

**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

**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 24 печ. л.
Тираж 1000 экз. Заказ № 195.
Подписано в печать 31.07.2023.

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 имени 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)

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

Д.И. Стом	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
А.В. Ткачев	доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, старший научный сотрудник
А.В. Хортов	доктор геолого-минералогических наук, профессор, научный сотрудник Института Океанологии РАН им. П.П. Ширшова
А.А. Хусаинов	доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
Т.А. Цехмистренко	доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека медицинского факультета Российского университета дружбы народов, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
В.Я. Шапиро	доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
В.Н. Шапран	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

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Бутузова Л.Л., Бутримова О.Б. (Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации)

Интегрально-показательная функция: новый подход к анализу и оптимизации 13

Физические науки

Физика конденсированного состояния

Торшхоева З.С., Полонкеева М.М., Батыжев М.Б., Иналова З.И., Тангиева Х.М. (Ингушский государственный университет)

Ударное нагружение нанокмполитов ПЭВП+Z 20

Физика плазмы

Павлов В.Б., Усманов И.С. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Использование электрогидравлического разряда для очистки воды 25

Химические науки

Органическая химия

Абубакарова З.Ш. (Чеченский государственный педагогический университет),
Магомадова М.А. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Химический язык как основа развития систем понятий в курсе органической химии 28

Физическая химия

Даудова А.Л. (Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова)

Зависимость изменения удельной электропроводности водных суспензий бентонита от некоторых параметров процесса 31

Биологические науки

Физиология человека и животных

Ильченко М.А., Махалин А.В. (Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»)

Некоторые антропометрические показатели и особенности соматотипов спортсменов, занимающихся академической греблей 35

Биотехнология

Федотова П.А., Чередниченко М.Ю. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Перспективы клонального микроразмножения *Stachys affinis* (сем. Lamiaceae)* 40

Микробиология

Ипиева А.М., Джамалдаева А.И. (Северо-Осетинская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации), Исмаилов А.А. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Антибиотикорезистентность лактобактерий, выделенных у детей грудного возраста: естественного, искусственного вскармливания и под воздействием озона 45

Экология

Тюрин В.Н., Домахина В.А. (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»)

Особенности сезонной динамики физико-химических параметров болотных вод при солевом загрязнении (Восточно-Сургутское нефтяное месторождение, Сургутская низина Западно-Сибирской равнины)..... 49

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

*Влияние агрохимических показателей почвы и содержания в ней тяжелых металлов на накопление сухой массы *Solidago gigantea* Ait.*..... 55

Гидробиология

Фомичева Г.П., Насибулина Б.М. (Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева), Юрченко В.В. (Астраханский государственный технический университет), Бирюкова М.Г. (Астраханский государственный заповедник)

Оценка влияния нефтяных загрязнений на гидробионтов дельты реки Волги 63

Кардиология

Ибрагимов М.Э., Мунаев Д.-С.И., Лорснукеев И.Р., Вачаев А.А., Саидов А.И., Сабанова Р.К. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

Обращаемость населения по кардиологическим патологиям за медицинской помощью 69

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

Кузнецова А.В., Лисаченко О.В. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Влияние адаптивной физкультуры на физическое и психологическое состояние людей с ограниченными возможностями..... 72

Патологическая физиология

Мацаева А.Д., Абдурзакова Д.М., Эхчиева К.Х., Умаханова М.Ш., Кожемова А.Р. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова), Иругова Э.З. (Национальный медицинский исследовательский центр гематологии Министерства здравоохранения Российской Федерации)

Болезнь Шегрена. Клинический случай 75

Науки о Земле и окружающей среде

Науки об атмосфере и климате

Асауляк И.Ф., Белолобцев А.И., Дронова Е.А., Авдеев С.М., Прокофьева К.Д. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Пространственно-временное распределение индекса эквивалентно-эффективной температуры по территории Архангельской области 78

Геоэкология

Лаврушевич И.А. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет), Абенэ А.И. (ООО «Первый Профессиональный Институт Эстетики», г. Москва)

Стадии развития суффозии и подземной эрозии в зоне контакта с железобетонными сооружениями 83

Рамих М.А., Слипенчук М.В., Топорина В.А. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Перспективы оптимизации водно-зеленой инфраструктуры в г. Вологде (на примере модельного участка) 87

Геодезия

Ханнанов Р.Р. (Сибирский государственный университет геосистем и технологий)

Определения деформаций насыпных дамб по результатам наземного лазерного сканирования 92

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Электроника, фотоника, приборостроение и связь

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

Дмитриев О.С., Серёгина В.В. (Тамбовский государственный технический университет)

Исследование тепловлажностных характеристик порошкообразных неорганических соединений 96

Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Коневцев Н.А., Ножин В.В. (МИРЭА – Российский технологический университет)

Оценка эксплуатационной надежности радиоэлектронных средств 103

Информационные технологии и телекоммуникации

Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Дьячков М.Ю., Яковлев М.А. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)), Юрчик П.Ф. (Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)), Гапанюк Ю.Е. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

Сравнение нейронных сетей архитектуры трансформер в контексте задачи автоматической генерации музыки 107

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Городилов А.В., Кононова А.И. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

Влияние числового формата координат на работу робота-манипулятора 111

Ступко И.С., Доррер М.Г., Гриценко Е.М. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

Применение BPM-систем для управления эффективностью бизнес-процессов высших учебных заведений и обучения студентов 114

Чебыкин А.К., Рагозин А.А., Рагозина М.А. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

Автоматизация проведения высоковольтных испытаний 118

Управление в организационных системах

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

Особенности оценки состояния системы обеспечения качества образовательного процесса 121

Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Сухобоков А.А., Афанасьев Р.А., Балабас А.Г., Ветошкин А.А., Зенгер А.С., Коноваликова С.А., Кучеренко М.А., Ларионова А.П., Миронова А.Р., Очеретная С.В., Рыбина А.Д. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

Первая стадия эксперимента по оценке производительности мультипарадигмальных озёр данных 124

Информатика и информационные процессы

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

Вариант создания каталога пользователей портала образовательной организации силового ведомства 134

Энергетика и электротехника

Электротехнические комплексы и системы

Сафин А.Р., Цветков А.Н., Петров Т.И., Басенко В.Р., Ившина П.П. (Казанский государственный энергетический университет)

Разработка макета мобильной установки заряда электротранспорта и стенда для проведения испытаний 138

Теоретическая и прикладная теплотехника

Абдуллин А.М. (Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) Казанского национального исследовательского технологического университета)

Сопряженный теплообмен в трубчатой печи первичного риформинга природного газа 146

Машиностроение

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

Мусина А.В., Алилекова К.С., Чебыкин А.К., Рагозина М.А. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

Разработка стенда испытаний для лазерного высотомера 151

Химические технологии, науки
о материалах, металлургии

Порошковая металлургия и композиционные материалы

Садреева Р.Х., Зялятдинов А.А., Реченко Д.С., Бурлуцкий Е.А., Ахунов Ш.М. (Альметьевский государственный нефтяной институт)

Разработка композитных составов с добавлением золы нефтяного кокса и их испытания на прочность 155

Процессы и аппараты химических технологий

Асфандиярова Л.Р., Лузина М.С., Хакимова Г.В., Овсянникова И.В., Матвеева А.Ю., Горбунов С.С. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Постановка эксперимента по очистке сточных вод..... 162

Недропользование и горные науки

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Ефимова Г.Ф. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке)), Кочедыков Д.А. (Уфимский государственный нефтяной технический университет), Привалов В.Ф. (Институт нефтепереработки и нефтехимии Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Салавате))

Применение специальных буровых растворов как метод повышения эффективности работы скважин 165

Кривопапов П.И. (Самарский государственный технический университет), Борисевич Ю.П., Хохлова Н.Ю., Кочетков Н.Е. (Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи)

Разработка технологии получения искусственной нефти из избыточных углеводородных компонентов 173

Техносферная безопасность

Пожарная безопасность

Никитин И.С. (Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий), Батманов С.В. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Анализ зависимости времени тушения пожара горючей жидкости от интенсивности подачи пены 177

Челекова Е.Ю. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Анализ методов расчета легкобрасываемых конструкций при внутренних взрывах..... 181

Агроинженерия и пищевые технологии

Пищевые системы

Пляц Д.С., Черненко А.А., Нагапетян А.А., Любенкова А.О., Сидорук Т.И. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

Анализ физических и органолептических показателей качества печенья из смеси пшеницы, проса и семян кунжута..... 184

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Исторические науки

История науки и техники

Белозеров О.П. (Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук)

П.А. Вейс и его вклад в создание концепции биологического поля (к 125-летию со дня рождения ученого) 188