

**Естественные
и
технические
науки[®]**

№ 3 (117) 2018 г.

ISSN 1684-2626

В соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии
журнал **«Естественные и технические науки»** включен
в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук
и международную базу данных Chemical Abstracts.

Учредитель – Издательство «Спутник+»
Корректор – А.А. Полякова
Компьютерный набор и верстка – О. Щуклин

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

Телефон: (495) 730-47-74, 778-45-60 (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 20,75 печ. л.
Тираж 1000 экз. Заказ № 1717.
Подписано в печать 28.03.2018.

**Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник+»
ПД №1–00007 от 28.07.2000**

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, главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа РАН, профессор Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина, сопредседатель бюро секции «Нанотехнологии для нефтегазового комплекса», Нанотехнологического общества России, 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»

И.И. Иванов

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

Ю.Г. Калпин

доктор технических наук, профессор кафедры кузовостроения и обработки давлением Московского государственного технического университета «МАМИ»

В.Ф. Касьянов

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

Л.Г. Константинова

доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией экологии микроорганизмов Института биоэкологии Каракалпакского отделения АН Республики Узбекистан

Т.А. Краснова

доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой аналитической химии и экологии Кемеровского технологического института пищевой промышленности, Почетный работник Высшей школы, Заслуженный эколог РФ

Т.В. Мальцева

доктор физико-математических наук, профессор, проректор по научной и инновационной работе Тюменского государственного архитектурно-строительного университета

В.А. Неганов

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой основ конструирования и технологий РТС Поволжской государственной академии телекоммуникаций и информатики, Почетный радист, лауреат Губернской Премии в области науки и техники

А.Н. Николаев

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оборудования пищевых производств Казанского государственного технологического университета, профессор кафедры теоретических основ теплотехники Казанского государственного технического университета

Ю.Р. Осипов

доктор технических наук, профессор кафедры теории и проектирования машин и механизмов Вологодского государственного технического университета, Почетный работник высшего образования РФ

<i>Н.И. Подгорнов</i>	доктор технических наук, профессор кафедры организации и реновации производства Московского государственного строительного университета
<i>Н.Д. Поляхов</i>	доктор технических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»
<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. Саранулов</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. Солдатов</i>	доктор технических наук, профессор кафедры систем управления Московского государственного университета технологий и управления
<i>Д.И. Стом</i>	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
<i>А.А. Хусаинов</i>	доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<i>Т.А. Цехмистренко</i>	доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека Медицинского факультета Российского университета дружбы народов, Почетный работник высшего профессионального образования
<i>В.Я. Шапиро</i>	доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
<i>В.Н. Шапран</i>	доктор технических наук, профессор кафедры двигателей Рязанского военного автомобильного института
<i>А.Н. Шелаев</i>	доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института ядерной физики им. Д.В. Скобельцына Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, лауреат премии им. академика Р.В. Хохлова

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» – № 41774
2. «Аспирант и соискатель» – № 41535
3. «Вопросы гуманитарных наук» – № 42954
4. «Естественные и технические науки» – № 42943
5. «Вопросы экономических наук» – № 25784
6. «Педагогические науки» – № 26028
7. «Современные гуманитарные исследования» – № 83645

Чтобы подписаться, Вам необходимо вырезать расположенный ниже купон и вписать в него название журнала и индекс. Подписка по Объединенному зеленому каталогу.

Ф. СП-1		Министерство связи РФ УФПС «Моспочтамт»		на <u>газету</u>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> (индекс названия)									
		АБОНЕМЕНТ на журнал													
				Количество комплектов											
		на 2012 год по месяцам:													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Куда		(почтовый индекс)				(адрес)							
		Кому													
		(фамилия, инициалы)													
		доставочная карточка		на <u>газету</u>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> (индекс названия)									
		ПВ место литер		журнал											
		Стоимость		по каталогу за доставку		руб. коп.		руб. коп.		Количество комплектов					
		на 2012 год по месяцам:													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Куда		(почтовый индекс)				(адрес)							
		Кому													
		(фамилия, инициалы)													

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Биологические науки

Общая биология

Микробиология

Никитина В.В., Гусева В.Р. (Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации), Иванов С.Д. (Александровская больница г. Санкт-Петербурга)

Инновационные исследования у неврологических пациентов с митохондриальными расстройствами 11

Савельева В.В., Джавахия В.В., Глаголева Е.В., Савушкин В.А., Глаголев В.И. (Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук), Воинова Т.М. (Общество с ограниченной ответственностью «ИНЖБИО»)

*Повышение эффективности биосинтеза рапамицина штаммом *Streptomyces hygroscopicus* R 33-41* 15

Генетика

Баранова Е.Г., Иваницкий К.И., Ларькина Н.И. (Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий)

*Селекция сортов табака (*Nicotiana tabacum*) на основе межвидовой гибридизации* 22

Экология

Ростанец Д.В., Хазанова К.П., Шидловская Н.А., Хромов В.М. (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

Сезонная динамика видового состава фитопланктона реки Москвы в зоне воздействия Курьяновских очистных сооружений 26

Хазанова К.П., Ростанец Д.В., Акулова А.Ю., Хромов В.М. (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

Структура сообщества диатомового фитобентоса в районе выпуска очистных сооружений г. Москвы летом 2016–2017 гг. 30

Халиуллина Л.Ю. (Казанский (Приволжский) федеральный университет)

Видовой состав фитопланктона реки Свияги (правый приток р. Волги, РТ) 34

Структура сообществ и сезонная динамика планктонных водорослей реки Свияги (правый приток р. Волги, РТ) 40

Биологические ресурсы

Доан Тху Тхун (Вьетнамский национальный университет сельского хозяйства), Зайцева С.М. (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина), Калашникова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева)

*Влияние синтетических регуляторов роста на микрклональное размножение растений (*Dioscorea nipponica* Makino, *Dioscorea caucasia* Lypsky) и биосинтез фенольных соединений в условиях *in vitro** 46

Маханова Г.С., Раченкова Е.Г. (Оренбургский государственный педагогический университет)

К оценке растительности Оренбургского Предуралья 49

Науки о Земле

Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Елтошкина Н.В., Юндунов Х.И. (Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского)

Техногенное воздействие горного производства на окружающую среду и проблемы утилизации отходов 51

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Баландин Л.Н., Елашева О.М., Дубовицкая Ю.А. (Самарский государственный технический университет)

Проведение испытаний химических реагентов для растворения твердых солеотложений на месторождениях Самарской области 60

Главнов Н.Г., Вершинина М.В., Литвак Е.И. (ООО «Газпромнефть Научно-технический центр»)

Высокоуровневая модель оценки технологии смешивающегося вытеснения нефти CO_2 64

Павлов Р.В. (Удмуртский государственный университет), Иванова Т.Н. (Институт механики Уральского отделения Российской инженерной академии; филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета в г. Чайковский)

Оборудование для локального гидроразрыва пласта методом имплозионного воздействия 72

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Кара-сал Б.К., Кысыыдак А.С., Чюдюк С.А. (Тувинский государственный университет), Сапелкина Т.В. (Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук)

Размываемость вскрышных пород угледобычи 76

Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Денисова Е.В. (Волгоградский государственный аграрный университет)

Агроэкологическая оценка ландшафтов Среднеахтубинского района и пути решения охраны земель 81

Картография

Морозова А.В. (Московский государственный университет им. Ломоносова)

Картографическая оценка водообеспеченности населения Республики Крым 86

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Технология машиностроения

Иванова Т.Н. (Институт механики Уральского отделения Российской инженерной академии; филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета в г. Чайковский)

Исследования погрешностей, возникающих при плоском илиффовании тонких деталей 90

Машины, агрегаты и процессы

- Киштыков Х.Б. (Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова)
Малогабаритная молотилка початков кукурузы 96
- Эраки М.Т.Х., Зубов Д.В. (Московский политехнический университет)
Разработка системы управления манипуляторами роботом-манипулятором PUMA 560, работающим на солнечных батареях..... 102

Организация производства

- Садыгова М.К., Буховец В.А., Бороздина А.В., Березовская А.А. (Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова)
Разработка технологических решений использования продуктов переработки из корнеплодов в производстве бисквита 109
- Юдаева О.С. (Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены Роспотребнадзора), Аксенов В.А., Сачков О.В., Калачева О.А., Прицепова С.А., Простомолотова В.Б., Козлов А.С. (Российский университет транспорта)
Анализ влияния экологических факторов на огнебиозащитные материалы для изготовления матрасов синтетических экипировочных в процессе эксплуатации..... 114

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные комплексы и системы

Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

- Скорнякова Н.М., Мьо Мьинт Ньен, Белов С.Ю. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)
Бесконтактная диагностика качества оптических деталей 117

Информатика, вычислительная техника и управление

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

- Величкин В.А., Тихонов А.Ф., Завьялов В.А., Солодовникова Е.Н. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)
Автоматизация управления гидроприводом одноковшового экскаватора при разработке траншей и котлованов..... 122
- Величкин В.А., Тихонов А.Ф., Завьялов В.А., Филиппова Е.С. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)
Автоматизация управления ленточным конвейером в технологии производства строительных материалов..... 125
- Пашков А.В. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)
Расчетная модель для определения инерционной нагрузки от экстренного торможения поворотной части крана..... 128

Теоретические основы информатики

- Зыбина Н.В., Буслова Н.С., Алексеевна А.К. (Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева - филиал Тюменского государственного университета)
Основы создания кибернетических устройств на базе аппаратной платформы Arduino..... 132

**Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ**

Буняева Е.В., Графский О.А., Панченко А.А. (Дальневосточный государственный университет путей сообщения)

Интерполяция параболоми с применением информационных технологий 137

Яндыбаева Н.В. (Балаковский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации)

Математическая модель и алгоритм для прогнозирования показателей национальной безопасности РФ 141

Химическая технология

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Абатуров М.А., Сиротинский Ю.В. (Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук)

Возможности повышения предельной чувствительности при измерении шумов химических источников тока 145

Частотная характеристика шумовых сигналов литиевых химических источников тока 148

Технология и переработка полимеров и композитов

Перязев А.А. (Стоматологическая поликлиника № 2, г. Белгород), Асадов Р.И. (ЗАО «ЭОЗ ВладМиВа», г. Белгород), Копытов А.А. (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Сравнительная оценка коэффициента термического линейного расширения композитных облицовочных материалов «УльтраГласс» («ВладМиВа») и «Ceramage» («Shofu») 152

Процессы и аппараты химических технологий

Жук Д.А., Систер В.Г., Тарчигина Н.Ф. (Московский политехнический университет)

Некоторые технологические рекомендации по очистке ливневых стоков 156

Курбангалеева М.Х., Воробьев А.В., Ахметова Ю.Н., Павлова Я.И. (Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамаке)

Усовершенствование технологии получения хлористого натрия из отхода производства кальцинированной соды 160

Литвишко В.С. (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова), Рахмедов Б. Ч. (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина)

Снижение токсического действия карбофоса 162

Муцалова С.Ш. (Грозненский государственный нефтяной технический университет), Абубакарова З.Ш. (Чеченский государственный педагогический университет)

Анализ процессов при окислении биосубстратов в гомогенной среде 164