

# **ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**XXIII Международная  
научно-практическая конференция**

**Сборник статей**



**ПЕНЗА 2023**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ЭКОЛОГИИ  
И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
АКАДЕМИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК РФ  
ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР  
ПЕНЗЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

# **ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Сборник статей  
XXIII Международной  
научно-практической конференции**

**11-12 декабря 2023 г.**

**Пенза  
ПГАУ  
2023**

УДК 657+336.2  
ББК 65.052+67.99(2)2  
Э 40

**Под редакцией:**

доктора технических наук, профессора ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», ФГБУН «Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН», **Селезнева В.А.**;  
кандидата технических наук, доцента ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» **Лушкина И. А.** (г. Тольятти).

**Экология и безопасность жизнедеятельности:** сборник статей  
**Э40** XXIII Международной научно-практической конференции / Тольяттинский государственный университет [и др.]; под ред. Селезнева В.А., Лушкина И.А. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2023. – 447 с. – URL: [https:// mnic.pgau.ru/ file/doc/konferencii/2023/Сборник\\_МК-56-23.pdf](https://mnic.pgau.ru/file/doc/konferencii/2023/Сборник_МК-56-23.pdf). – Текст: электронный.

ISBN 978-5-00196-217-5

В сборнике статей XXII I Международной научно-практической конференции «Экология и безопасность жизнедеятельности» рассматриваются актуальные проблемы экологической ситуации в регионах России, безопасности жизнедеятельности на производстве, в промышленности, в образовании, сельском хозяйстве и медицине.

The collection of articles of the XXII International scientific and practical conference «Ecology and life safety» deals with the actual problems of the environmental situation in the regions of Russia, the safety of life at work, in industry, in education, agriculture and medicine.

УДК 657+336.2  
ББК 65.052+67.99(2)2

ISBN 978-5-00196-217-5

© МНИЦ ПГАУ, 2023

УДК 543.24

## **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНОЙ СЕРЫ В ПОЧВАХ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРТАНИЛОВОГО К**

**К.В. Сорокина, С.Ю. Лоханина**

*Удмуртский Государственный Университет  
г. Ижевск, Россия*

*В статье рассмотрен алгоритм титриметрического определения подвижной серы в присутствии ортанилового К в объектах окружающей среды. Выявлены оптимальные условия, при которых данный алгоритм является наиболее эффективным. Ключевые слова: подвижная сера, почвы, ортаниловый К, титриметрия*

Мониторинг подвижной серы в почвенных субстратах в настоящее время осуществляется по методике, в основу которой положено извлечение подвижной серы из почвы раствором хлористого калия, осаждение сульфатов хлористым барием и последующее турбидиметрическое определение их в виде сульфата бария по оптической плотности взвеси.

В качестве стабилизатора взвеси используется растворимый крахмал [1]. Методика не требует сложного приборного оснащения и имеет не очень высокую погрешность при концентрации подвижной серы в пробе почвы свыше 5 мг/кг. Однако у указанной методики имеются недостатки, такие как:

1. трудоёмкость приготовления осаждающего раствора, частая необходимость его замены, и особые требования к хранению раствора при низкой температуре;
2. возрастание погрешности измерений в связи с необходимостью повторного приготовления осаждающего раствора;
3. длительность анализа.

Для устранения указанных недостатков ранее изучена возможность определения подвижной серы в различных субстратах фотометрически. Алгоритм показал свою эффективность при концентрациях подвижной серы в вытяжке

менее 25 мг/кг. Однако, при более высоких концентрациях определяемого компонента воспроизводимость результатов признана неудовлетворительной [2].

Среднее содержание исследуемого компонента в почвах России составляет 10 - 35 мг/кг и частично выходит за диапазон алгоритма. Появилась необходимость рассмотрения возможности альтернативного варианта определения подвижной серы в почвенных субстратах в концентрациях свыше 25 мг/кг. Принято решение адаптировать к испытаниям почв методику определения сульфатов в природных и сточных водах [3], предусматривающую титрование в присутствии ортанилового К. Согласно работе М.Ш. Арабова [4], указанный индикатор является широко используемым реагентом для определения как серосодержащих и фосфоросодержащих компонентов, так и тяжёлых металлов в объектах окружающей среды. Выбранная в качестве основы методика [3] на сегодняшний день успешно применяется для определения сульфатов в воде при высоких концентрациях.

Для извлечения подвижных форм компонентов почвы с последующим определением их количественного содержания применяется раствор KCl с концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>. На первом этапе работы выявлено, что титрование стандартного раствора подвижной серы, приготовленного добавлением 1 М раствора хлорида калия, не даёт воспроизводимые результаты.

Выявлена необходимость определить допустимую процентную концентрацию хлор-калиевой вытяжки в объёме аликвоты. Для этого проведена серия титриметрических определений с применением серии стандартных растворов с  $C(S) = 25$  мг/кг, которая является верхним пределом определения алгоритма [2], с различным процентным содержанием хлорида калия.

Таблица 1 - Определение допустимого содержания хлорида калия в объёме аликвоты

Содержание в растворе KCl, %	Концентрация, определённая титриметрически, мг/кг	$\Delta$ , % отн
3,75	75,33	201,32
3,0	75,33	201,32
2,25	57,68	130,72
1,875	40,00	60,00
0,75	26,75	7

По данным Рисунка 1 отмечено, что для удовлетворительной воспроизводимости результатов анализа, содержание KCl в объёме аликвоты не должно превышать 0,75%. Так как согласно [3] объём аликвоты равен 10 см<sup>3</sup>, анализ можно вести, отбирая 1 см<sup>3</sup> вытяжки, т.е. при десятикратном разбавлении. Дальнейший анализ проводился указанным выше образом.

На втором этапе работы для выявления диапазона воспроизводимых концентраций проведена проверка на серии стандартных водно-хлоркалийевых растворов. Результаты представлены в таблице 2.

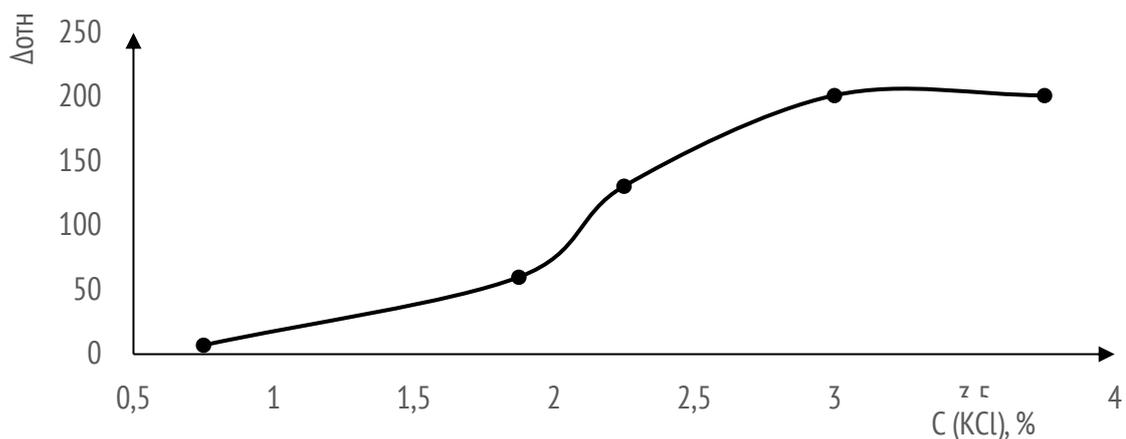


Рисунок 1 - Зависимость относительной ошибки определения от процентного содержания хлорида калия в объёме аликвоты

Таблица 2 - Результаты титрований стандартных растворов

Концентрация стандартного раствора мг/кг	Концентрация, определённая титриметрически, мг/кг	Δ, % отн
9,75	21,62	121,7
19,5	31,6	62,1
24,0	36,6	52,5
30,0	39,92	33,0
37,5	43,25	15,3
60,0	68,2	13,6

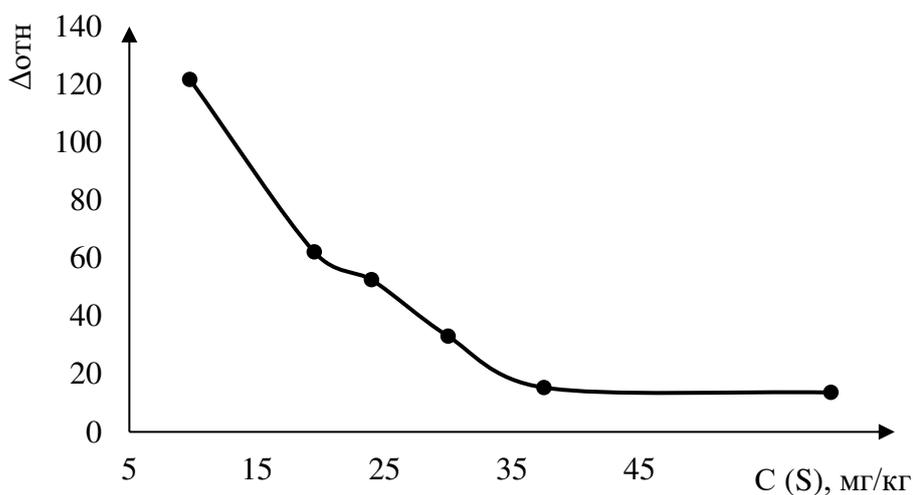


Рисунок 2 - Зависимость относительной ошибки определения от концентрации стандартного раствора, мг/кг

Таким образом выявлено, что допустимой минимальной концентрацией подвижной серы является значение 37,5 мг/кг.

Для проверки влияния коэффициента разбавления для реальных субстратов проведён опыт с субстратом древесной золы, для которой концентрация подвижной серы, определенная турбидиметрически, равна  $(519 \pm 39)$  мг/кг.

Вытяжка указанного субстрата разбавлена дистиллированной водой в разное количество раз. Далее каждая проба оттитрована по исследуемому алгоритму. Для определения максимально возможного коэффициента разбавления применён метод сравнения со стандартом.

В результате эксперимента выявлено, что чем больше коэффициент разбавления, тем меньше относительная ошибка определения. Прослеживается положительное влияние высокого коэффициента разбавления пробы дистиллированной водой. Полученные данные хорошо соотносятся с предыдущим выводом о том, что содержание хлорида калия в пробе должно быть минимальным для получения более точных результатов.

Таким образом, определение содержания подвижной серы титриметрическим методом в почвах с применением ортанилового К, возможно в случае анализа вытяжек с  $C(S_{\text{подвиж.}})$  от 37,5 до 250 мг/кг, при условии содержания хлорида калия в аликвоте не более 0,75%, что достигается путём разбавления пробы, которое также положительно влияет на результаты анализа.

#### **Список использованных источников.**

1. ГОСТ 26490 – 85. ПОЧВЫ. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО. – 4 с.
2. Сорокина К. В. Фотометрическое определение подвижной серы в присутствии ортанилового К. // Современные проблемы естественных наук и фармации – Йошкар-Ола – 2023, С. 530.
3. ПНДФ 14.1:2.107-97. "Методика выполнения измерений массовых концентраций сульфатов в пробах природных и очищенных сточных вод титрованием солью бария в присутствии ортанилового К". - Утверждена и введена в действие Приказом Минприроды России от 28.10.2008.
4. Арабов, М. Ш. Разработка комплекса методик определения неорганических форм серы в объектах окружающей среды: специальность 02.00.02 «Аналитическая химия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Арабов Михаил Шугеевич. – Москва, 2004. – 115 с. – EDN NMSMSL.

## **STUDYING THE POSSIBILITY OF DETERMINING THE CONTENT OF MOBILE SULFUR IN SOILS BY THE TITRATION IN PRESENCE OF ORTHANYL K**

**K.V. Sorokina, S.Yu. Lokhanina**

*Udmurt State University  
Izhevsk, Russia*

*The article discusses an algorithm for the titrimetric determination of mobile sulfur in the presence of orthanyl K in environmental objects. The optimal conditions under which this algorithm is most effective have been identified.*

*Key words: mobile sulfur, soils, orthanyl K, titrimetry*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА В США</b>	
К. А. Абдреев .....	3
<b>ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ КИТАЯ</b>	
К. А. Абдреев .....	8
<b>ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА В МИРЕ В 2023 ГОДУ</b>	
К. А. Абдреев .....	13
<b>РАЗРАБОТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЕЗЭКИПАЖНОГО КАТЕРА- ИННОВАЦИИ НА СЛУЖБЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b>	
Ш.А. Абдурасулов, И.П. Назарова, К.Х. Гильфанов .....	17
<b>ОБЩЕСТВЕННАЯ ОПАСНОСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРЕСТУПНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД</b>	
С.Н. Аверьянова.....	20
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
С. Г. Аксенов, И. Н. Губайдуллина, Ю.Р. Кониная.....	23
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ</b>	
С.Г. Аксенов, И.Н. Губайдуллина, А. Р. Ханова .....	27
<b>К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЯ</b>	
С.Г. Аксёнов, И.И. Мулюков, Ф.К. Синагатуллин.....	30
<b>ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕФТЯНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ</b>	
С.Г. Аксенов, Б.П. Петров .....	34
<b>СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ</b>	
С.Г. Аксенов, А.Н. Сергеева .....	37
<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ</b>	
С. Г. Аксенов, Ф. К. Синагатуллин, Д.О. Новикова.....	40
<b>ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТАДИОНОВ</b>	
С. Г. Аксенов, И.З. Тухбатуллин.....	44
<b>К ВОПРОСУ ОБ ОЖОГАХ ПРИ ПОЖАРАХ</b>	
С.Г. Аксенов, И.З.Тухбатуллин.....	48
<b>НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОПАГАНДЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	
С.Г. Аксенов, В.И. Янузакова.....	51
<b>ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ САРАТОВСКОГО ГМУ ИМ. В.И. РАЗУМОВСКОГО К ВАКЦИНАЦИИ ОТ COVID-19</b>	
А. Е. Аникиенко, А. П. Маслова, Е. Ю. Наташкина, А. В. Страшко, Н. А. Шилова ....	55
<b>ПРОБЛЕМА УПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ</b>	
А. Е. Аникиенко, А.П. Маслова, Е.Ю. Наташкина, Н.А. Шилова, А.В. Страшко .....	58
<b>ВРЕД, ПРИЧИНЕННЫЙ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА В РЕЗУЛЬТАТЕ СОВЕРШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ</b>	
А.Е. Аникиенко, А.П. Маслова, Е.Ю. Наташкина .....	61
<b>ПОЧВЫ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ОЦЕНКА ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ</b>	
Р.Б. Ахмиева, И.И. Кудусов.....	64

<b>ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
Р.Б. Ахмиева, И.И. Кудусов.....	67
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ НА ЛАТИНСКОМ ЯЗЫКЕ</b>	
Е. А. Бардакова, К. В. Хабибулина .....	71
<b>ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ДЕМОГРАФИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В РОССИИ</b>	
А. С. Бахтеева, Е. Ю. Наташкина .....	75
<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРОИЗВОДСТВОМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКА</b>	
П. В. Баш.....	77
<b>СДЕРЖИВАНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА ПУТЕМ МИНИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИКА – АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ИНИЦИАТИВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В РОССИИ</b>	
П. В. Баш.....	81
<b>РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ АЭРОПОРТАХ</b>	
Е.А. Башкатова.....	85
<b>РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ: БОРЬБА С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА</b>	
М.И. Бериашвили.....	88
<b>ЭРОЗИЯ ПОЧВ: АНАЛИЗ И ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ МЕРЫ</b>	
М.И. Бериашвили.....	91
<b>УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ, КОНТРОЛЬ ЗА ИХ ОХРАНОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ</b>	
М.И. Бериашвили.....	93
<b>НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ</b>	
М.И. Бериашвили.....	96
<b>РОЛЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	
Е.Р. Бирина, В.В. Гордеева .....	98
<b>НЕКОТОРЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КАТАСТРОФ (НА ПРИМЕРЕ «АШИНСКОЙ ТРАГЕДИИ»)</b>	
С.Д. Бобкова, М.А. Тырнова, А.Н. Онищенко.....	101
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ</b>	
Р.А. Богословский, А.М. Королева .....	104
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБРИДНОГО МЕТОДА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b>	
Е.О. Борисова .....	107
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>	
Е.О. Борисова .....	111
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СИП</b>	
Е.О.Борисова .....	115
<b>ВЛИЯНИЕ НЕСЛУХОВЫХ ЭФФЕКТОВ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Е.В. Бортникова .....	121
<b>НЕСЛУХОВЫЕ ЭФФЕКТЫ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Е.В. Бортникова .....	124
<b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ</b>	
О.И. Викулова, В.Р. Ежеленко .....	126
<b>ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА</b>	
В.С. Власова, И.А. Воронова.....	129
<b>ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b>	
Н.Г. Гаджиев, Р.Б. Ахмиева.....	132

<b>АНАЛИЗ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ</b>	
Е.А. Ганина.....	136
<b>ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА НЕФТЯНЫХ ОБЪЕКТАХ</b>	
И.Н. Губайдуллина, С.Г. Аксенов, А.Н. Сергеева.....	140
<b>СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ МЧС РОССИИ</b>	
И.Н. Губайдуллина, С.Г. Аксёнов, А.Р. Юланова .....	143
<b>НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	
М.И. Губанова, К.В. Бакаева, И.А. Кирш, О.А. Банникова, О.В. Безнаева, Е.А. Кудинова .....	147
<b>К ВОПРОСУ О ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ</b>	
В.Ф. Дьяков .....	150
<b>НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД КОЖЕВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	
А.В. Ефремова, М.В. Подшивалова, А.С. Полякова, Л.А. Мелехина .....	154
<b>ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
Д. А. Ефремов, А.М. Королева .....	157
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАХОРОНЕНИЙ. АЛЬТЕРНАТИВЫ ЗАХОРОНЕНИЮ</b>	
Е.А. Жаркова, Д.Д. Сунцова .....	160
<b>АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «УСЛОВИЯ ТРУДА»: КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И БЛАГОПОЛУЧИЕ СОТРУДНИКОВ</b>	
Д.А. Заздравина, О.И. Швайка .....	165
<b>РОЛЬ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ В ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИИ</b>	
Р. И. Зарипов .....	170
<b>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ</b>	
В.С. Зуйкин, М.А. Збраилов .....	173
<b>ВРЕД ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ</b>	
В.С. Зуйкин.....	176
<b>ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ</b>	
В.С. Зуйкин.....	179
<b>ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ</b>	
М.З. Исраилов, Л. А.Мукаева, М.Р. Ахмадова .....	181
<b>ЭНЕРГЕТИКА ФРАНЦИИ В ПОИСКЕ ОПТИМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ</b>	
Б. Р. Казиханов, Е.А. Андреева .....	185
<b>ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С МАЛЫМ ВЫБРОСОМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ</b>	
В.Д. Катин, А.А. Журавлев.....	187
<b>УСТРОЙСТВА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВОДОМАЗУТНЫХ ЭМУЛЬСИЙ И ПОДГОТОВКИ ИХ К СЖИГАНИЮ В КОТЛАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b>	
В.Д. Катин, А.А. Журавлев.....	191
<b>ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА</b>	
Д.П.Киргуева, З.Р.Тускаева .....	195
<b>СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ЕЕ ПЕРЕДАЧЕ ОТ ИСТОЧНИКА К ПОТРЕБИТЕЛЮ</b>	
А.В. Козлов, О.В. Борисова .....	199
<b>СЕРВИС И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКЕ</b>	
В.Л. Колесник, Я.И. Никонова .....	201

<b>ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b>	
В.Ю. Контарева.....	204
<b>ХИМИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ: ИСТОРИЯ, АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b>	
Н.С. Кудинова.....	208
<b>К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БАМА</b>	
Д.В. Куцабенко, В.Д. Катин.....	210
<b>СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗРУШЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ (КРЫМСКИЙ ПОЛУОСТРОВ), ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НОЯБРЬСКОГО ШТОРМА В 2023 ГОДУ</b>	
В.Е. Левченко, А.С. Нерубенко, В.А. Гончаров, А.В. Левченко .....	214
<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРОБЛЕМУ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ</b>	
И. Н. Лесниченко .....	216
<b>РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ</b>	
И. Н. Лесниченко .....	221
<b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ИСПАНИИ</b>	
И. Н. Лесниченко .....	226
<b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ЯПОНИИ</b>	
И. Н. Лесниченко .....	231
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ДОБЫЧИ БУРОГО УГЛЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	236
Л.В. Лобачева, В.В. Левинский .....	236
<b>ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАНТА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ «МИРОВОГО КРИЗИСА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЛАСТИКОМ» ПУТЕМ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА</b>	
А. Н. Макушин.....	239
<b>РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНОДОСТУПНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	
А. Г. Малютин, А. А. Лаврухин .....	243
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА</b>	
И.А. Мальцева, К.В.Хабибулина .....	246
<b>ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ – ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА XXI ВЕКА: РОЛЬ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В УПРАВЛЕНИИ СИЛАМИ И СРЕДСТВАМИ НА МЕСТЕ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ</b>	
Р.Т. Матиев.....	250
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС</b>	
Д.В. Маячка, Е.С. Осташкина.....	257
<b>РЕДКИЕ ВИДЫ ПТИЦ В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА МУРМАНСКОГО ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА</b>	
М.Ю. Меньшакова.....	260
<b>АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>	
А.С. Мигаль, И.А. Шамшеева, Н.А. Шилова.....	263
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПИРАТОРОВ КАК СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ (НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)</b>	
А.В. Михневич, И. А. Гордеев .....	266
<b>НЕСОВЕРШЕННОСТЬ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПЕРВЫМ ЛИКВИДАТОРАМ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ</b>	
Д.Д. Монахова, В.А. Щеголева, А.Н. Онищенко. ....	269
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕЗОТХОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b>	
Л.А. Мукаева, З.Р. Даудова, И.Р. Айдамиров .....	272
<b>МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
Л.А. Мукаева, М.Б.Асалова, Л.Б. Батышева .....	276

<b>ИСТОРИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В НАЧАЛЕ XX В.</b>	
В. А. Мун, .....	278
<b>АНАЛИЗ ПОСЛЕДСТВИЙ КЫШТЫМСКОЙ АВАРИИ</b>	
Е.Ю. Наташкина, А.С. Мигаль, И.А. Шамшеева.....	283
<b>ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ</b>	
Е. Ю. Наташкина, В. В. Степанова .....	286
<b>МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ ОБ ИЗУЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
Л.А. Немцева, А.Н. Онищенко .....	289
<b>АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ</b>	
Э.А. Нефедова, Т.В. Лабоновская, Н.А. Шилова .....	292
<b>МОРСКИЕ ВОДОРОСЛИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА</b>	
С.В. Нечепуренко, Т.Г. Косенко. ....	295
<b>ПОТЕПЛЕНИЕ ПЛАНЕТЫ</b>	
С.В. Нечепуренко, Т.Г. Косенко. ....	299
<b>ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАНЕТЫ</b>	
С.В. Нечепуренко .....	302
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ</b>	
Н.А. Никитин .....	305
<b>РАЗРАБОТКА КОМПЕНСИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В СЛЕДСТВИИ КОРРОЗИИ НА ТРУБОПРОВОДАХ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ</b>	
Д.О. Новикова, И.Н. Губайдулина .....	307
<b>ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ПОЖАРЕ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР</b>	
Д.Е. Опарин .....	311
<b>ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА В АСПЕКТЕ ОСВЕЩЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ</b>	
Д.Е. Опарин, И.Д. Опарин, В.В. Терентьев.....	314
<b>ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ РУЧНЫХ ЛЕСТНИЦ</b>	
Д.Е. Опарин, И.Д. Опарин, Е.С. Таланкина .....	317
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ТУШЕНИИ ЛАНДШАФТНЫХ ПОЖАРОВ</b>	
Д.Е. Опарин, Д.И. Сидоренко, А.Р. Шакиров.....	320
<b>УГЛЕРОДНАЯ АККРЕДИТАЦИЯ АЭРОПОРТОВ</b>	
Е.С. Осташкина, Д.В. Маячка, И.В. Лучников, И.В. Пошталян, И.М. Трофимов .....	324
<b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ВЕТЕРИНАРИИ. ПОДГОТОВКА И РЕАГИРОВАНИЕ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ</b>	
Н.Г. Папченко, П.И. Магомедбегова, С.А. Шевчук .....	327
<b>ЗАЩИТА ОТ РАДИАЦИОННЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ РИСКОВ В ВЕТЕРИНАРИИ. РАБОТА С РЕНТГЕНОВСКИМИ АППАРАТАМИ И ДРУГИМИ ИСТОЧНИКАМИ ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	
Н.Г. Папченко, П.И. Магомедбегова, С.А. Шевчук .....	330
<b>ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ И БИОЗАЩИТОЙ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИК</b>	
Н.Г. Папченко, П.И. Магомедбегова, С.А. Шевчук .....	334
<b>ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ДОН (ЗА ПЕРИОД 2018-2022 ГОДЫ)</b>	
О. А. Первышева, Е. Е. Лобченко, И. П. Ничипорова, Д. П. Чекмарева.....	337
<b>СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОСФЕРА – ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ УГРОЗА ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА И БИОСФЕРЕ</b>	
Е.С. Резник .....	342
<b>СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДОЗАЩИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
Е.С. Резник .....	345

<b>ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ ОКАЗАТЬ ПЕРВУЮ ПОМОЩЬ</b> Е.В. Сарксян, В.В. Масляков .....	348
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА Г. ЕЙСКА. ВЛИЯНИЕ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ</b> С.Д. Середа, Е.А. Шкуракова .....	351
<b>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВРЕДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ</b> К.М. Смирнова, Е.Н. Макарова-Землянская, И.А. Минаева .....	355
<b>ТОПОНИМИКА В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО КРАЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ</b> Л.Т. Солтахмадова, Ш.Ш. Мартункаев .....	358
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РАЙОНОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b> Л.Т. Солтахмадова, Э.С-М. Дакаев .....	361
<b>ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНОЙ СЕРЫ В ПОЧВАХ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРТАНИЛОВОГО К</b> К.В. Сорокина, С.Ю. Лоханина .....	365
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГЕТИКИ</b> В.Д. Утеев .....	369
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТОКА</b> В.Д. Утеев .....	373
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ</b> В.Д. Утеев .....	376
<b>ОЦЕНКА УРОВНЯ ШУМА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ Г. САРАТОВА</b> И.М. Учаева, Р.Г. Сулейманов .....	379
<b>РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ НИТРАТ-ИОНА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ В УСЛОВИЯХ ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ</b> А. В. Фролова, А. Ю. Тоцкая, Д. Б. Петренко .....	381
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УГЛА ЗЕРКАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА</b> А.Р.Хамзина .....	385
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b> А.Р. Хамзина .....	388
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИЛОВЫХ УСТРОЙСТВ</b> А.Р. Хамзина .....	390
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ</b> Т.Л.Хасаншин .....	393
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ</b> Т.Л.Хасаншин .....	398
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОНЕСУЩЕГО ИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА</b> Т.Л. Хасаншин .....	402
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ В КАЧЕСТВЕ МЕТОДА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В ГОРОДАХ</b> Е.А. Хорохордина, Г.Ю. Вострикова, Е.Ю. Разуваева .....	406
<b>ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ВОДЕ Р. ПЫШМА В РАЙОНЕ МАКСИМАЛЬНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ</b> Т.А. Чепурная, Е.А. Ермакович, О.Л. Романюк .....	409
<b>ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК ПРИЧИНА ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ</b> К.В. Чижова, К.Ю. Денисов, А.А. Каткова, И.А. Воронова .....	412
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ</b> Ш.Т. Шакиров .....	416
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДОЕМОВ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ</b> И.А. Шамшеева, А.С. Мигаль, Л.П. Екимова, Н.А. Шилова .....	418

<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
Х.У. Шемилхаджиева, Л.А. Мукаева, Р.У. Хасханова.....	421
<b>ПЕРЕХОД К АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕФТЕГАЗОВУЮ ИНДУСТРИЮ</b>	
Ф.Н. Шерматов, И.А. Волкова .....	423
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ НОВОЧЕРКАССКОЙ ГРЭС И СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	
Е.А. Шкуракова, Л.С. Кривсун.....	426
<b>КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ТЕРРИТОРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
М.М. Эскиев, З.А. Азизаева, Р.Б. Ахмиева .....	429
<b>АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА КЛИМАТ И КОНЦЕНТРАЦИЮ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ</b>	
М.М. Эскиев, Р.Б. Ахмиева, М.Р. Ибрагимова .....	432
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ СТОЧНЫХ ВОД</b>	
Р.Р. Ямбаев, В.В. Вдовин, И.О. Маршев .....	436

Научное издание

# ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статьи публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск – начальник Межотраслевого  
научно-информационного центра

**Е.А. Галиуллина**

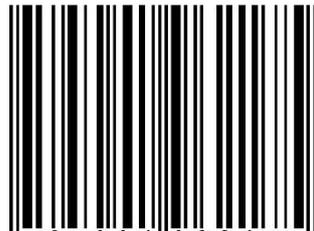
Компьютерная верстка – **А.А. Галиуллин**

Дата подписания к публикации 04.12.2023

Учетно издательские листы 28,02

Межотраслевой научно-информационный центр Пензенского государственного аграрного университета. 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30, <https://mnic.pgau.ru>; [mnic@pgau.ru](mailto:mnic@pgau.ru); телефоны редакции: тел.-факс. (841-2) 62-90-60, +7 967 442-60-42

ISBN 978-5-00196-217-5



9 785001 962175 >