

**Естественные
и
технические
науки[®]**

№ 5 (107) 2017 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.Н. Якушина

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 24 печ. л.
Тираж 1000 экз. Заказ № 1267.
Подписано в печать 30.05.2017.

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 общем 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 газету
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 газету
журнал

пв место литер

Стоимость по каталогу за доставку

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

Химические науки

Аналитическая химия

- Дансюрюн Д.Х., Сарыг-оол С.М., Мылдык А.Д. (Тувинский государственный университет)
Степени гидратации ионов и методы их определения. Часть 2. Гидродинамические методы12

Химия элементоорганических соединений

- Новосельнов А. А., Устинова Ю.В., Никифорова Т.П. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)
Силилирование гидроксида кальция триметилхлорсиланом22

Биоорганическая химия

- Ксенофонтов Б.С., Гончаренко Е.Е. (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана)
Предварительная обработка активного ила перед использованием его в качестве биофлокулянта24

Медицинская химия

- Гегечкори В.И., Родионова Г.М., Суханова А.М., Кузина В.Н. (Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации)
Атомно-абсорбционная спектрометрия в анализе фармакопейных лекарственных средств.....31

Биологические науки

Общая биология

Ботаника

- Баранова Е.Г. (Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий)
Результаты селекции популяций и форм петунии гибридной.....36
- Кукушкин И.А., Зими́на Е.В. (Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет)
Факторы динамики и эволюции растительности ландшафтно-дорожных геосистем с грунтовой основой движения транспорта40

Микробиология

- Никитина В.В. (Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации), Коновалов А.Ю. (Городская многопрофильная больница № 2 г. Санкт-Петербурга)
Особенности патогенеза и неврологических расстройств у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, осложненными метаболическими нарушениями46

Цехмистренко Т.А. (Российский университет дружбы народов, Институт возрастной физиологии Российской академии образования), Кучук А.В., Мазлов А.Б., Мохамед Э.Х.Р. (Российский университет дружбы народов), Обухов Д.К. (Санкт-Петербургский государственный университет), Рыжакин С.М., Черных Н.А., Якушева А.В. (Российский университет дружбы народов)

Изменения толщины коры мозжечка человека в постнатальном онтогенезе.....49

Экология

Щипцова Н.В., Ларионов Г.А., Данилов К.П. (Чувашская государственная сельскохозяйственная академия)

Динамика содержания тяжелых металлов в моркови при использовании в качестве удобрения осадков сточных вод.....53

Науки о Земле

Гидрогеология

Константинов Е.А. (Институт географии Российской академии наук), Мухаметшина Е.О. (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова), Карпухина Н.В. (Институт географии Российской академии наук)

Условия залегания и свойства погребенных органогенных отложений бассейна реки Большой Коши (Тверская область).....56

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

Хавкин А.Я. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина)

Особенности наноявлений в угольных пластах.....62

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Иванова Т.Н. (Институт механики Уральского отделения Российской академии наук, Чайковский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета), Чикишева О.А. (Удмуртский государственный университет)

Опыт разработки залежи верейского объекта с применением боковых горизонтальных стволов.....65

Иманбаев Б.А. (АО «Мангистаумунайгаз», Казахстан), Хавкин Б.А. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина)

Особенности вытеснения нефти полимерными растворами на месторождении Каламкас.....68

Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

Абалаков А.Д., Лысанова Г.И., Шеховцов А.И., Базарова Н.Б., Новикова Л.С. (Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук)

Природные ресурсы и природопользование в Хакасии74

Геоморфология и эволюционная география

Константинов Е.А., Филиппова К.Г. (Институт географии Российской академии наук)

Реликтовая эрозионная сеть на междуречьях восточного Приазовья.....82

Геодезия

Нгуен Хыу Вьет, Мустафин М.Г. (Санкт-Петербургский горный университет)

Анализ и пути развития методов оценки устойчивости опорных реперов при наблюдениях за оседаниями земной поверхности89

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Машиноведение, системы приводов и детали машин

Васильев Д.В. (АО «Раменский приборостроительный завод»)

*Определение параметров составных частей светового поля секторного навигационного комплекса.....*97

Трение и износ в машинах

Аршакян К.А., Лукманов Р.Р., Михайлов В.М., Мельник С.И., Рылко А.Г., Рыбко А.А. (Тюменское высшее военно-инженерное командное училище им. маршала инженерных войск А.И. Прошлякова)

*Диагностика редукторов автомобильных подъёмных кранов.....*103

Ярилов Е.В., Дабижа О.Н., Коновалова Н.А., Ярилов В.Е. (Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Иркутского государственного университета путей сообщения)

*Исследование модификатора трения «Оликс» и экономическая эффективность его использования.....*106

Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Нерадовский Д.Ф., Проботюк В.В., Зайнутдинова З.Р. (Тюменский индустриальный университет)

*Оценка одноосных напряжений ферромагнетика в модели Такаги методом высших гармоник намагниченности.....*112

Машины, агрегаты и процессы

Куликова М.Г., Кончина Л.В. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

*Моделирование технологического оборудования в пищевой промышленности.....*126

Стандартизация и управление качеством продукции

Овадыкова Ж.В. (Ухтинский государственный технический университет), Новосельцева Т.А. (ООО «Научно-учебный центр «Качество»»)

*Актуализация действующих нормативных документов в области технического регулирования.....*128

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Приборы и методы измерения

Борзенков П.С., Дрейзин В.Э. (Юго-Западный государственный университет)

*Испытательная расходомерная установка с эластичным резервуаром.....*133

Информационно-измерительные и управляющие системы

Борисов А.Г., Голь С.А., Жулев В.И., Лукша С.С. (Рязанский государственный радиотехнический университет)

Метод калибровки информационно-измерительной системы на базе лазерного сканирующего дальномера.....137

Тестирование систем оценки перемещения бортовой информационно-измерительной системы мобильной робототехнической платформы методом маркерного треугольника.....142

Информатика, вычислительная техника и управление

Системный анализ, управление и обработка информации

Панков С.В. (Южный федеральный университет)

О вычислении градоостроительной статистики в ArcGIS.....148

Портнов Е.М., Кузьмина В.В., Николаев Н.А., Селивестров Д.В. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

Методика оценки производительности распределенных вычислительных систем.....151

Прохорова О.В. (Самарский государственный технический университет)

Синтез ПИД регулятора для заданного объекта.....154

Сидорова А.И., Куликова М.Г. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов.....157

Филимонюк Л.Ю. (Институт проблем точной механики и управления Российской академии наук)

Прогнозирование значений основных показателей безопасности функционирования авиационных транспортных систем159

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Смирнов В.М. (Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет))

Автоматизация спектрального контроля нанокристаллических защитных меток для изделий пищевой промышленности.....162

Узенгер А.А. (Самарский государственный технический университет)

Процедура декодирования кодовых посылок АЛС-ЕН с применением дискретного преобразования Гильберта164

Системы автоматизации проектирования

Титков Д.Г. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Управление температурой внутреннего воздуха в подземном коллекторе для инженерных коммуникаций.....169

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Валеев С.С., Загитова А.И. (Уфимский государственный авиационный технический университет)

Построение имитационной модели сложного технического объекта с применением нейросетевых технологий.....172

Кухтяева В.Р. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

Алгоритмы определения положения оптического сенсора в пространстве в задаче автономной навигации БПЛА175

Меркулова Ж.В., Орешкин В.И., Цветков В.К. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

MUSIC алгоритмы: классический и с пространственным сглаживанием.....182

Компенсация амплитудно-фазового разброса в цифровой антенной решётке185

Никольский А.Е (Московский государственный гуманитарно-экономический университет)

Онтологическая модель инклюзии.....189