

**Журнал «Естественные и технические науки» входит  
в Перечень ВАК РФ и Международную базу данных  
и систему цитирования Chemical Abstracts.**

*Журнал публикует основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук по естественным и техническим наукам. В соответствии с пунктом 5 Правил издания, текущие номера которых или их переводные версии входят хотя бы в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования, считаются включенными в Перечень по отраслям науки, соответствующим их профилю. При рассмотрении вопроса о присвоении ученого звания публикации соискателя ученого звания в данных изданиях засчитываются в качестве научных трудов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень (на основании пункта 5 Правил формирования перечня рецензируемых научных изданий, утвержденных приказом Минобрнауки России от 12.12.2016 № 1586, и письма Минобрнауки МН-06.2/1059 от 08.11.2018).*

Учредитель – Издательство «Спутник+»

Компьютерный набор и верстка – Е. Яркова

Адрес редакции: Россия, 109428, Москва, Рязанский проспект, д. 8А

Телефон: (495) 730-47-74, 778-45-60, 730-48-71 (с 9 до 18, обед с 14 до 15)

**E-mail: [print@sputnikplus.ru](mailto:print@sputnikplus.ru)**

**Издание зарегистрировано  
Министерством Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций**

**Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-39983 от 20 мая 2010 г.**

Объем печ. 35,5 л.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 164.  
Подписано в печать 30.06.2023.

**Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник+»**

## **Порядок направления, рецензирования и опубликования научных статей**

На основании решения редакционной коллегии журнала  
«Естественные и технические науки» № 03 от 01.12.08 утвержден следующий  
Порядок рецензирования статей, поступивших в редакцию журнала:

1. Статью необходимо направлять на электронный или почтовый адрес редакции. Поступающая в редакцию статья рассматривается на предмет соответствия профилю журнала, требованиям к оформлению и регистрируется с присвоением ей индивидуального номера. Редакция в течение 3-х дней уведомляет авторов о получении рукописи статьи. Рукописи, оформленные не должным образом, не рассматриваются.

2. Рукописи всех статей, поступивших в редакцию журнала, подлежат обязательному рецензированию. К рецензированию привлекаются ученые, доктора наук, обладающие неоспоримым авторитетом в сфере научных знаний, которой соответствует рукопись статьи, имеющие в течение последних 3-х лет публикации по тематике рецензируемой статьи. Рецензии хранятся в редакции в течение 5 лет. Рецензентом не имеет права быть автор (или один из авторов) рецензируемой статьи. Рецензенты информируются о том, что рукописи статей являются частной собственностью их авторов и представляют собой сведения, исключающие их разглашение и копирование.

3. В случаях, когда редакция журнала не располагает возможностью привлечь к рецензированию эксперта подходящего уровня в сфере знаний, к которой имеет отношение рукопись, редакция обращается к автору с просьбой предоставить внешнюю рецензию. Внешняя рецензия предоставляется при подаче статьи (что, тем не менее, не исключает принятый порядок рецензирования). Рецензии обсуждаются редколлегией, являясь причиной для принятия или отклонения рукописей. Рукопись, адресуемая в редакцию, также может сопровождаться письмом из направляющей организации за подписью ее руководителя.

4. Рецензия должна беспристрастно давать оценку рукописи статьи и заключать в себе исчерпывающий разбор ее научных достоинств и недостатков. Рецензия составляется по предлагаемой редакцией форме или в произвольном виде и должна освещать следующие моменты: научную ценность результатов исследования, актуальность методов исследования и статистической обработки данных, уровень изучения научных источников по теме, соответствие объема рукописи статьи в целом и отдельных ее элементов в частности, т.е. текста, таблиц, иллюстраций, библиографических ссылок. В завершающей части рецензии необходимо изложить аргументированные и конструктивные выводы о рукописи и дать ясную рекомендацию о необходимости либо публикации в журнале, либо переработки статьи (с перечислением допущенных автором неточностей и ошибок).

5. Если в рецензии на статью сделан вывод о необходимости ее доработки, то она направляется автору на доработку вместе с копией рецензии. При несогласии автора с выводами рецензента, автор вправе обратиться в редакцию с просьбой о повторном рецензировании или отозвать статью (в этом случае делается запись в журнале регистрации). Тогда новой датой поступления в редакцию журнала доработанной статьи считается дата ее возвращения. Доработанная статья направляется на повторное рецензирование тому же рецензенту. Редакция журнала оставляет за собой право отклонения рукописи статьи в случае неспособности или нежелания автора учесть пожелания рецензента.

6. Срок рецензирования между датами поступления рукописи статьи в редакцию и вынесения редколлегией решения в каждом отдельном случае определяется ответственным секретарем с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи, но не более 2-х месяцев со дня получения рукописи.

7. Рецензии на статьи предоставляются редакцией экспертным советам в ВАК по их запросам.

8. Редакция журнала не сохраняет рукописи статей, не принятые к публикации. Рукописи статей, принятые к публикации, не возвращаются.

9. Редакция издания направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ, а также обязуется направлять копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.

**Главный редактор: Хавкин А.Я.**

## **Редакционная коллегия журнала:**

***А.Я. Хавкин***

**главный редактор**, доктор технических наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского университета дружбы народов, Университета г. Линьи (Китай), Почетный нефтяник РФ, лауреат премии Миннефтепрома СССР, лауреат премии им. академика И.М. Губкина, лауреат премии им. Н.К. Байбакова, кавалер медали ЮНЕСКО «За вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий»

***Т.П. Анцупова***

доктор биологических наук, профессор кафедры неорганической и аналитической химии Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, Почетный работник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления

***А.И. Белолобцев***

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева

***С.С. Валеев***

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики Уфимского государственного авиационного технического университета

***И.А. Гарагаиш***

доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией геомеханики Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике

***О.А. Графский***

доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники и компьютерной графики Дальневосточного государственного университета путей сообщения

***А.В. Дерюгина***

доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии и анатомии, заместитель директора по научной работе Института биологии и биомедицины, ведущий научный сотрудник лаборатории по разработке методов нейтропротекции Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

***В.А. Завьялов***

доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации и электроснабжения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета

***С.Н. Золотухин***

доктор биологических наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Ульяновского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, Заслуженный деятель науки и техники Ульяновской области

***И.И. Иванов***

доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории общей биофизики кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, лауреат Государственной премии СССР (1983)

<b><i>Е.А. Калашиникова</i></b>	доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Российского государственного аграрного университета-МСХА им. К.А. Тимирязева
<b><i>Ю.Г. Калпин</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры кузовостроения и обработки давлением Московского государственного технического университета «МАМИ»
<b><i>В.Ф. Касьянов</i></b>	доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технической эксплуатации зданий Московского государственного строительного университета, Заслуженный работник высшей школы РФ, Почетный работник профессионального высшего образования РФ, Почетный строитель России и г. Москвы, Почетный работник ЖКХ России
<b><i>Т.А. Краснова</i></b>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой аналитической химии и экологии Кемеровского технологического института пищевой промышленности, Почетный работник Высшей школы, Заслуженный эколог РФ
<b><i>Т.В. Мальцева</i></b>	доктор физико-математических наук, профессор, зам. директора по науке и инновациям Строительного института Тюменского индустриального университета
<b><i>Л.Г. Моисейкина</i></b>	доктор биологических наук, профессор Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова, Почетный работник высшего образования РФ
<b><i>А.Н. Николаев</i></b>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оборудования пищевых производств Казанского государственного технологического университета, профессор кафедры теоретических основ теплотехники Казанского государственного технического университета
<b><i>Ю.Р. Осипов</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры теории и проектирования машин и механизмов Вологодского государственного технического университета, Почетный работник высшего образования РФ
<b><i>О.А. Решетник</i></b>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой технологии пищевых производств Казанского государственного технологического университета, член Общества биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова, член Российского отделения Общества микробиологов, Заслуженный деятель науки и техники Республики Татарстан
<b><i>О.И. Ручкина</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения Пермского национального исследовательского политехнического университета
<b><i>Ф.Н. Сарапулов</i></b>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электротехнологических систем Уральского государственного технического университета
<b><i>Н.С. Снегирева</i></b>	доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной механики РАН, изобретатель СССР
<b><i>В.В. Стогний</i></b>	доктор геолого-минералогических наук, профессор Кубанского государственного университета

<b><i>Д.И. Стом</i></b>	доктор биологических наук, профессор кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Иркутского государственного университета, заведующий лабораторией Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете, Изобретатель СССР, Заслуженный работник высшей школы РФ
<b><i>А.В. Хортов</i></b>	доктор геолого-минералогических наук, профессор, научный сотрудник Института Океанологии РАН им. П.П. Шишова
<b><i>А.А. Хусаинов</i></b>	доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<b><i>Т.А. Цехмистренко</i></b>	доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека медицинского факультета Российского университета дружбы народов, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<b><i>В.Я. Шапиро</i></b>	доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
<b><i>В.Н. Шапран</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры двигателей Рязанского военного автомобильного института

# Уважаемые подписчики!

Вы можете подписаться на любой из наших журналов. Подписка производится как в России, так и за ее пределами.

Подписные индексы наших журналов:

1. «Актуальные проблемы современной науки» – № T1080
2. «Аспирант и соискатель» – № T1076
3. «Вопросы гуманитарных наук» – № T1072
4. «Естественные и технические науки» – № ПН215
5. «Вопросы экономических наук» – № T1071
6. «Педагогические науки» – № T1079
7. «Современные гуманитарные исследования» – № T1077



**СОДЕРЖАНИЕ**

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**Компьютерные науки и информатика**

**Теоретическая информатика, кибернетика**

Кашкин Е.В., Копченова Д.А. (МИРЭА – Российский технологический университет)

*Веб-парсинг ресурсов как инструмент анализа конкурентов веб-приложения в поисковой системе* ..... 15

**Кибербезопасность**

Карцан И.Н. (Морской гидрофизический институт РАН)

*Web-сервис для организации аутентификации по графическому паролю*..... 19

**Физические науки**

**Теплофизика и теоретическая теплотехника**

Россихин Н.А. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)), Чукаев А.Г. (Филиал Института машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук «Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН»)

*Условие эффективности проточных аккумуляторов теплоты фазового перехода*..... 22

**Биологические науки**

**Физиология человека и животных**

Вахидова М.В., Ахмадов А.Б., Ахмадова Э.И., Мамаева А.К., Магомедова З.М., Сабанова Р.К. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

*Акклиматизация студентов-первокурсников к обучению в вузе*..... 27

Шипунов С.Д., Година Е.З., Махалин А.В. (Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»)

*Морфологический статус девушек, занимающихся гимнастикой* ..... 30

**Биотехнология**

Васина Н.А., Горькова И.В., Гнеушева И.А., Попова А.Ю. (Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина)

*Применения пробиотиков в многофакторном ингибировании staphylococcus aureus* ..... 35

**Ботаника**

Капустин С.И. (Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр), Капустин А.С., Кухарук М.Ю. (Северо-Кавказский федеральный университет)

*Ботанические особенности и аминокислотный состав африканского проса* ..... 39

**Микробиология**

Очеретяна С.О. (Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Хемоавтотрофные ацидофильные бактерии в бактериально-химическом выщелачивании (обзор)* ..... 45



Очеретяна С.О., Вопилин Р.С. (Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Краткий обзор участия ацидофильных хемолитотрофных бактерий в рудообразовании..... 48*

Пурлац В.Э. (Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Адаптивные механизмы микроорганизмов, принимающих участие в процессах биовыщелачивания низкосортных руд..... 52*

## Экология

Березнев А.А., Зубкова В.М., Гапоненко А.В. (Российский государственный социальный университет)

*Анализ почвы, как депонирующей среды приаэродромной территории аэродрома Шереметьево ..... 58*

Яковлева О.В. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), Орлова В.С. (Российский университет дружбы народов), Братковская Л.Б. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), Глинушкин А.П. (Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии), Маторин Д.Н. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

*Флуоресценция хлорофилла диатомовых морских микроводорослей после воздействия фенолов ..... 67*

## Физиология и биохимия растений

Юшкова Е.И., Полехина Н.Н., Гаврилина В.А. (Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева)

*Анализ полифенольных соединений методом LC/MS в составе экстрактов шиповника собачьего (Rósa canína L.), боярышника мягковатого (crataegus submollis) и рябины обыкновенной (Sorbus aucuparia L.) ..... 70*

## Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Петров С.Г. (Тюменский индустриальный университет), Кучерюк В.И. (Тюменский государственный институт культуры), Петров Г.Л., Субботин В.Я. (Тюменский индустриальный университет), Жияков Е.В. (Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; Тюменский индустриальный университет)

*Эффективность применения биомеханического способа в системном методе лечения и реабилитации приобретенного сколиоза мышечного происхождения подростков для их оптимальной профориентации ..... 77*

## Гигиена

Шайхаева Х.С.-А., Маршенкулова А.А., Бабаев Р.А., Губачикова Д.М., Гижгиева А.А.-Б., Сабанова Р.К. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

*Распространенность никотиновой зависимости среди студентов ..... 85*

## Аллергология и иммунология

Абуев М.С., Расуева А.С., Мусаева З.С.-М., Дешиев Б.А.-С., Эльгериев И.Х. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова), Иругова Э.З. (Национальный медицинский исследовательский центр гематологии Министерства здравоохранения Российской Федерации)

*Частота встречаемости аллергических реакций среди студентов ..... 88*

**Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство**

Пастухова Н.О., Антонов А.М. (Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова)

*Влияние микродоз экпротеина мухи Черная львинка в продукционных комбикормах на развитие красноклешневых раков, выращиваемых в установках замкнутого водоснабжения..... 91*

**Науки о Земле и окружающей среде**

**Палеонтология и стратиграфия**

Синица С.М. (Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук)

*Морские палеобиомы позднего палеозоя Забайкалья ..... 96*

**Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения**

Паламарь С.В., Койдан И.А. (Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Медно-никелевое рудопоявление Коба Камчатской никеленосной провинции..... 112*

**Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

Нефедов Ю.В., Грибанов Д.А., Грибанов М.А., Востриков Н.Н., Яндулов П.В., Гао Хань (Санкт-Петербургский горный университет)

*Анализ бассейнового моделирования региона как основа прогноза нефтегазоносности черноморского шельфа ..... 126*

**Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

Каширина Е.С. (Севастопольский государственный университет; Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе), Лямина Н.В. (Севастопольский государственный университет)

*Мониторинг береговых процессов западного побережья Севастополя методами фитоиндикации ..... 133*

**Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

Рыбалко С.В., Огородников Д.М., Архипова Д.А. (Дальневосточный федеральный университет)

*Продление кривой расходов воды по посту р. Раздольная – с. Новогеоргиевка с использованием уклонных АГК ..... 137*

**Геоэкология**

Евграфова И.М. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет), Евграфов А.В. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Мероприятия по снижению негативного воздействия на геологическую среду при строительстве сухопутного участка морского газопровода..... 141*

*Экологическое обоснование альтернативных сценариев строительства морского газопровода..... 145*

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **Электроника, фотоника, приборостроение и связь**

**Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды**

Борисенко А.В., Курочкин А.Р., Сушкевич А.А., Баранова О.Ю., Усков В.С. (Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий)

*Обзор методов исследования скорости ультразвука в жидких расплавах* ..... 149

**Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения**

Легкий Н.М., Тюренков Е.С. (МИРЭА – Российский технологический университет)

*Радиочастотная идентификация нелинейных маркеров* ..... 153

### **Информационные технологии и телекоммуникации**

**Системный анализ, управление и обработка информации, статистика**

Филаретов Г.Ф. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»), Репин И.Д. (Российский университет транспорта)

*Генератор псевдослучайных коррелированных последовательностей с экспоненциальной функцией распределения вероятностей* ..... 156

**Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Бусыгин М.Н. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

*Выбор архитектуры сервера для обеспечения отказоустойчивости в автоматизированных системах управления* ..... 159

**Управление в организационных системах**

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

*Подход к оценке состояния системы обеспечения качества образовательного процесса* ..... 163

Умаров С.З. (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации), Бунин С.А., Стрелков С.В. (Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

*Разработка стандартной операционной процедуры подготовки вспомогательного материала для изготовления лекарственных форм методом сетевого планирования* ..... 166

Умаров С.З. (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации), Бунин С.А., Стрелков С.В., Пухакainen Ю.А. (Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

*Оптимизация стандартной операционной процедуры изготовления стерильных лекарственных форм методом сетевого планирования* ..... 174

Умаров С.З. (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации), Мироненкова Ж.В., Бунин С.А., Стрелков С.В. (Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

*Разработка стандартной операционной процедуры санитарно-гигиенической уборки помещений аптечной организации методом сетевого планирования..... 183*

## **Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

Волочанский И.Б., Си Ту Тант Син, Городилов А.В., Хвостик П.М., Гончаров Н.Н. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

*Особенности программных технологий контейнеризации и виртуализации..... 192*

Гончаров Н.Н., Си Ту Тант Син, Городилов А.В., Конюхов Е.В., Волочанский И.Б. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

*Особенности метода организации безопасного удаленного подключения на UNIX-подобные операционные системы..... 196*

## **Информатика и информационные процессы**

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

*Вариант архитектуры информационного портала образовательной организации силового ведомства ..... 200*

## **Энергетика и электротехника**

### **Энергетические системы и комплексы**

Котельников Д.Ю., Кузнецов П.Н. (Севастопольский государственный университет)

*Мониторинг фотоэлектрических модулей при использовании БЛА ..... 203*

## **Машиностроение**

### **Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов**

Митрофанов О.В., Торопылина Е.Ю. (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет))

*Исследование устойчивости гладких композитных панелей при сжатии с учетом сквозных трещин..... 207*

## **Химические технологии, науки о материалах, металлургия**

### **Технология электрохимических процессов и защита от коррозии**

Згонник П.В., Кужаева А.А. (Санкт-Петербургский горный университет)

*Коррозионная стойкость сварных швов стальной арматуры при контакте с поровой жидкостью железобетона..... 211*

Пацель Д.Е., Соколов Я.А., Князева И.О., Пугач А.В., Байкалова Н.А. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

*Регулирование температуры растворов на линии анодирования алюминия..... 229*

## Процессы и аппараты химических технологий

Мулюкова Р.Ф., Янтурина Я.Р., Яушева И.Р., Касьянова Л.З., Аминова Э.К., Исламутдинова А.А. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

*Методы переработки отработанных железоокисных катализаторов* ..... 233

Терехов В.В., Савицкий Ю.А., Чумак П.В. (Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова Министерства обороны Российской Федерации)

*Исследование конструкции инерционного центробежного сепаратора с пространственным винтовым каналом*..... 236

## Недропользование и горные науки

### Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Бекетов С.Б., Верисокин А.Е., Керимов А.-Г.Г., Толпаев В.А., Федоренко В.В., Федорова Н.Г. (Северо-Кавказский федеральный университет)

*Моделирование полимерного заводнения в условиях неоднородного по проницаемости пласта БС<sub>10</sub> Крайнего нефтяного месторождения*..... 240

Хавкин А.Я. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина), Ли Шэнцзе (Российский университет дружбы народов)

*Особенности образования газогидратов в присутствии наноматериалов* ..... 249

### Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Пивнов В.П., Лайпанов Р.Т., Хуан Цюхун, Секонго К.К., Шафеева Г.Х. (Российский университет дружбы народов)

*Учет потерь нефтепродуктов при хранении с помощью автоматизированной системы*..... 254

## Техносферная безопасность

### Пожарная безопасность

Лунгу В.К. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

*О необходимости разработки и исследования нового способа тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах* ..... 258

Медяник М.В. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

*Обеспечение пожарной безопасности объектов культурно-зрелищного назначения* ..... 263

### Экологическая безопасность

Козырь Д.А. (Севастопольский государственный университет)

*Анализ методов расчета выбросов загрязняющих веществ при горении породного отвала*..... 267

Платонова Т.П. (Амурский государственный университет), Пакулина А.П. (Дальневосточный государственный аграрный университет)

*Распространение микропластика в окружающей среде* ..... 272

### Безопасность труда

Бондарь К.Е., Ситдинов Д.И. (Уфимский университет науки и технологий)

*Анализ и подбор методики оценки профессионального риска для отрасли производства минеральных удобрений*..... 277

Котельников Д.Ю., Кузнецов П.Н. (Севастопольский государственный университет)

*Технология детектирования средств индивидуальной защиты* ..... 281