

А

*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 – О. Щуклин

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 27,75 печ. л.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 136.  
Подписано в печать 24.04.2019.

**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 кафедры нефтегазовой и подземной гидромеханики Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) 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»
- Т.П. Аницупова** — 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, заведующий кафедрой 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 нейропротекции 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)

- Е.А. Калашикова** доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Российского государственного аграрного университета-МСХА им. К.А. Тимирязева
- Ю.Г. Калинин** 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
- Л.Г. Моисейкина** доктор биологических наук, профессор Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова, Почетный работник высшего образования РФ
- 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
- Н.И. Подгорнов** доктор технических наук, профессор кафедры организации и реновации производства Московского государственного строительного университета
- Н.Д. Поляхов** доктор технических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»
- О.А. Решетник** 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

- О.И. Ручкина** доктор технических наук, профессор кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения Пермского национального исследовательского политехнического университета
- Ф.Н. Сарпулов** доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электротехнологических систем Уральского государственного технического университета
- Н.С. Снегирева** доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной механики РАН, изобретатель СССР
- В.В. Солдатов** доктор технических наук, профессор кафедры систем управления Московского государственного университета технологий и управления
- В.В. Стогний** 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. 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
- А.Н. Шелаев** 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»

**АБОНЕМЕНТ** на газету   
(индекс названия)

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** (индекс названия)

пв место литер

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**

**Физико-математические науки**

**Математика**

***Теория вероятностей и математическая статистика***

Детина Е.П. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

*Связь вероятности наступления нестационарного случайного события с волновым уравнением .... 14*

**Химия**

**Аналитическая химия**

Луцкий Д.С., Джевага Н.В., Лобачева О.Л. (Санкт-Петербургский горный университет)

*Концентрирование, извлечение и разделение редкоземельных элементов в водных растворах ..... 17*

**Нефтехимия**

Каримов О.Х., Каримов Э.Х., Касьянова Л.З., Карачевский Д.Ю., Мухин А.С., Минибаев А.С. (Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамаке)

*Совершенствование технологии дегидрирования метилбутенов ..... 22*

**Биологические науки**

**Общая биология**

***Микробиология***

Майоров П.С., Феоктистова Н.А., Васильев Д.А. (Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина)

*Выделение, идентификации и изучение биологических свойств бактерий *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris* ..... 25*

***Зоология***

Веселова Н.А., Волянина А.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Особенности постнатального онтогенеза некоторых хищных млекопитающих в искусственных условиях ..... 31*

***Генетика***

Ларькина Н.И. (Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий)

*Особенности семенной продуктивности у гибридов от второго беккроссирования сортами табака амфидиплоидов рода *Nicotiana* ..... 36*

Хомутова С.А., Иваницкий К.И., Кубахова А.А. (Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий)

*Изменчивость хозяйственно-ценных признаков сортов табака в зависимости от климатических условий ..... 40*

### Экология

- Пюрбеева З.Ю., Котельников А.В., Котельникова С.В. (Институт рыбного хозяйства, биологии и природопользования Астраханского государственного технического университета)  
*Динамика токсичности почвы на территории нефтешламонакопителей «Соколовские ямы» ...* 44
- Шайдуллин И.Х., Алчинова В.А., Билалова Г.И., Бардынова Э.Ф. Фридланд С.В. (Казанский национальный исследовательский технологический университет)  
*Анолит как альтернатива серной кислоте при обработке сточной воды производств органического синтеза .....* 49

### **Физиология**

#### Физиология

- Ананьев В.Н. (Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем Российской академии наук), Прокопьев Н.Я. (Тюменский государственный университет), Ананьева О.В. (Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации), Гуртовой Е.С. (Тюменский государственный университет), Ананьев Г.В. (Московский педагогический государственный университет)  
*Действие холодовой адаптации на реактивность к адреналину артерий конечности и системного давления .....* 53
- Прокопьев Н.Я., Осипов А.С. (Тюменский государственный университет), Ананьев В.Н. Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем Российской академии наук), Гуртовой Е.С. (Тюменский государственный университет), Ананьева О.В. (Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)  
*Хронобиологические показатели центральной гемодинамики мужчин-спортсменов первого зрелого возраста с кариесом зубов .....* 57

## Сельскохозяйственные науки

### **Лесное хозяйство**

#### Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

- Макаров Ю.И., Мурашова А.С., Макарова Д.И. (Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина)  
*Фитосанитарная оценка ельников на территории центральных и западных районов Вологодской области .....* 61

## Медицинские науки

### **Фармация**

#### Фармацевтическая химия, фармакогнозия

- Карташов В.С. (Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет))  
*Сравнительное изучение методом спектроскопии ЯМР международных стандартных и отечественных образцов лекарственных средств. Никотинамид .....* 67
- Сравнительное изучение методом спектроскопии ЯМР международных стандартных и отечественных образцов лекарственных средств. Никотиновая кислота .....* 69
- Сравнительное изучение методом спектроскопии ЯМР международных стандартных и отечественных образцов лекарственных средств. Хлорпромазин .....* 71

Козлов А.В., Щепочкина О.Ю., Передеряев О.И., Гегечкори В.И. (Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)), Байбуртский Ф.С. (Научно-исследовательский институт фармакологии имени В.В. Закусова)

*Современные подходы к поиску эффективных антикоагулянтов*..... 73

## **Науки о Земле**

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

Блищенко А.А., Гусев В.Н. (Санкт-Петербургский горный университет)

*Совместное использование электронных тахеометров и GNSS-приемников для маркшейдерских съемок на карьерах*..... 79

Лозгачев Д.А. (Санкт-Петербургский горный университет), Ларионова А.М., Шитов А.В. (АО «Инжиниринговая компания «РГП», г. Санкт-Петербург)

*Прослеживание структурно-тектонических элементов в геопольях на основе методики линейно-спектрального анализа в пределах Среднего Поволжья*..... 82

### **Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ**

Глухов А.А. (Ухтинский государственный технический университет)

*Использование нагревательных элементов при транспортировке нефти*..... 93

*Подогрев нефти в транспортных емкостях*..... 96

### **Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика**

Галкин А.Ф., Курта И.В. (Ухтинский государственный технический университет)

*Расчет параметров режима проморозки горных пород*..... 99

*Тепловая защита подземных сооружений*..... 102

### **Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география**

Сидоркина З.И., Ушакова В.Л. (Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Динамика демографических процессов в районах Восточной Арктики (на примере Чукотского автономного округа)*..... 104

### **Землеустройство, кадастр и мониторинг земель**

Бадера В.В. (Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; АНО «Западно-Сибирский экспертно-правовой центр», г. Омск), Курячая Е.А., Долматова О.Н. (Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина)

*Причины возникновения земельных споров и способы их решения*..... 112

Зенгина Т.Ю., Мухин Г.Д. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), Рыщанова А.С. (Казахстанский филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Казахстан)

*Структура и динамика сельскохозяйственного землепользования в целинной зоне Казахстана за последние 30 лет (на примере центральных районов Костанайской области)*..... 116

### **Геодезия**

Аль Фатин Х.Д., Мустафин М.Г. (Санкт-Петербургский горный университет), Исмаэль Х.С. (Технологический университет, Ирак)

*Геодезический мониторинг деформаций водоподпорных гидротехнических сооружений с учетом оценки уровня воды водохранилища*..... 122

**Хатум Х.М., Шокер Х.М., Мустафин М.Г. (Санкт-Петербургский горный университет), Аббуд М.Р. (Ливанский международный университет, Ливан)**  
*Современные геодезические технологии измерений при создании моделей объектов и контроле деформационных процессов..... 126*

### **Геоинформатика**

**Истомин Е.П., Сидоренко А.Ю., Колбина О.Н., Степанов С.Ю., Петров Я.А. (Российский государственный гидрометеорологический университет)**  
*Математическая модель обработки пространственно-распределенных разнородных геоданных для принятия управленческих решений по прокладке оптимальных маршрутов следования судов в Арктике..... 130*

**Истомин Е.П., Степанов С.Ю., Колбина О.Н., Петров Я.А., Сидоренко А.Ю. (Российский государственный гидрометеорологический университет)**  
*Геоинформационная система управления пространственно-распределенными разнородными гидрометеорологическими данными для принятия управленческих решений по оптимизации регулирования отпуска тепла на ТЭЦ..... 134*

### **Геоэкология**

**Зенгина Т.Ю., Мухин Г.Д., Ускова К.А. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)**  
*Оценка изменения степени фрагментации лесных массивов на территории Новой Москвы за последние 150 лет..... 137*

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **Машиностроение и машиноведение**

#### **Методы контроля и диагностика в машиностроении**

**Албагачиев А.Ю. (МИРЭА – Российский технологический университет; Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук), Зуев В.В., Баранова Н.С., Ильинский М.Д. (МИРЭА – Российский технологический университет)**  
*Методы диагностики технического состояния станков с ЧПУ..... 144*

#### **Машины, агрегаты и процессы**

**Дуюнов Е.Д. (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова; ООО «СовЭлМаш», г. Зеленоград), Теплова Я.О. (ООО «АСпромт», г. Зеленоград)**  
*Метод повышения качества монокристаллического кремния на основе снижения торсионных вибраций в приводах установок для выращивания кристаллов..... 147*

#### **Стандартизация и управление качеством продукции**

**Егоров И.С. (МИРЭА – Российский технологический университет)**  
*CALS-технологии в авиационной промышленности..... 154*

**Авиационная и ракетно-космическая техника**

**Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов**

**Митрофанов О.В.** (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет))

*К вопросу о закритическом поведении цилиндрических композитных оболочек несимметричной структуры при внешнем давлении* ..... 159

*Оценка закритического поведения прямоугольной короткой композитной панели несимметричной структуры при действии касательных усилий с учетом асимметричной начальной погиби от сдвига* ..... 163

**Информатика,**

**вычислительная техника и управление**

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**Максютов И.Р., Валеев С.С.** (Уфимский государственный авиационный технический университет)

*Распределенная система сбора информации на базе группы видеосенсоров* ..... 167

**Поляхов Д.Н.** (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого)

*Механизм нечеткого логического вывода в самоорганизующейся экспертной системе для диагностики электрооборудования* ..... 170

**Поляхов Д.Н.** (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого),  
**Токарева О.И.** (Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова)

*Алгоритм анализа накопленной статистики и самообучения для самоорганизующейся экспертной системы диагностики электрооборудования* ..... 177

**Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

**Лесничук А.Н., Фарафонов Г.В.** (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

*Система технической диагностики теплонапряженности экранных поверхностей нагрева барабанных паровых котлов ТЭС* ..... 185

**Управление в социальных и экономических системах**

**Катыхин А.И., Нехороших И.Н.** (Юго-Западный государственный университет)

*Разработка метода управления спросом на электроэнергию* ..... 190

**Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети**

**Егоров Н.И.** (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

*Проблемы разработки радиочастотного модуля управления беспроводной связью* ..... 194

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

**Бутузова Л.Л.** (Международный институт экономики и права)

*Дирекционный угол в концепте вычисления и анализа площадей архитектурного пространства* ..... 196

**Гончарова И.А., Тимощенко А.А., Маслова К.С.** (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

*Математическое моделирование процессов разрушения материалов трубопровода* ..... 202

- Кончина Л.В., Хрисаненкова Т.М., Гулеенков Д.А. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)  
*Возможности моделирования технологического оборудования*..... 204
- Полькина Е.А. (Московский педагогический государственный университет)  
*Использование интернет-платформ при вычислении двойного интеграла*..... 206

## **Металлургия и материаловедение**

### **Нанотехнологии и наноматериалы**

- Федорова С.А. (Севастопольский государственный университет)  
*Влияние нанопорошка  $SiO_2$  на снижение в-активности модельных сред в присутствии  $Ca^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $NH_4^+$* ..... 209

## **Технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревопереработки и химической переработки биомассы дерева**

### **Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства**

- Шоль Н.Р., Тимохова О.М., Снопков Д.Н., Тимохов Р.С. (Ухтинский государственный технический университет)  
*Практические методы определения технического состояния рукавов высокого давления гидросистем машин*..... 212

## **Безопасность деятельности человека**

### **Охрана труда**

- Легкий Н.М., Милкина Е.В. (МИРЭА – Российский технологический университет)  
*Автоматизация систем управления микроклиматом на промышленных предприятиях*..... 217

### **Пожарная и промышленная безопасность**

- Омельчук М.В. (Тюменский индустриальный университет), Байдашева Л.И. (ЗАО «ЮТэйр», г. Тюмень), Короткова Ю.С., Венгерский Д.О. (Тюменский индустриальный университет)  
*Оценка профессионального риска сотрудников службы автоматизации и метрологического обеспечения с помощью метода ОВР*..... 220