ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКАДАҒЫ РӨЛІ .....	613
<b>Сарсенбина А.К., Нурмаганбетова Г.С.</b>	
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ВЕТРОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК .....	616
<b>Сауханова М.Т.</b>	
РАЗВИТИЕ КВАНТОВЫХ БАТАРЕЙ – НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА ИЛИ БУДУЩЕЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ? .....	619
<b>Социал Б.Қ., Шеръязов С.К.</b>	
ЖОҒАРЫ ГАРМОНИКАНЫҢ ЭЛЕКТР ЖЕЛЛЕРІНІҢ СЕНИМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ТАЛДАУ .....	622
<b>Тынышбаева Қ.М., Ерік Е., Алтынбаев Н., Әліпқали М.М.</b>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕГІ ШЫҒЫНДАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЗАЙТУ ЖОЛДАРЫ .....	625
<b>Тынышбаева Қ.М., Жанмурзин Ж.А., Женісұлы Н., Жұмажанов М.Н., Ізбасар А.А.</b>	
ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯНЫ ЖЕЛІГЕ ҚОСУ .....	629
<b>Усепов Т.Д., Утегулов А.Б.</b>	
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ: ОСОБЕННОСТИ И ВЛИЯНИЕ НА СТАБИЛЬНОСТЬ СЕТИ .....	633
<b>Шеръязов С.К., Каиржанова Л.Р.</b>	
ПРИНЦИПЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ .....	637
<b>Ізімов Ғ.Қ.</b>	
ЭЛЕКТРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР .....	640

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ТОО «ШЫНГЫС-1»  
(АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**Жумажанов Серик Каратаевич, Билюк Владимир Владимирович**

*[zhumaser@mail.ru](mailto:zhumaser@mail.ru), [vlad.imir.01@mail.ru](mailto:vlad.imir.01@mail.ru)*

К.т.н., старший преподаватель кафедры «Электроэнергетики», г. Астана, Казахстан

Магистрант ОП «7М07118 - Электроэнергетика»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г. Астана, Казахстан

Агропромышленный комплекс (АПК) является одной из важных стратегических отраслей для государства.

Продуктовая безопасность важная задача АПК которую он может выполнить при соблюдении ее устойчивости в глобальном мире, когда конкурентоспособность становится неотъемлемым фактором, оказывающим весьма существенное влияние. Тем не менее, продуктовая безопасность АПК зависит также от стабильного энергетического обеспечения, которое в настоящее время сталкивается с проблемами [1].

Основной проблемой АПК является рост потребления энергии и увеличении экономической нестабильности приводящему к дисбалансу производства и потребления электроэнергии и нарушению работы электроэнергетических систем, что может негативно сказаться на экономической выгоде в ряде случаев [2]. Следовательно, решением данной проблемы является внедрение мероприятий повышающих энергоэффективность и энергосбережение, которые в данный момент особенно актуальны для АПК.

В данной статье приведены результаты исследования повышения энергоэффективности в предприятии АПК ТОО «Шынгыс-1». Основной целью данной работы является снижение потребления электрической энергии за счет внедрения энергосберегающих мероприятий.

На рисунке 1 представлены исходные данные потребления электрической энергии предприятием.



Рис. 1 - Диаграмма суммарного энергопотребления предприятием

Для оптимизации потребления электроэнергии рассмотрены 3 мероприятия [1]:

1. Внедрение датчиков движения и фото-реле в системе наружного и внутреннего освещения на территории предприятия АПК.

2. Внедрение частотного преобразователя в станки металлообрабатывающего цеха предприятия.
3. Замена электрокотла на твердотопливный котёл на территории базы предприятия.

Внедрение датчиков движения и фото-реле наиболее эффективно в системе наружного освещения объектов территории базы предприятия, животноводческого комплекса, механизированного тока и машинного комплекса позволяя снизить потребление на 79%. Также внедрение датчиков в систему внутреннего освещения, а именно в помещении складов, автопарка выходных помещениях машино-тракторной мастерской позволяет снизить потребление на 68%. Сравним общий эффект данного мероприятия, и отобразим на графике, представленном на рисунке 2:

$$P_{o.g. 1} > P_{o.g. 2}$$

где  $P_{o.g. 1}$  - потребляемая мощность освещением в течение года, кВт·ч/год;

$P_{o.g. 2}$  - потребляемая мощность освещением в течение года с учётом энергосберегающих мероприятий, кВт·ч/год;

$$8623,08 < 40756,08 \text{ кВт·ч/год}$$

В результате исследования, внедрение первого мероприятия позволяет снизить энергопотребление на 32 133 кВт·ч/год. Учитывая, что стоимость электроэнергии для юридических лиц в Акмолинской области составляет 47,626 тг/кВт·ч, экономический эффект от внедрения данного мероприятия составляет 1 530 366 тг/год. Срок окупаемости в системе: наружного освещения - менее одного года; внутреннего освещения - менее 7 лет.

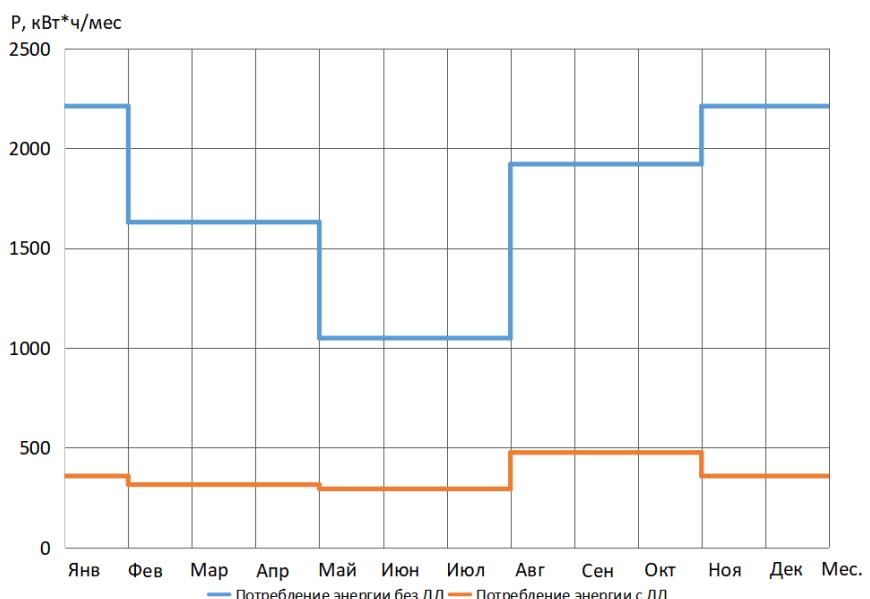


Рис. 2 - Потребление энергии наружным и внутренним освещением на территории предприятия до и после внедрения датчиков движения, и фото-реле в течении года

Следующее мероприятие - внедрение частотно-регулируемого привода (ЧРП) в станки металлообрабатывающего цеха. В цеху располагаются 2 токарных, 2 фрезерных и 2 сверльльных станка. На рисунке 3 представлен график потребления электроэнергии станками до и после внедрения ЧРП.

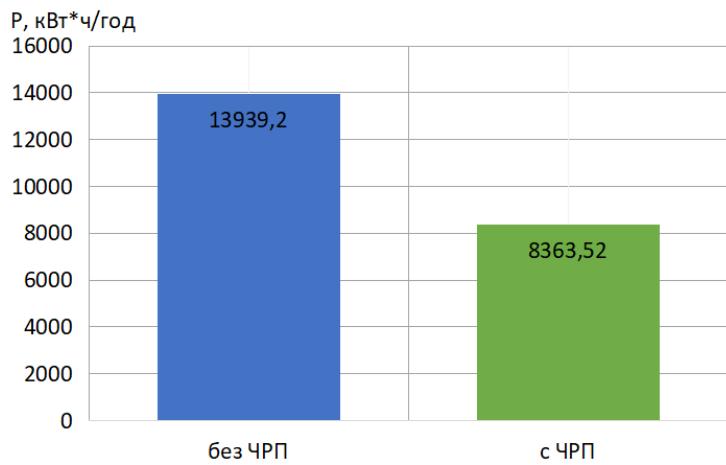


Рис. 3 - График потребления электроэнергии станками металлообрабатывающего цеха до и после внедрения ЧРП

Из данного графика можно увидеть, что установка ЧРП способствует снижению потребления электроэнергии на 40%, то есть на 5575,68 кВт $\times$ ч/год. Следовательно, экономический эффект от внедрения мероприятия составляет 265 563 тг/год. Срок окупаемости данного мероприятия при затратах на ЧРП 498 340 тг, и экономическом эффекте 265 547,3 тг составляет 1,87 лет.

Последним мероприятием является замена электрокотла на альтернативный котел. Для сравнения, проведен анализ стоимости разных видов топлива, а именно: газ, уголь, бензин, дизель. Также, выбран уголь более высокого качества 3 разных разрезов: Каражыра, Майкубен и Шубарколь Премиум. На рисунке 4 отображена стоимость видов топлива с 2020 по 2027 год, с учетом тенденции роста стоимости. Для наглядности и удобства понимания, все виды топлива переведены в единицы условного топлива.

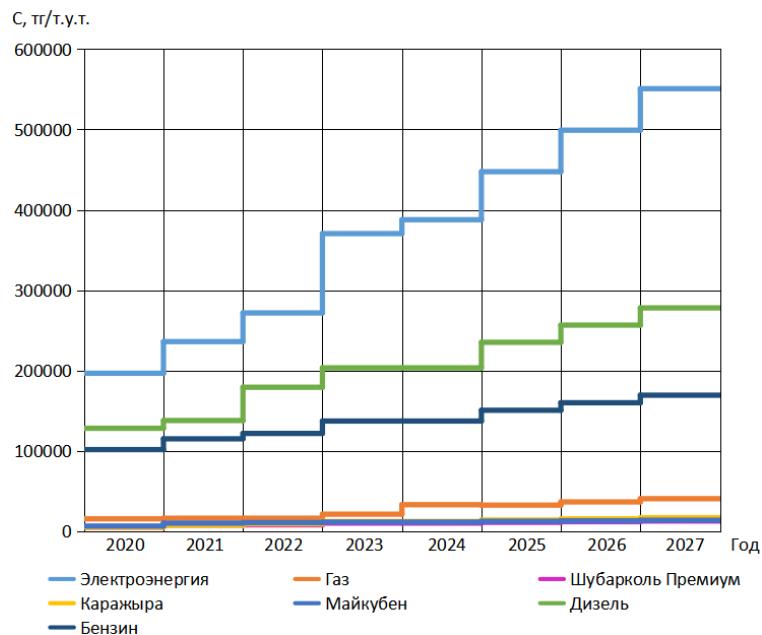


Рис. 4 - График изменения стоимости видов топлива с учетом тенденции роста стоимости

Из данного графика видно, что электроэнергия, дизель и бензин в тоннах условного топлива значительно превышают стоимость газа и угля. Поскольку на данном графике не отчетливо видна разница стоимости угля и газа, отобразим на отдельном графике представленном на рисунке 5.

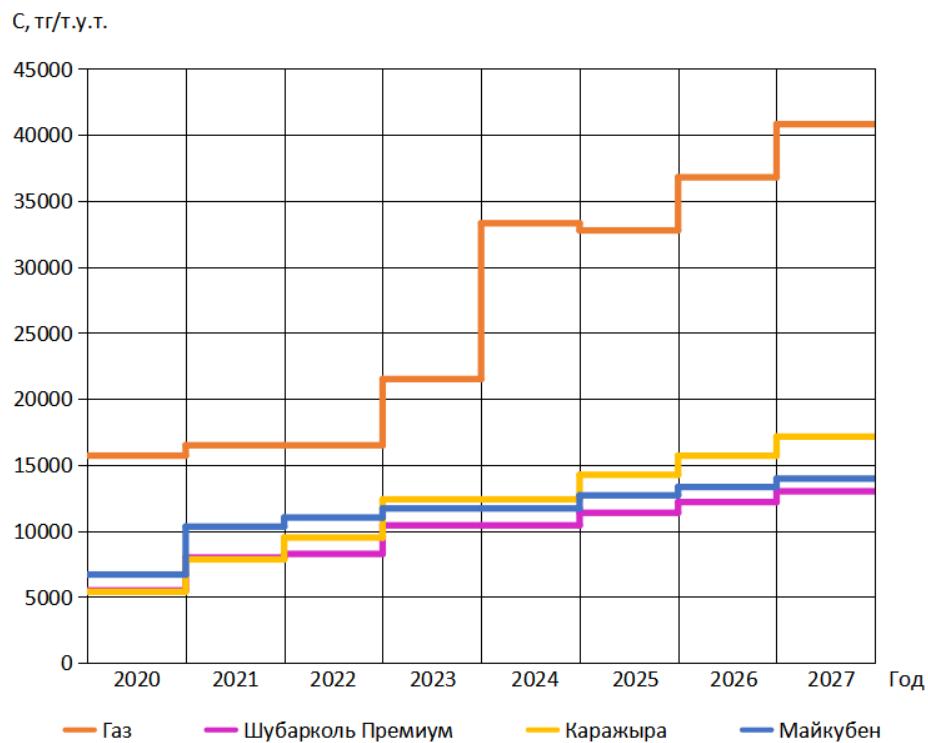


Рис. 5 - График изменения стоимости видов топлива с учетом тенденции роста стоимости

Как можно увидеть из данного графика, наиболее выгодным видом топлива является уголь, а именно уголь компании АО «Шубарколь Премиум».

Далее, необходимо выбрать твердотопливный котел. В таблице 1 представлены несколько моделей наиболее подходящие по стоимости и характеристикам.

Таблица 1

Основные характеристики твердотопливных котлов

Наименование и стоимость	Мощность котла, кВт	КПД, %	Принцип работы котла	Наличие системы принудительной подачи воздуха	Наличие автоматики
HMK Sunfire 45 kW (606 595 тг)	45	85	Классическая модель	Отсутствует	Автоматический регулятор тяги
SAS UWT 42 kW (572 686 тг)	42	85,9	Длительное горение	Присутствует	Микропроцессорный контроллер
SAS NWG 42 kW (383 226 тг)	42	85	Длительное горение	Отсутствует	Отсутствует

Выбран твердотопливный котел SAS UWT 42 kW, поскольку благодаря своим характеристикам, он наиболее удобен в эксплуатации. А именно, благодаря длительному горению и наличию микропроцессорного контроллера, упрощается эксплуатация, а загрузка топлива может производится раз в сутки. В результате, потребление электрической энергии снижается на 269 664 кВт·ч/год. Следовательно экономический эффект от данного мероприятия составляет 12 843 018 тг/год. Окупаемость данного мероприятия составляет менее одного месяца.

## Выводы

Далее, представим сравнение потребления электрической энергии после и до внедрения энергосберегающих мероприятий:

$$334\,488,66 < 641\,851,34 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}$$

В результате данного исследования, внедрение энергосберегающих мероприятий способствует снижению потребления электроэнергии суммарно на 307 362,68 кВт·ч/год, что является на 47,9% меньше от потребления электрической энергии до внедрения энергосберегающих мероприятий. Следовательно, экономический эффект составляет 14 638 455 тг/год. На рисунке 6 представлен график потребления электроэнергии до и после внедрения энергосберегающих мероприятий в течении года.

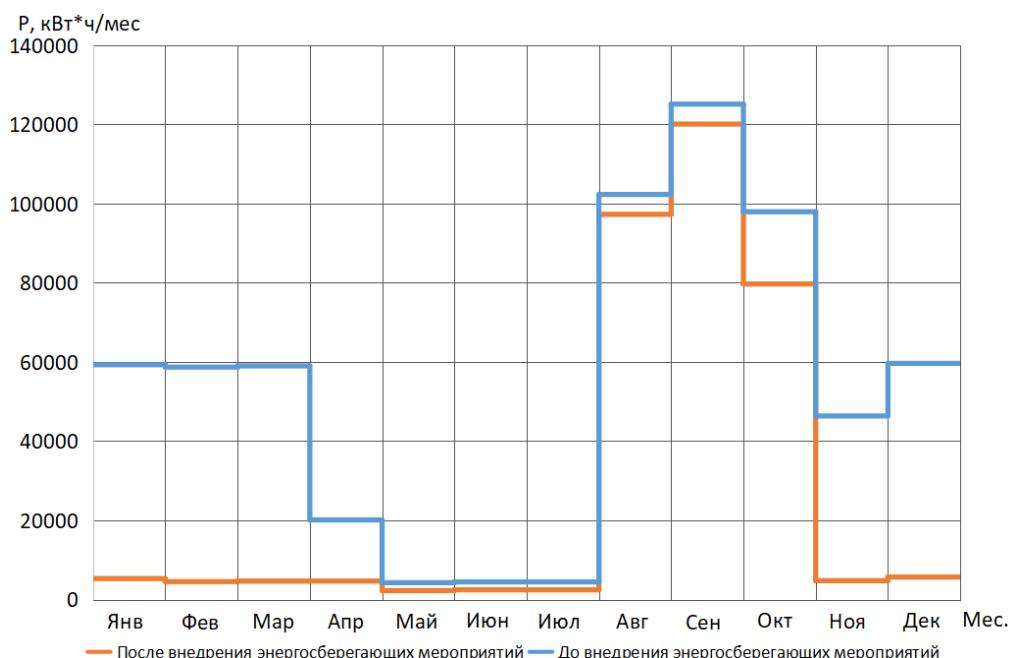


Рис. 6 - Потребление электроэнергии в течение года при внедрении энергосберегающих мероприятий

#### Список использованных источников

1. Жумажанов С.К., Билюк В.В., Повышение энергоэффективности энергопотребления сельскохозяйственного предприятия ТОО «Шынғыс-1» (Акмолинская область), 2024.
2. Ербаев Е.Т., Күптлеуова К.Т. Проблемы и перспективы развития энергосбережения и повышения энергоэффективности в Казахстане, 2019: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/13308/1/Erbaev-E-T-Problemy-i-perspektivy-razvitiya-energosberezheniya.pdf>

УДК 621.314.222.6

#### ОПЫТ УСТАНОВКИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА ДЛЯ СГЛАЖИВАНИЯ ПЕРЕПАДОВ НАПРЯЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КТЭЦ-2

<sup>1</sup>Утегулов Арман Болатбекович, <sup>2</sup>Газизов Арман Талгатович, <sup>3</sup>Кошкин Игорь Владимирович, <sup>4</sup>Успанова Анастасия Игоревна

[utegulov76@mail.ru](mailto:utegulov76@mail.ru)

<sup>1</sup> к.т.н., ассоциированный профессор, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

<sup>2</sup> магистрант, КРУ имени А. Байтурсынұлы, г. Костанай, Казахстан

<sup>3</sup> к.т.н., и.о ассистента профессора, КРУ имени А. Байтурсынұлы, г. Костанай, Казахстан

<sup>4</sup> магистр, КРУ имени А. Байтурсынұлы, г. Костанай, Казахстан