

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**ҚазҰТЗУ ХАБАРШЫСЫ** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **ВЕСТНИК КазНУ**

**VESTNIK KazNRTU** \_\_\_\_\_

**№ 2 (132)**

**Главный редактор**  
**И. К. Бейсембетов – ректор**

**Зам. главного редактора**  
**Б.К. Кенжалиев – проректор по науке**

**Отв. секретарь**  
**Н.Ф. Федосенко**

**Редакционная коллегия:**

З.С. Абишева- акад. НАН РК, Л.Б. Атымтаева, Ж.Ж. Байгунчечков- акад. НАН РК, А.Б. Байбатша, А.О. Байконурова, В.И. Волчихин (Россия), К. Дребенштед (Германия), Г.Ж. Жолтаев, Г.Ж. Елигбаева, Р.М. Исаков, С.Е. Кудайбергенов, Б.У. Куспангалиев, С.Е. Кумеков, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубеков, А.Р. Сейткулов, Фатхи Хабаши (Канада), Бражендра Мишра (США), Корби Андерсон (США), В.А. Гольцев (Россия), В. Ю. Коровин (Украина), М.Г. Мустафин (Россия), Фан Хуаан (Швеция), Х.П. Цинке (Германия), Е.М. Шайхутдинов-акад. НАН РК, Т.А. Чепуштанова

**Учредитель:**

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

**Регистрация:**

Министерство культуры, информации и общественного согласия  
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

**Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год**

**Адрес редакции:**

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,  
каб. 609, тел. 292-63-46  
Nina. Fedorovna. 52 @ mail.ru

«ҮАК» туристік маршрутына рұқсат етілген рекреациялық жүктемені бағалау 4 формуланы пайдалану, және 2 «агрессиялық» және «психологиялық жайлылық» көрсеткіштерін қосу арқылы, экскурсия түріне немесе жаяу серуендерге (жорықтарға) байланысты жүктеме нормаларын өзгерту қажет екенін көрсетті.

Жүргізілен зерттеулер нәтижесінде Іле-Алатау МҰТП-нің барлық аумағының рекреациялық әлеуетін (орта есеппен, 4-5-тен 10 есеге дейін және одан да жоғары) маршруттағы немесе соқпақтарда топтардағы адамдар санының емес, топтардың санының еселенуі қосымша орналастыру арқылы ұлғайту ұсынылды.

**Түйін сөздер:** рекреациялық табиғатты пайдалану, геоэкология, Іле-Алатау ұлттық паркі

87.15.03

**A.A.Urymbayeva, T.A.Bazarbayeva, A.T.Umbetbekov**  
(Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
E-mail: urymbayeva.aigul@gmail.com)

### **ASSESSMENT OF STATIONARY AND MOBILE SOURCES OF AIR POLLUTION IN THE ALMATY REGION (TAKE TALDYQORGAN AS AN EXAMPLE)**

**Abstract.** The main impact on air pollution in the Almaty region is caused by different sources: enterprises of heat and power engineering, inappropriate vehicles, boiler houses of military communities of regional operational units of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, construction materials enterprises, boiler plants, various organizations, as well as agricultural facilities.

Industrial activities and inappropriate vehicles cause the main impact on air pollution in the Almaty region.

The present article is a statistical, informational and analytical review of air pollution in the southeastern part of the Almaty region. It also provides data on the large industries impact on air pollution, volumes of emissions, radiation, and production and consumption waste, the introduction of resource-saving and environmentally friendly technologies.

In this paper the Almaty region Environmental Department review on the implementation of environmental protection measures and their effect in the in 2015–2018 is analyzed.

**Key words:** environmental measures, air, landfills, resource-saving technologies, MPC, efficiency.

**A.A.Урымбаева, Т.А.Базарбаева, А.Т. Умбетбеков**  
(Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан  
E-mail: urymbayeva.aigul@gmail.com)

### **ОЦЕНКА СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТАЛДЫКОРГАН)**

**Аннотация.** Основное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха Алматинской области оказывают предприятия: теплоэнергетики, автомобильный транспорт, котельные военных гарнизонов районных эксплуатационных частей МО РК, предприятия строительных материалов, котельные предприятия, организаций, а также объекты сельского хозяйства.

В статье дана статистическая, информационно-аналитическая характеристика загрязнения атмосферного воздуха юго-восточной части Алматинской области, приведены данные влияния крупных предприятия на загрязнение атмосферного воздуха, объемы выбросов, радиационная обстановка, отходы производства и потребления, внедрения ресурсосберегающих и экологически чистых технологий.

**Ключевые слова:** природоохранные мероприятия, атмосферный воздух, полигоны ТБО, ресурсосберегающие технологий, ПДК, КПД.

Промышленное развитие неизбежно усиливает техногенную нагрузку на природную среду и нарушает экологический баланс [1]. Атмосферный воздух является жизненно важным элементом окружающей природной среды. Развитие промышленности, рост городов, увеличение количества транспорта, активное освоение околоземного пространства приводят к изменению газового состава атмосферы и нарушению её природного баланса. Качество воздуха влияет на здоровье населения [2,3,4].

Исзуемая Алматинская область находится на юго-востоке республики Казахстан. Область имеет довольно сложную географическую характеристику и очень разнообразный рельеф. Северо-западная часть представляет полупустынную равнину, в которой выделяют Таукум и Белсексеул. Рельеф слабо наклонён к озеру Балкаш и изрезан древними руслами рек Или, Каратал, Аксу, Коксу, Лепсы, Аягоз. Двумя отдельными массивами - на юге и востоке - простираются горные хребты: Зайлийский Ала-

тау и Джунгарский Алатау (горная система Тянь-Шань). В центре Алматинской области расположен город Талдыкорган. Находится он в предгорьях Джунгарского Алатау на реке Каратал в центральной части Семиречья [5].

Алматинская область более всего подвержена угрозам, связанным с изменениями климата. Среди всех регионов Казахстана, сравнительно однородных по климатическим характеристикам, исследуемая область отличается буйным разнообразием [6]. В условиях изменения климата повсеместно мы наблюдаем быстротечность тех или иных процессов. А особенно под влиянием антропогенных нагрузок на окружающую среду человечество констатирует снижение качества атмосферного воздуха повсеместно. Из всех составляющих компонентов биосферы и окружающей среды именно атмосфера является чувствительной, так как в нее, прежде всего поступают загрязняющие вещества в разной форме [7]. Экологическая ситуация в Казахстане, как и во всем мире осложняется, несмотря на принятия и реализацию разных государственных программ по защите окружающей среды. На сегодняшний день по республике Казахстан ведется системный мониторинг воздушной среды. В связи с этим контроль за качеством воздушного бассейна является одной из актуальных задач.

Несмотря на то, что сотрудничество между различными учреждениями для лучшей, более синергической экологической политики и мероприятий возрастает, многие экологические условия продолжают ухудшаться. Большинство конфликтов происходит в самых экологически неустойчивых регионах, усиливая тем самым идею о том, что окружающая среда и конфликты должны решаться одновременно, и что одно усугубляет другое [8].

Успех охраны природы в значительной степени зависит от достоверной информации о ее состоянии [9]. Мониторинг атмосферного воздуха дает возможность приобразить необходимую и достоверную информацию о качестве воздушной среды с целью дальнейшей оценки динамики загрязнения [10].

В качестве исследуемого материала были использованы информационно-аналитические отчеты по контрольной и правоприменительной деятельности Департамента экологии по Алматинской области за 2015-2018 годы, труды казахстанских и зарубежных ученых-географов, экологов, биологов, экономистов и представителей других наук, исследующих вопросы рационального использования биоресурсов, их деградации и оценки. Для характеристики загрязнения атмосферного воздуха были проанализированы данные испытательной лаборатории отдела лабораторно-аналитического контроля РГУ «Департамент экологии по Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» г. Талдыкорган [11, 12, 13, 14].

Определяемые компоненты - атмосферный воздух населенных мест санитарно-защитных зон, выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Методы определения при анализе атмосферного воздуха – механический, гравиметрический. Методы определения при анализе выбросов промышленных предприятий в атмосферу – автоматический, расчетный, электрохимический, гравиметрический. Методы определения при анализе выбросов автотранспорта – автоматический, оптический, дозиметрический. Все анализы проводились согласно нормативным документам, такие как ГОСТ 17.2.4.05-83, СТ РК 2036-2010.

Основное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха Алматинской области оказывают предприятия: теплоэнергетики, автомобильный транспорт, котельные военных гарнизонов районных эксплуатационных частей МО РК, предприятия строительных материалов, котельные предприятий, организаций, а также частный сектор.

В целом по области 97,3% выбросов загрязняющих веществ образуют предприятия тепловой и энергетической промышленности, 2,7% от деятельности строительных производственных объектов.

В последнее время, во многих предприятиях области наблюдается внедрение природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и совершенствованию технологических процессов посредством перевода котельных и тепловых электростанций на газовое топливо, ввода в эксплуатацию новых и повышению эффективности действующих очистных установок, в результате которых происходит значительное сокращение выбросов в атмосферу неорганической пыли, сажи и углеводорода.

Наряду с этим, в области идет работа по газификации пригородных районов г. Алматы и активно ведутся строительные работы газопровода Шилибастау–Талдыкорган, которые позволят обеспечить голубым топливом 8 городов и 180 населенных пунктов области. Особое внимание уделяется также развитию возобновляемых источников энергии.

Так, к примеру в Саркандском районе ведутся строительство 2-х гидроэлектростанций (далее – ГЭС) на реках Лепсы (с. Койлык) и Баскан (с. Екиаша).

Всего до 2017 года планируется строительство 23 малых ГЭС, 6 ветроэлектростанций и 2 солнечных электростанций общей мощностью 920 МВт, что позволит значительно сократить вредные выбросы в атмосферу.

Крупное предприятие области ТОО «Кайнар АКБ», расположенный в южной промышленной зоне г. Талдыкорган, специализируется на выпуске стартерных аккумуляторных батарей для автомобильной и тракторной техники емкостью от 50А до 215А.

Согласно проведенной инвентаризации промышленной площадки на предприятии выявлено 226 источников выделения загрязняющих веществ, объединенных в 79 источников загрязнения атмосферного воздуха: 64 организованных и 15 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

На литейном участке для отливки тоководов установлены полностью герметизированные литейные автоматы турецкой фирмы «ZESAR», в которых расплавленный металл не контактирует с воздухом. Производительность линий - 15000 двойных токоотводов в сутки. Количество автоматов 14шт. Система вентиляции состоит из зонтов для улавливания аэрозолей сплава УС-1КТ, уловленные вредные вещества направляются в трубу оснащенной пылеуловителем (рукавными фильтрами со степенью очистки 92%). Для производства свинцового порошка установлены три мельничные установки «Sanhuan» SF-24S. Основной частью всей мельничной установки SF-24S является производство свинцового порошка, которая состоит из цилиндрического барабана и пылеуловителя. Производительность установки - 20тн/сутки. Каждая установка оборудованная системой очистки представлена пылеуловителем с рукавными фильтрами с КПД очистки 99,8%. Для производства свинцовой пыли из свинцовых слитков производится отливка свинцовых цилиндров. Деревообрабатывающие станки РСУ оборудованы двумя системами пневмотранспорта древесных отходов. Очистка воздуха от отходов осуществляется в циклоне типа К и циклоне конструкции Гипродревпрома. Котельная предназначена для отопления помещений предприятия в зимний период. Котельная оборудована четырьмя котлоагрегатами марки КВТС-0,7, мощностью 814,1кВт/час, КПД – 90%. Котельная работает на твердом топливе Шубаркольского угольного бассейна с зольностью 20%. Годовой расход топлива составляет - 600т/год. Котлоагрегаты оборудованы двумя блоками золоуловителей, состоящих из 4-х циклонов типа ЦН-15-400-4-СП, с эффективностью очистки 85%. В качестве резервного в летнее время используются солнечные батареи. В целях охраны атмосферного воздуха в 2017 году была проведена замена фильтров на кислородной станции, что ведет к увеличению КПД. Основным мероприятием относятся замена рукавных фильтров тонкой очистки на мельнице «САН-ХУАН», проведение химических и бактериологических анализов вод, разработка проекта и др.

Имеется разрешение на эмиссии в окружающую среду:

- В-03-7 №0000057 от 29.07.2013 г., выданное Департаментом экологии по Алматинской области на период до 2017 года.

Нормативы выбросов ЗВ на 2016 год - 366,4611 тыс.тонн/год.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу за 2016 год составил 90,648 тыс.тонн, что на 20,501(20,5%)больше по сравнению с аналогичным периодом 2015 года. Увеличение связано с большим выпуском аккумуляторных батарей.

Следующий объект КПП «Талдыкорган теплосервис» расположен в южной промышленной зоне г. Талдыкорган, Алматинской области.

Инвентаризацией источников на котельной «Баскуат» выявлены 13 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 5 организованных и 8 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Котельная оснащена 4-мя водогрейными котлами ЭЧМ -60-2, 3-мя паровыми котлами КЕ-25 -14 С. В зимнее время одновременно работают 2 котла ЭЧМ -60-2 и 2 котла КЕ-25 - С: в летнее время работает один водогрейный и один паровой котлы. Мощность 1 котла ЭЧМ-60-2 60 Гкал/час. Мощность 1 котла КЕ -25-14С 16 Гкал час (25 т пара/ч). Топливом для котлов служит уголь Семипалатинского бассейна месторождения «Каражыра». Для растопки котлов и поддержания факела горения угля используется мазут.

Каждый котел оснащен дымососом Д 20х2 (229тыс м<sup>3</sup>/час) и дутьевым вентилятором ВДН 20 (106 тыс. м<sup>3</sup>час). Дымовые газы от водогрейных и паровых котлов перед выбросом в атмосферу проходят очистку в батарейных циклонах типа БЦ-2-7Х (фактическая эффективность: чистки циклоны 87,65 %) и выбрасываются через дымовую трубу высотой 120м.

Топливное хозяйство КПП на ПХВ «Талдыкорган теплосервис» включает приемно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием.

Уголь по закрытой галерее поступает на роторные дробилки СМД75 (2 шт, 1 рез). При ссыпке угля в приемный бункер роторных дробилок и при его дроблении происходит выделение *пыли неорганической 20 -*

70%. Очистка воздуха, удаляемого от роторной дробилки и бункеров с углем осуществляется на двух ступенях очистки циклонами ЦН-15 (эффективность очистки составляет 85%), в 2016г. проектом предлагается установка рукавного фильтра с общей эффективностью очистки - 98% .

Имеются разрешения на эмиссии (выбросы и отходам) в окружающую среду: на выбросы №KZ37VCZ00025086 от 27.02.2015 г. со сроком действия по 31.12.2019г., выданное Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе МЭ РК, и разрешение на отходы по золоотвалу №KZ37VDD00050831 со сроком с 24.02.2016г. по 31.12.2025г. и на сухой золошлакоотвал №KZ41VDD00056482 с 22.07.2016 г. по 31.12.2025 г., а также на выбросы №0006568 со сроком действия с 01.01.2015 г. по 02.12.2019 г., выданная МИО Алматинской области.

За 2016 год выбросы загрязняющих веществ по предприятию составили - 4,8 тыс.тонн. Нормативы выбросов ЗВ по разрешению на 2016 год - 13,062 тыс.тонн/год. Нормативы по отходам (золошлаковые) - 48.9 тыс.тонн/год. За 2016 год выбросы ЗВ по предприятию составили - 5,3 тыс.тонн. Увеличение выбросов на 0,3 тыс.тонн по сравнению с аналогичным периодом 2015 годом. За 2016 год отходы производства составили - 23,5 тыс.тонн, при нормативном 48,9 тыс. тонн. На вывоз отходов ТБО заключен договор с ГКП «Коркем Талдыкорган».

ТОО «Текелийский энергокомплекс» расположен в Алматинской области, г.Текели, предприятие относится к объектам 1 категории.

Назначение предприятия - производство энергии тепловыми электро-станциями. Предприятие является основным источником тепловой энергии в г. Текели и источником электрической энергии в городе и прилегающих населенных пунктах Талдыкорганского региона.

Источником технического водоснабжения ТЭЦ являются поверхностные воды рек Чажа и Каратал, на которых размещены водозаборные сооружения. Имеется разрешение на эмиссию в окружающую среду серия KZ25VCZ00073552 от 24.12.2015г. Нормативный объем выбросов ЗВ составляет 6,229 тыс.тонн в год, сбросы ЗВ - 2,663 тыс.тонн, отходы - 43,6тыс.тонн. За отчетный период фактический объем выбросов ЗВ составил 3,6тыс.тонн, что на 0,058 тыс.тонн больше чем в аналогичном периоде 2015 году, объем сбросов ЗВ - 1,166 тыс.тонн, что на 0,454 тыс.тонн больше в сравнении с аналогичным отчетным периодом 2015 года, объем отходов составил - 26,815 тыс.тонн, что на 0,342 тыс.тонн больше в сравнении с аналогичным отчетным периодом 2015 года.

В целях контроля состояния атмосферного воздуха в городе Талдыкорган установлены и функционируют два стационарных поста наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха: №1 на территории филиала РГП "Казгидромет" по Алматинской области (далее – «Казгидромет») №2 - на территории спорт-комплекса «Жастар».

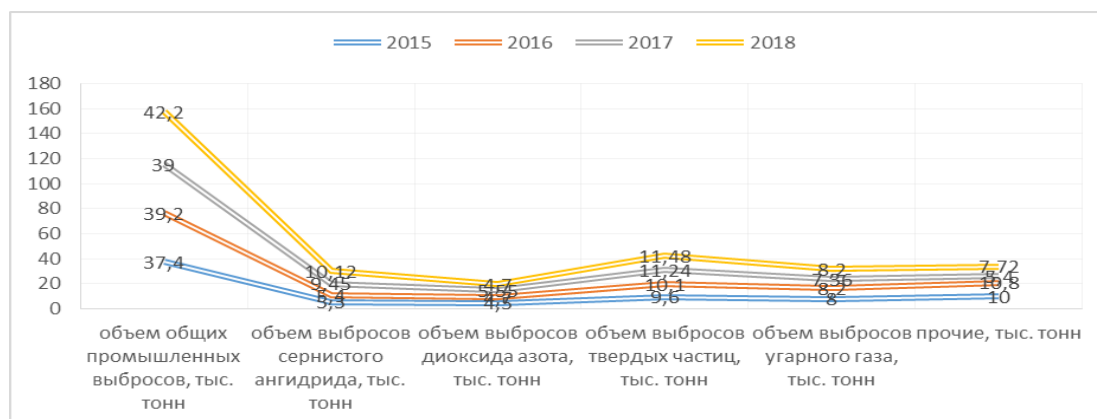
Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды Республики Казахстан степень загрязнения атмосферного воздуха примесью оценивается при сравнении концентрации примесей с ПДК (в мг/м<sup>3</sup>, мкг/м<sup>3</sup>).

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха за месяц используются два показателя качества воздуха:

– стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

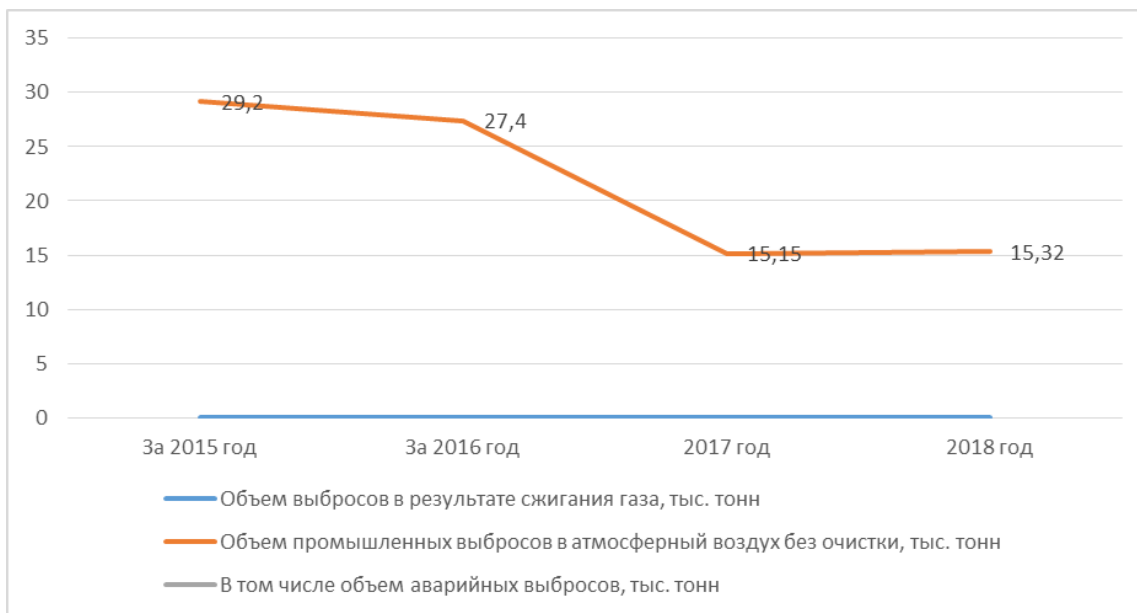
– наибольшая повторяемость (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

Диаграмма - 1. Загрязнение атмосферного воздуха (выбросы за 2015-2018 годы в сравнении).



Как видно, из табличных данных, несмотря на внедрение природоохранных мероприятий, заметно увеличение объема общих промышленных выбросов, особенно сернистого ангидрида. Увеличение объемов выбросов связано с проведением реконструкции автодороги Усть-Каменогорск-Талдыкорган.

**Диаграмма - 2.** Объемы выбросов за 2015-2018 годы.



**Диаграмма - 3.** Объемы выбросов за 2015-2018 годы.



Следует отметить, что увеличение выбросов от автотранспортных средств связано с увеличением автомобилей, спецтехники и других передвижных источников в области. В области насчитывается 613232 тыс. единиц автомобилей [15].

Оценивая загрязнение атмосферного воздуха, по расчетам СИ и НП к классу очень высокого уровня загрязнения отнесены (СИ – более 10, НП – более 50%): гг. Астана, Актобе, Балхаш, Петропавловск. Высоким уровнем загрязнения (СИ – 5-10, НП – 20-49%) характеризуются: гг. Алматы, Зырянск, Шу, Караганда, Темиртау, Актау, Туркестан и п. Бейнеу. К повышенному уровню загрязнения (СИ – 2-4, НП – 1-19%) относятся: гг. Кокшетау, Атырау, Кульсары, Усть-Каменогорск, Риддер, Семей, Тараз, Жанатас, Каратау, Уральск, Жезказган, Костанай, Рудный, Кызылорда, Жанаозен, Павлодар, Экибастуз, Аксу, Шымкент и п. Глубокое, Кордай, Березовка, Карабалык, Торетам. *Низким уровнем загрязнения* (СИ – 0-1, НП – 0%) характеризуются: гг. Степногорск, Талдыкорган, Аксай,

Сарань, Кентау и пп. Сарыбулак, Январцево, Акай, СКФМ «Боровое» и Щучинско-Боровская курортная зона

Таким образом, город Талдыкорган является сравнительно чистым областным центром на территории Республики Казахстан, хотя имеет крупные промышленные предприятия, расположенные в черте города. Исходя из этого мы с уверенностью утверждаем актуальность и необходимость системного контроля за состоянием качества атмосферного воздуха.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Карпов В. С. Информационно-измерительная система мониторинга загрязнения приземного слоя атмосферы промышленно развитых регионов / В.С.Карпов, В.М.Панарин, А.А.Горюноква // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2012. - Вып. 2. - С. 83-91.
- [2] Безуглая Э.Ю. Чем дышит промышленный город. - Л.: Гидрометеиздат, 2005. - 256 с.
- [3] Макарова В. Н. Утилизация техногенных отходов в промышленности строительных материалов / Макарова В.Н., Савин Л.С. // Екологічний інтелект – 2011. VI міжнародна науковопрактична конференція молодих вчених, 19–20 травня 2011 р., Дніпропетровськ / М-во транспорту і зв'язку України, Дніпропетр. нац. ун-т заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Дніпропетр. від-ня нац. еколог. центру України [таін.]. - Дніпропетровськ, 2011. - С. 165-166.
- [4] Пинигин М.А. Охрана атмосферного воздуха. - М., 1999. - 177 с. 8. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. - М., 1991. - 76 с.
- [5] Алматы облысына сипаттама: <https://kk.wikipedia.org>.
- [6] газета «Литер»: <https://liter.kz/>
- [7] Dunlap, Riley E. and McCright, Aaron M. Climate Change Denial: Sources, actors, and strategies //Routledge Handbook of Climate Change and Society/Constance Lever-Tracy. - Taylor & Francis, 2011. - ISBN 0-415-54478-5.
- [8] Всемирная Федерация Ассоциаций Содействия ООН, Проект ТысячелетияДжером К., Гленни Теодор Дж. Гордон-2007г.].
- [9] Байтулин И.О. Экологические проблемы Казахстана // Вестник Министерства образования и науки РК Национальной Академии наук РК. (№1) - 2002.С. 12-17.
- [10] Демиденко Г.А., Фомина Н.В. Мониторинг окружающей среды: учеб. пособие. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. - 153 с.
- [11] Информационный экологический бюллетень Республики Казахстан. - Алматы, 2002. - № 1- 2. - С. 35 - 40.
- [12] Информационно-аналитический отчет по контрольной и правоприменительной деятельности по Алматинской области за 2016 год
- [13] Информационно-аналитический отчет по контрольной и правоприменительной деятельности по Алматинской области за 2017 год
- [14] Информационно-аналитический отчет по контрольной и правоприменительной деятельности по Алматинской области за 2018 год
- [15] портал [www.«365info.kz»](http://www.365info.kz)

Урымбаева А.А., Базарбаева Т.А., Умбетбеков А.Т.

**Алматы облысының атмосфералық ауасын ластайтын тұрақты және жылжымалы көздерді бағалау (Талдыкорган қ. мысалы ретінде)**

**Түйіндеме.** Алматы облысындағы ауаның ластануына негізінен Қазақстан Республикасының Қорғаныс министрлігінің аймақтық бөлімшелерінің әскери гарнизондарының жылу және энергетика, автомобиль көлігі, қазандықтар, құрылыс материалдарының кәсіпорындары, қазандықтар кәсіпорындары, сондай-ақ ауылшаруашылық нысандары әсер етеді.

Мақалада Алматы облысының оңтүстік-шығыс бөлігі атмосфералық ауасының ластануының статистикалық, ақпараттық және аналитикалық сипаттамасы, ірі кәсіпорындардың атмосфералық ауаның ластануына әсері, шығарындылар көлемі, радиациялық жағдай, қалдықтарды өндіру және тұтыну, қорларды үнемдеу мен экологиялық таза технологияларды өндіру, қатты тұрмыстық қалдықтар полигоны мен өз бетінше пайда болған қалдықтар туралы мәліметтер келтірілген.

**Түйін сөздер:** қоршаған ортаны қорғау шаралары, атмосфералық ауа, полигондар, ресурс үнемдеуші технологиялар, ШРК, ПӘК.



## Науки о Земле

|  |    |
|--|----|
| <i>Кулдумбетова Г.Е.</i><br>ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ<br>ВОСТОЧНОГО БОРТА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ.....  | 3  |
| <i>Сапаров К.Т., Сергеева А.М., Көшім А.Ф.</i><br>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА<br>МАНГЫСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ.....   | 6  |
| <i>Абдуова А.А., Есенгелді А., Сатаев М.И., Куприянов А.Н., Мошкалов Б.М.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТ ЛОКАЛИЗАЦИИ РЕДКИХ И ДЕКОРАТИВНЫХ<br>РАСТЕНИЙ СЫРДАРЬЯ-ТУРКЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО<br>РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА..... | 12 |
| <i>Сапарбекова А.А., Мамаева Л.А., Муталиева Б.Ж., Сейдахмет И.А. Сакиева З.Ж.</i><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ГОРОДСКИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ<br>ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....                             | 17 |
| <i>Кулдумбетова Г.Е.</i><br>ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОДУКТИВНОЙ<br>ТОЛЩИ КТ-II НА ВОСТОКЕ ПРИКАСПИЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ.....  | 21 |
| <i>Мынбаева Б.Н., Бекахмет Г.Б., Ерубаетова Г.К.</i><br>УСТАНОВЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА БОЛЬШОЕ АЛМАТИНСКОЕ<br>УЩЕЛЬЕ В ИЛЕ-АЛАТАУСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ НАЦИОНАЛЬНОМ<br>ПРИРОДНОМ ПАРКЕ.....                               | 28 |
| <i>Урымбаева А.А., Базарбаева Т.А., Умбетбеков А.Т.</i><br>ОЦЕНКА СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ<br>АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТАЛДЫКОРГАН).....                                 | 40 |
| <i>Куатбеков Б.Н., Тулентаева Г.С., Абылова М.К.</i><br>КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД Г. ТУРКЕСТАНА.....   | 46 |
| <i>Байбатшиа А.Б., Сатибекова С.Б.</i><br>ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УГЛЕВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД<br>КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА ПО ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ.....  | 51 |
| <i>Амангелди О., Кусайынов С.А.</i><br>МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ В<br>ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЕ КАЗАХСТАНА.....   | 57 |

## Технические науки

|   |     |
|---|-----|
| <i>Ахметов Б.С., Гнатюк С.А., Охрименко Т.А., Кинзерявый В., Юбузова Х.И.</i><br>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕКТИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ<br>ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫХ КОДОВ РИДА СОЛОМОНА НАД ПОЛЕМ ГАЛУА $GF(3^2)$ ПРИ<br>ПЕРЕДАЧЕ ИНФОРМАЦИИ ПО ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКОМУ КВАНТОВО-<br>КРИПТОГРАФИЧЕСКОМУ ПРОТОКОЛУ..... | 61  |
| <i>Ешжанов А., Волненко А., Хусанов Ж., Торский А., Жумадуллаев Д.</i><br>ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЕ В АППАРАТЕ С КОМБИНИРОВАННОЙ РЕГУЛЯРНО-ВЗВЕШЕННОЙ<br>НАСАДКОЙ.....  | 69  |
| <i>Мырзахметов Б.А.</i><br>ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ<br>ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....  | 74  |
| <i>Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Дабжанова С.Т., Джумагалиева Г.</i><br>БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ ПОДСОЛНЕЧНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ<br>УСТОЙЧИВОСТЬ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ.....  | 78  |
| <i>Куликов В.П., Казанбаева А.С.</i><br>К ВОПРОСУ АНАЛИЗА АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ.....   | 82  |
| <i>Әбен А.С., Жакытбек Ы.</i><br>АНАЛИЗ РЕКОНСТРУКЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ ГОРОДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ<br>АЛМАТИНСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА.....  | 88  |
| <i>Есбенбетова Ж.Х., Шайхы Р.Т.</i><br>ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ПЕРЕХОДА К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ<br>РИСКАМИ В ОХРАНЕ ТРУДА.....  | 92  |
| <i>Ашимов У.Б., Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Аленова Р.А.</i><br>ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ ЗНАНИЙ ИНЖЕНЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ.....  | 95  |
| <i>Баязиева М.Н., Маханова З.А., Кожабекова П.А., Мамекова С.К.</i><br>ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ ОТДЕЛА КАДРОВ.....   | 101 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Достияров А.М., Умышев Д.Р., Дуйсенбек Ж.С., Яманбекова А.К.</i><br>ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДОВ АЗОТА ПРИ<br>МИКРОФАКЕЛЬНОМ СЖИГАНИИ.....   | 103 |
| <i>Баймаханов Г.А., Байрамбаев А.</i><br>ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА   | 109 |
| <i>Шагымгереева С.А., Тлеуберды Е., Уалиев Ж.Р., Онгарбаев Е.К.</i><br>МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА.....  | 113 |
| <i>Жантасов К.Т., Байболов К.С., Лавров Б.А., Исмаилов Б.А., Досалиев К.С.</i><br>ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ<br>МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....  | 118 |
| <i>Щеглов В.А., Болатбеков Р.Б., Аманжолова С.Т., Басири К.</i><br>ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ И ФАКТОРЫ УСПЕХА РЕАЛИЗАЦИИ ВРMS.....  | 121 |
| <i>Жаксылык А., Иманбекова Т.Д.</i><br>ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМАНД ЛОФТ И СДВИГ ПРИ СОЗДАНИИ 3 d МОДЕЛЕЙ В<br>AUTOCAD.....   | 124 |
| <i>Досалиев К.С., Исмаилов Б.А., Заурбеков Т.Т., Босак В.Н., Жуматаева С.Б.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В<br>ТОЩИХ БЕТОНАХ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ.....  | 127 |
| <i>Иманбекова Т.Д., Жаксылык А., Жаркымбекова М. Б.</i><br>КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЗАМКНУТОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ<br>СИСТЕМЫ ПЧ – АД С ПОМОЩЬЮ MATLAB.....  | 131 |
| <i>Болатбеков Р.Б., Аманжолова С.Т., Басири К.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА СЕРВИСНЫХ ШИН ПРЕДПРИЯТИЯ.....  | 135 |
| <i>Ахметжанов А., Ораз Б., Ахметжанова Г., Асирбек Н.</i><br>ДИНАМИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОГНОЗА<br>ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ.....  | 140 |
| <i>Елемесов К. К., Бортебаев С. А., Басканбаева Д.Д., Сыдыкбекова С. Т.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ФИБРОБЕТОНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ<br>КОРПУСОВ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ.....   | 146 |
| <i>Коньрбаева Г.Х., Сатаева С.С.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ , ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДОРОЖНОМ<br>СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....  | 150 |
| <i>Мамырбаев О.Ж., Мекебаев Н.О., Тұрдалыұлы М., Ахметов И.</i><br>СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИКТОРА НА ОСНОВЕ MFCC.....  | 155 |
| <i>Тулегенова М.А., Гусейнов Н.Р., Ильин А.М., Билл Г., Қуанышбеков Т.Қ.</i><br>ОБРАЗОВАНИЕ КОМПОЗИТА Ga-ГРАФЕН ПУТЕМ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО<br>Ga <sup>+</sup> -ИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ.....   | 160 |
| <i>Найзабаева Л., Туркен Г., Максүтова Б., Оразбеков Ж., Алимбаева Б.</i><br>ТЕСТ СТАТИЧЕСКОГО ГИПОТЕЗА С СИСТЕМОЙ SAS АНАЛИЗА.....   | 166 |
| <i>Гастанова Л., Жармагамбетова А., Апендина А., Орынбасар Р., Бекешев А.</i><br>СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ РАСТВОРИМЫМИ ПОЛИМЕРАМИ НАНЕСЕННЫЕ ПАЛЛАДИЕВЫЕ<br>КАТАЛИЗАТОРЫ ПАРЦИАЛЬНОГО ГИДРИРОВАНИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ<br>АЦЕТИЛЕНОВЫХ СПИРТОВ..... | 171 |
| <i>Серикбай А.К., Батырбаева А.М., Тенгельбаева А.А., Манап Қ.Р., Сериккызы М.С.</i><br>БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....  | 177 |
| <i>Демин В.Ф., Демичук Г.В., Демина Т.В., Кайсаров А.А., Мухамеджанов С.Д.</i><br>ПУЧЕНИЕ ПОЧВЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ<br>ЕЕ ПОДДУТИЯ.....  | 181 |
| <i>Абзалбекулы Б., Джумабекова Г.Б., Умирзакова Б.М.</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМА-РАЗМЕРОВ СТОП НАСЕЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D<br>ТЕХНОЛОГИИ.....   | 188 |
| <i>Абзалбекулы Б., Джумабекова Г.Б., Мунасипов С.Е.</i><br>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБУВНЫХ КОЛОДОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D ТЕХНОЛОГИИ.....   | 193 |
| <i>Оразбаев Б.Б., Шангитова Ж.Е., Кенжебаева Т.С., Оразбаева К.Н., Курмангазиева Л.Т.</i><br>МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СЕРЫ НА ОСНОВЕ ДИАГРАММЫ ВЗАИМНОГО<br>ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ РЕАКТОРА КЛАУСА.....        | 196 |
| <i>Смайлов Н.К., Батыргалиев А.Б.</i><br>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ<br>ГЕНЕРАТОРОВ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЗАШУМЛЕНИЯ.....   | 202 |
| <i>Нұрланұлы А., Дауренбаева Н.А.</i><br>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ВEMS-СИСТЕМ.....   | 208 |
| <i>Даулетбаева М.М., Джамилова С.М., Сатарбаева А.С., Умбетбеков А.Т., Бергенева Н.С.</i><br>АССОЦИАЦИЯ РАСТЕНИЙ, ТОЛЕРАНТНЫХ К АНТРОПОГЕННЫМ ФАКТОРАМ.....   | 212 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Козак Е.А., Курмашев И.Г.</i>  |     |
| АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА .....  | 216 |
| <i>Курмашев И.Г., Никишина О.А.</i>   |     |
| ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ.....  | 222 |
| <i>Лобач Н.В., Демьяненко А.В.</i>  |     |
| СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛОПАТОК ТУРБИН МЕТОДОМ ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ.....  | 226 |
| <i>Тешебаева К.К., Басири.К.</i>  |     |
| ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....   | 230 |
| <i>Зубова О.А., Оразбаев А.Е., Воронова Н.В., Муканова Г.А.</i>   |     |
| ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭС .....  | 233 |
| <i>Умбетбеков А.Т., Мэжит Ж.Б., Даулетбаева М.Е., Исанбекова А.Т., Сраж Н.М.</i>  |     |
| АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РК ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.....   | 240 |
| <i>Ла Л.Л., Кайбасова Д.Ж.</i>  |     |
| АССОЦИАТИВНЫЕ ПРАВИЛА ПРИ ПОИСКЕ ПРИЗНАКОВЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ.....   | 247 |
| <i>Ахметбеков Р.Д., А.А. Есмаганбетов, Д.Д. Нусупов, Т.М. Гинаятов, Д.Д. Досымбек</i>   |     |
| ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕТЕЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ МЕТОДОМ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО КОДИРОВАНИЯ.....  | 251 |
| <i>Куликова В.П., Икласова К.Е.</i>   |     |
| К ВОПРОСУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНДИКАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....   | 255 |
| <i>Тойганбаева Н.А., Нурсеитов Д.Б., Жунусова Ж.Х.</i>  |     |
| ОБЗОР ПЛАТФОРМ ПО АДАПТИВНОМУ ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА .....   | 261 |
| <i>Жамалов А.А., Жуман А.И.</i>   |     |
| ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ БИРОТОРНОГО ГИДРОГЕНЕРАТОРА.....  | 265 |
| <i>Утепбергенов И.Т., Ахмедиярова А.Т., Куандыкова Д.Р., Касымова Д.Т.</i>  |     |
| КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ .....  | 271 |
| <i>Кудубаева С. А., Жусупова Б. Т.</i>  |     |
| ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ СУРДОПЕРЕВОДА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ.....   | 280 |
| <i>Жаксылык А.</i>  |     |
| ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВУЗе В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....   | 286 |
| <i>Черикбаева Л. Ш.</i>   |     |
| ПОИСК ЭФФЕКТИВНОГО КЛАССИФИКАТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРУППОВЫХ РЕШЕНИЙ АЛГОРИТМОВ.....  | 289 |
| <i>Калижанова А.У., Айткулов Ж. С., Козбакова А.Х.</i>  |     |
| О СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ ПОСТРОЕНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ.....   | 292 |
| <i>Айтимов А., Амиргалиев Б., Абдикерим А.</i>  |     |
| ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ.....  | 301 |
| <i>Моминова С.М., Копжасаров Б.Т., Ким К.Д.</i>   |     |
| ВЛИЯНИЕ ЗЕРНОВОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ И ОБОГАЩЕННЫХ ПОЛИМИНЕРАЛЬНЫХ БАРХАННЫХ ПЕСКОВ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ГАЗОСИЛИКАТОБЕТОНА НА ОСНОВЕ ШЛАКОВОГО ВЯЖУЩЕГО МАТЕРИАЛА..... | 307 |
| <i>Шинтасова С.М., Маемеров М.М., Байгазиева Г.И.</i>   |     |
| НАРАСТАНИЕ ЦИТОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СОЛОДА ЗА СЧЕТ УМЕНЬШЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ $\beta$ -ГЛЮКАНА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИОНООЗОННОЙ ВЗРЫВОКАВИТАЦИИ.....                                 | 311 |
| <i>Секида Д.С., Жаркевич О.М., Жунуспеков Д.С.</i>  |     |
| РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ.....   | 316 |
| <i>Картбаев Т.С., Лахно В.А., Тургынбаева А.А., Маликова Ф.У.</i>   |     |
| РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....  | 320 |
| <i>Жантасов К.Т., Жантасова Д.М., Исмаилов Б.А., Карпенко В.А., Зият А.Ж.</i>   |     |
| ПОТЕНЦИАЛЬНО – ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА.....  | 326 |
| <i>Сатыбалдин М.Б., Жамбыл Н.Е., Омашев Н.Н.</i>  |     |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ СВЯЗАННЫХ ХАОТИЧЕСКИХ ОСЦИЛЛЯТОРОВ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.....   | 330 |