

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 – Л.А. Пудовкина

Компьютерный набор и верстка – М.П. Павлюченко

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 58,25 печ. л.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 2089.  
Подписано в печать 29.12.2018.

**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 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:**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b><i>А.Я. Хавкин</i></b>     | 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» |
| <b><i>Т.П. Аницупова</i></b>  | 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   |
| <b><i>А.И. Белолубцев</i></b> | доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева  |
| <b><i>С.С. Валеев</i></b>     | доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики Уфимского государственного авиационного технического университета  |
| <b><i>И.А. Гарагаиш</i></b>   | 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   |
| <b><i>О.А. Графский</i></b>   | доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительной техники и компьютерной графики Дальневосточного государственного университета путей сообщения   |
| <b><i>А.В. Дерюгина</i></b>   | 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   |
| <b><i>В.А. Завьялов</i></b>   | доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации и электроснабжения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета   |
| <b><i>С.Н. Золотухин</i></b>  | 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  |
| <b><i>И.И. Иванов</i></b>     | доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории общей биофизики кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, лауреат Государственной премии СССР (1983)  |

<b>Е.А. Калашникова</b>	доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Российского государственного аграрного университета-МСХА им. К.А. Тимирязева
<b>Ю.Г. Калпин</b>	доктор технических наук, профессор кафедры кузовостроения и обработки давлением Московского государственного технического университета «МАМИ»
<b>В.Ф. Касьянов</b>	доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технической эксплуатации зданий Московского государственного строительного университета, Заслуженный работник высшей школы РФ, Почетный работник профессионального высшего образования РФ, Почетный строитель России и г. Москвы, Почетный работник ЖКХ России
<b>Л.Г. Константинова</b>	доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией экологии микроорганизмов Института биоэкологии Каракалпакского отделения АН Республики Узбекистан
<b>Т.А. Краснова</b>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой аналитической химии и экологии Кемеровского технологического института пищевой промышленности, Почетный работник Высшей школы, Заслуженный эколог РФ
<b>Т.В. Мальцева</b>	доктор физико-математических наук, профессор, проректор по научной и инновационной работе Тюменского государственного архитектурно-строительного университета
<b>Л.Г. Моисейкина</b>	доктор биологических наук, профессор Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова, Почетный работник высшего образования РФ
<b>В.А. Неганов</b>	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
<b>А.Н. Николаев</b>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оборудования пищевых производств Казанского государственного технологического университета, профессор кафедры теоретических основ теплотехники Казанского государственного технического университета
<b>Ю.Р. Осипов</b>	доктор технических наук, профессор кафедры теории и проектирования машин и механизмов Вологодского государственного технического университета, Почетный работник высшего образования РФ
<b>Н.И. Подгорнов</b>	доктор технических наук, профессор кафедры организации и реновации производства Московского государственного строительного университета
<b>Н.Д. Поляхов</b>	доктор технических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»
<b>О.А. Решетник</b>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой технологии пищевых производств Казанского государственного технологического университета, член Общества биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова, член Российского отделения Общества микробиологов, Заслуженный деятель науки и техники Республики Татарстан

<b><i>О.И. Ручкина</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения Пермского национального исследовательского политехнического университета
<b><i>Ф.Н. Сарпулов</i></b>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электротехнологических систем Уральского государственного технического университета
<b><i>Н.С. Снегирева</i></b>	доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной механики РАН, изобретатель СССР
<b><i>В.В. Солдатов</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры систем управления Московского государственного университета технологий и управления
<b><i>В.В. Стогний</i></b>	доктор геолого-минералогических наук, профессор Кубанского государственного университета
<b><i>Д.И. Стом</i></b>	доктор биологических наук, профессор кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Иркутского государственного университета, заведующий лабораторией Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете, Изобретатель СССР, Заслуженный работник высшей школы РФ
<b><i>А.В. Хортов</i></b>	доктор геолого-минералогических наук, профессор, научный сотрудник Института Океанологии РАН им. П.П. Ширшова
<b><i>А.А. Хусаинов</i></b>	доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<b><i>Т.А. Цехмистренко</i></b>	доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека медицинского факультета Российского университета дружбы народов, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<b><i>В.Я. Шапиро</i></b>	доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
<b><i>В.Н. Шапран</i></b>	доктор технических наук, профессор кафедры двигателей Рязанского военного автомобильного института
<b><i>А.Н. Шелаев</i></b>	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.

<b>Ф. СП-1</b>		Министерство связи РФ УФПС «Моспочтамт»		на <u>газету</u>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> (индекс названия)							
		<b>АБОНЕМЕНТ</b> на журнал											
<div style="text-align: center;">✂</div>				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)									
		<div style="text-align: center;">✂</div>				доставочная карточка							
				на <u>газету</u>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> (индекс названия)							
журнал													
ПВ				место		литер							
Стоимость				по каталогу за доставку		руб. — коп.		Количество комплектов					
						руб. — коп.							
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**

**Физическая химия**

- Бабанова О.А., Скорюнов Р.В., Солонинин А.В., Скрипов А.В. (Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук)  
*Исследование методом ЯМР динамики атомов H в  $Li_2(bIm)BH_4$  и  $Li_3(mIm)_2(BH_4)_3$* ..... 18
- Кужаева А.А., Берлинский И.В., Згонник П.В. (Санкт-Петербургский горный университет)  
*Изучение влияния структуры синтетических силикатов и гидросиликатов кальция на процесс сорбции*..... 22

**Биологические науки**

**Общая биология**

**Ботаника**

- Аненхонов О.А. (Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук), Мазур Л.В. (Бурятский государственный университет), Пыхалова Т.Д. (Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук)  
*Фитоценотическая приуроченность видов рода *Heteropappus* Less. (Asteraceae Bercht. & J. Presl) в Бурятии*..... 28
- Закамский А.В., Закамская Е.С. (Марийский государственный университет)  
*Накопление первичного органического вещества в травяно-кустарничковом ярусе березовых лесов*..... 33
- Закамский А.В., Османова Г.О. (Марийский государственный университет)  
*Фитоценотическая характеристика березняков пирогенного происхождения*..... 39
- Иметхенова О.В., Чимитов Д.Г. (Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления), Намзалов Б.Б. (Бурятский государственный университет)  
*Ландшафтная приуроченность водосборolistноспирейников в Западном Забайкалье (на примере северо-западного макросклона хр. Цаган-Дабан)*..... 43
- Лапшин П.В. (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук), Назаренко Л.В. (Московский городской педагогический университет), Загоскина Н.В. (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук)  
*Содержание фенольных соединений в листьях *Anacampseros Filamentosa* и ее красноокрашенной формы*..... 47
- Шаяхметова Р.И., Мальгина С.П. (Нижевартровский государственный университет)  
*Анатомические особенности листьев багульника болотного в условиях нефтяного загрязнения почв*..... 50

**Микробиология**

- Авдеева Л.В., Гвоздев Р.И. (Институт проблем химической физики Российской академии наук)  
*Особенности комплексования меди и железа медь-связывающим соединением из *Methylococcus capsulatus** ..... 54

### Зоология

Дерюгина А.В. (Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского), Самоделкин А.Г., Иващенко М.Н. (Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия), Игнатьев П.С. (АО «Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод» имени Э.С. Яламова», г. Екатеринбург), Урюпова В.В., Гушин В.А. (Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия)

*Лазерная интерференционная микроскопия для оценки стрессопосредованной модификации эритроцитов крупного рогатого скота* ..... 56

Саидов М.Б., Шейхова Р.Г., Иминова С.И., Омарова П.О. (Дагестанский государственный университет)

*Влияние умеренной гипотермии и её пролонгирования на перекисную резистентность и содержание МДА в эритроцитах крыс* ..... 59

### Экология

Богатырев Л.Г., Бенедиктова А.И., Земсков Ф.И. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

*Опыт исследования процессов детритогенеза в условиях различных экосистем* ..... 64

Гордеева И.А. (Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина), Егорова Ю.В. (Нижегородская государственная консерватория им. М.И. Глинки), Баканова О.А. (Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина)

*Особенности субъективного звукового пространства у испытуемых с право- и левосторонними поражениями головного мозга* ..... 67

Дубина-Чехович Е.В. (Карельская государственная сельскохозяйственная опытная станция), Бахмет О.Н. (Институт леса Карельского научного центра Российской академии наук), Тимейко Л.В. (Карельская государственная сельскохозяйственная опытная станция, Петрозаводский государственный университет), Мингалеев А.В. (Карельская государственная сельскохозяйственная опытная станция)

*Трансформация агроландшафта мелиорированных земель в зоне влияния промышленного объекта* ..... 70

Зобнина С.В. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья), Драгич О.А. (Тюменский индустриальный университет), Сидорова К.А. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья), Ключникова Е.А. (Тюменский индустриальный университет)

*Анализ показателей шкалы «искренность» у студентов города Тюмени* ..... 75

Иващенко Н.Н. (Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия)

*Оценка лесовосстановления сосны обыкновенной на гарях в Нижегородской области* ..... 81

Прокопьев Н.Я. (Тюменский государственный университет), Ананьев В.Н. (Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем Российской академии наук), Осипов А.С. (ООО «Медицинский центр «Астра-мед», г. Тюмень), Ананьева О.В., Гуртовой Е.С. (Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

*Влияние стресса на среднее динамическое давление у юношей Сибири при лечении кариеса зубов* ..... 84

Сарыг С.К., Доржу У.В., Куулар Ш.В., Будук-оол Л.К. (Тувинский государственный университет)

*Физиологический мониторинг ритма сердца у студентов в зависимости от условий проживания* ..... 89

Токарева А.Ю., Алимова Г.С. (Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук)

*Содержание некоторых тяжелых металлов и металлоидов в донных отложениях малых рек ХМАО* ..... 95



**Науки о Земле**

**Гидрогеология**

Харчук В.В. (Южный федеральный университет)

*Оценка гидрогеологических условий участка отвода Невинномысск – Ставрополь магистрального нефтепровода «Грозный – Армавир»* ..... 97

**Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение**

Хансиварова Н.М. (Южный федеральный университет)

*Применение лабораторного моделирования для прогноза степени загрязнения дисперсных грунтов* ..... 105

**Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых**

Лобковский Л.И. (Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук),  
Гарагаш И.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук),  
Алексеев Д.А. (Московский физико-технический институт (государственный университет))

*Квазистатическая трехмерная модель напряженно-деформированного состояния литосферы арктики* ..... 110

Тубанов Ц.А. (Геологический институт Сибирского отделения Российской академии наук,  
Бурятский филиал Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук»), Суворов В.Д. (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук), Гилева Н.А. (Байкальский филиал Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук»)

*О влиянии латеральных скоростных неоднородностей на точность оценки глубины близких землетрясений* ..... 116

**Геология, поиски и разведка**

**твердых полезных ископаемых, минерагения**

Алешин А.П. (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук), Рассулов В.А. (Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского), Закусин С.В., Комаров Вл.Б., Комарова М.М., Комаров Вик.Б. (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук)

*Минеральный состав рудных зон и метасоматитов золото-уранового месторождения Элькон (Якутия) по данным рентгеновской дифракции и UV-Vis-NIR-спектроскопии* ..... 120

Моисеенко В.Г., Кузнецова И.В., Моисеенко Н.В. (Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Влияние радиоактивности и энтропии на концентрацию золота в породах и рудах* ..... 124

Рассолов А.А., Богомоллов Е.С. (Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского)

*Новые данные о возрасте формирования Наранского месторождения флюорита (Западное Забайкалье)* ..... 128

**Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

Грибеников О.А., Мельников А.А. (Самарский государственный технический университет)

*Определение коллекторских свойств пласта по кривой вывода скважины на режим с использованием математического моделирования* ..... 133

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

*Разработческие риски обустройства месторождений нефти и газа* ..... 137

### Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Белоглазова Т.Н., Бухаринов И.В. (Пермский национальный исследовательский политехнический университет)

*Структурная модернизация газораспределительных сетей на основе технико-экономического обоснования* ..... 144

### Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

Анучина Н.А., Семенова Д.А. (Волгоградский государственный университет)

*Динамика численности населения Волгоградской области* ..... 147

Анучина Н.А., Шилова Н.В. (Волгоградский государственный университет)

*Ожидаемые демографические тенденции развития Волгоградской области* ..... 151

Шведов В.Г., Романов М.Т., Ушаков Е.А., Чурзина А.А. (Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук)

*Пространственная организация Лено-Амурского транспортного маршрута* ..... 154

### Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Леушкина В.В., Долматова О.Н., Кондратьева О.В., Асташова Е.А. (Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина)

*Анализ потенциальных возможностей использования земельных угодий Омской области, выведенных из сельскохозяйственного оборота* ..... 161

Любимова Т.В., Бондаренко Н.А., Селиванова А.В. (Кубанский государственный университет)

*Расчет комплексных показателей сложности инженерно-геологических условий для кадастровой оценки земель* ..... 166

Сизов А.П., Кресникова Н.И., Илюшина Т.В., Литвиненко М.В. (Московский государственный университет геодезии и картографии)

*Научное обеспечение государственной политики пространственного развития сельскохозяйственных территорий* ..... 169

### Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Джалалованд А., Гайдукова Е.В., Сакович В.М. (Российский государственный гидрометеорологический университет)

*Построение карт распределения гидрологических характеристик при недостаточности данных с использованием ГИС-технологий* ..... 177

Мякишева Н.В., Бирюкова В.А. (Российский государственный гидрометеорологический университет)

*Разномасштабная изменчивость уровня воды в озерах России. I. Озера Арктической зоны* ..... 181

### Океанология

Шульга Н.А., Рейхард Л.Е. (Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук)

*Проявления биоминерализации в железо-марганцевых конкрециях восточной части рудной провинции Кларион-Клиппертон, Тихий океан* ..... 189

### Физика атмосферы и гидросферы

Луговской А.М. (Московский городской педагогический университет), Мазуров Г.И. (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова), Закусиллов В.П., Гедзенко Д.В., Качалкин А.Ю. (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации)

*Методика оценки степени аномальности макроциркуляционных атмосферных процессов* ..... 195

### **Метеорология, климатология, агрометеорология**

**Дорофеев В.В.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации), **Мазуров Г.И.** (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова), **Ковалев В.И.**, **Аристов В.В.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации)

*Методика оценки дальности видимости с применением приборов ночного видения для проведения поисково-спасательных работ ..... 198*

**Кузнецов И.Е.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации), **Мазуров Г.И.** (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова), **Страшко О.В.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации), **Гуськов Д.А.** (Главное командование Воздушно-космических сил)

*Структурно-логическая модель метеорологического обеспечения беспилотных летательных аппаратов при ограниченной метеорологической информации ..... 201*

**Мазуров Г.И.** (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова), **Дорофеев В.В.**, **Сумин А.И.**, **Булгин Д.В.**, **Белинский А.С.**, **Логвиненко М.А.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации)

*Методика оценки электрического состояния атмосферы по радиолокационной отражаемости облаков и осадков ..... 204*

**Мазуров Г.И.** (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова), **Дьяков С.А.**, **Качалкин А.Ю.**, **Ковалев В.И.** (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации)

*Модель учета метеорологических условий при планировании задач армейской авиации ..... 207*

### **Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия**

**Беленко В.В.**, **Верещака Т.В.**, **Сладкопевцев С.А.**, **Марчуков В.С.**, **Литвиненко М.В.** (Московский государственный университет геодезии и картографии)

*Исследование объектов природно-экологического каркаса по материалам космической съёмки с применением классификатора земельных участков ..... 211*

### **Геоэкология**

**Бартанова С.В.**, **Тубанов Ц.А.** (Геологический институт Сибирского отделения Российской академии наук)

*Сравнение заболеваемости злокачественными новообразованиями населения с элементным составом солевых отложений питьевых вод ..... 219*

**Козлов И.С.** (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

*Геоэкозащитная насыпь с использованием пенобетона ..... 222*

*Кремнезоль в геоэкозащитных технологиях строительства, ремонта и реконструкции автомобильных дорог ..... 228*

**Козлов И.С.**, **Ли Рамазан** (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

*Геоэкологическое решение укрепления строительного грунта с использованием кремнезоля ..... 233*

**Мещанинов Ф.В. (Южный федеральный университет)**

*Эколого-геохимическое состояние воздушного бассейна в пределах Заветненского полигона твердых бытовых отходов (Ростовская область) .....* 237

*Эколого-геохимическое состояние почв в пределах Заветненского полигона твердых бытовых отходов (Ростовская область) .....* 241

**Ондар М.М., Дубровский Н.Г., Ооржак А.В., Назын Ч.Д. (Тувинский государственный университет)**

*О некоторых результатах эколого-фитоценологических исследований сообществ с Cannabis sativa L. в Хемчикской котловине (Западная Тува) .....* 246

**Сватовская Л.Б., Степанова И.В. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)**

*Особенности электронного строения катиона в минеральных геоантидотах .....* 251

*Химические реакции осаждения ионов тяжелых металлов в геосистемах .....* 254

**Сватовская Л.Б., Степанова И.В., Кабанов А.А. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)**

*Химические реакции детоксикации литосферы при помощи кремнезоля .....* 258

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **Машиностроение и машиноведение**

#### **Машиноведение, системы приводов и детали машин**

**Орлянская Т.И. (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))**

*Адаптивная система управления приводом с анализатором момента сопротивления на валу двигателя .....* 262

#### **Трение и износ в машинах**

**Медников А.Ф., Тхабисимов А.Б., Макеева А.А. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)**

*Развитие «полюсной» модели каплеударной эрозии металлов .....* 266

**Тхабисимов А.Б., Медников А.Ф., Дасаев М.Р. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)**

*О влиянии параметров лазерного излучения при формировании упорядоченного микро-/наномасштабного рельефа на изменение поверхностных свойств сталей .....* 274

#### **Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**

**Бадиков М.А., Шекин Р.И. (МИРЭА – Российский технологический университет))**

*Современный подход к обработке жаропрочных сплавов .....* 283

#### **Технология машиностроения**

**Забельян Д.М. (АО «Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют», г. Москва), Микаева С.А., Зубов А.А., Селивановский И.Е. (МИРЭА – Российский технологический университет)**

*Динамометр для измерения крутящих моментов и осевых сил при мелкоразмерном сверлении ....* 285

**Куликова М.Г., Хрисаненкова Т.М. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)**

*Расчет обработки деталей стального силоса .....* 289

### Машины, агрегаты и процессы

- Максименко Ю.А., Невалённая А.А., Васина Н.П., Теличкин Р.С. (Астраханский государственный технический университет)  
*Распылительная сушилка* ..... 291
- Россихин Н.А. (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)), Чукаев А.Г. (Филиал Института машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук «Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН»)  
*Точность расчета проточного аккумулятора теплоты фазового перехода по аналитическим зависимостям* ..... 294
- Сон О.М., Скуртол И.А., Текутьева Л.А., Разумова Ю.В. (Дальневосточный федеральный университет)  
*Компактные технологические линии производства кормовых белков* ..... 298

### Теория механизмов и машин

- Феоктистова Л.А., Рзаева Т.В., Егорова С.М. (Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета), Марков Н.А. (Самарский государственный университет путей сообщения)  
*Американский метод образования проекций и их размещения на чертеже* ..... 305

### Стандартизация и управление качеством продукции

- Назаренко М.А. (МИРЭА – Российский технологический университет)  
*Менеджмент качества мобильных операционных систем* ..... 308

## **Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы**

---

### Приборы и методы измерения

- Соколов А.А., Секутов В.В., Овадыков Э.Х., Овадыкова Ж.В. (Ухтинский государственный технический университет)  
*Оценка изменения географических координат на точность измерений аналитических весов* .... 313
- Тимофеев А.М., Малышев А.В., Протодяконова Н.А., Степанов А.А. (Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук)  
*Расчет теплопроводности влажных талых и мерзлых типичных грунтов Якутии на основе теории обобщенной проводимости* ..... 318

### Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

- Вин Тху, Евтихьева О.А., Ильин Д.В., Скорнякова Н.М. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)  
*Визуализация обтекания шероховатых поверхностей методом анемометрии по изображениям частиц* ..... 321
- Можаров Г.А., Филонов А.С., Малютин Н.В. (Московский государственный университет геодезии и картографии)  
*Краткий анализ оптических систем биноклей* ..... 326



### **Радиоизмерительные приборы**

Хоанг Минь Тхиен, Лыу Вань Туан (Технический университет имени Ле Куй Дона, Вьетнам),  
Нгуиен Мань Хай, Чан Нгос Щанг (Техническое управление Военно-морского флота  
Вьетнамской народной армии)

*Вопрос подавления пассивных помех в РЛК с использованием квазинепрерывных сложных сигналов.....* 330

Шавлов А.В., Донцов Ю.В., Анацкий В.С. (Филиал Военного учебно-научного центра  
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского  
и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации в г. Челябинске)

*Выбор оптимальной стратегии восстановления работоспособности наземных радиотехниче-  
ских и энергетических систем управления воздушным движением.....* 336

### **Технология приборостроения**

Бестугин А.Р., Филонов О.М., Киршина И.А., Овчинникова Н.А., Окин П.А., Найми-  
тенко Н.В. (Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического при-  
боростроения)

*Методика расчета эффективного модуля упругости балочных микрорезонаторов при их субми-  
кронных характеристических размерах.....* 341

### **Приборы, системы и изделия медицинского назначения**

Кислякова Л.П., Зайцева А.Ю., Кисляков Ю.Я. (Институт аналитического приборостроения  
Российской академии наук)

*Неинвазивный анализ кислородного обеспечения двигательной активности руки по показателям,  
регистрируемым полиселективной оптической системой.....* 348

## **Информатика, вычислительная техника и управление**

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

Кулик С. Д. (Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Московский  
государственный психолого-педагогический университет)

*Элементы системного анализа для студентов младших курсов университета.....* 355

### **Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Алфёров В.В. (Московская государственная академия водного транспорта – филиал Госу-  
дарственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова)

*Алгоритм составления плана обработки судов в речном порту с помощью метода виртуального  
планирования.....* 359

Останин С.Ю. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

*Управление гистерезисными электроприводами электроверетён технологических машин  
по производству химических нитей.....* 362

Панков С.В. (Южный федеральный университет)

*О ГИС-мониторинге энергопотребления в городе.....* 365

Самарин И.В. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный ис-  
следовательский университет) имени И.М. Губкина)

*Алгоритм мониторинга пожаровзрывобезопасности в АСУП на объектах топливно-энерге-  
тического комплекса с применением методов стратегического планирования.....* 368

Хтин Линн У, Чжо Сое Вин (Национальный исследовательский университет «Московский  
институт электронной техники»)

*Анализ управления температурой полупроводникового лазера.....* 376



### **Теоретические основы информатики**

**Алхуссайн А.Х. (Российский университет дружбы народов)**

*Некоторые результаты вероятностного анализа стойкости защиты информации методом целочисленного расщепления символов ..... 380*

**Кузнецов В.С., Волков А.С. (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)**

*Квадратурная АИМ, согласованная с непрерывным гауссовским каналом ..... 382*

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

**Бebихов Ю.В., Кугушева Н.Н., Хубиева В.М., Семёнова М.Н., Якушев И.А. (Политехнический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова в г. Мирном)**

*Разработка универсальной математической модели системы электроснабжения участка промышленного предприятия..... 387*

**Бестугин А.Р., Завьялов В.А., Киришина И.А., Петухов С.Г., Саута О.И. (Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения)**

*Метод верификации координатной информации ГНСС в корабельных комплексных системах наблюдения, ближней навигации и посадки летательных аппаратов..... 395*

**Бурмистров В.А., Тимохов Р.С., Снопко Д.Н. (Ухтинский государственный технический университет)**

*Математическая интерпретация процесса диагностирования рукавов высокого давления (РВД) по критерию var объёмной вместимости..... 400*

**Бутов А.А., Волков М.А. (Ульяновский государственный университет)**

*Метод описания и моделирования основных причин возникновения разрушений и повреждений систем в терминах трехфакторной модели «Человек-Машина-Среда» ..... 405*

**Павлова С.В., Аюшеев Т.В. (Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления)**

*Геометрическое моделирование орнаментальных кривых для дизайн-проектирования промышленных изделий ..... 409*

**Петросова И.А., Андреева Е.Г. (Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)), Филимонов А.С. (Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)), Гусева М.А., Кузьмин А.Г. (Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство))**

*Применение трехмерных технологий для проектирования конструкций, изготовления и оценки качества изделий специального назначения..... 412*

**Полькина Е.А. (Московский педагогический государственный университет)**

*Использование математического интернет-сервиса DESMOS при исследовании функциональных рядов..... 418*

**Старостин Е.Г., Кравцова О.Н., Таппырова Н.И., Протодряконова Н.А. (Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук)**

*Модель гистерезиса капиллярной конденсации в пористых телах..... 422*

**Султанов И.А., Вышегородцев А.С. (Институт автоматизации проектирования Российской академии наук)**

*Нелинейные и билинейные системы управления, содержащие ограниченные параметры. Области достижимости..... 426*

## Естественные и технические науки, № 12, 2018

Султанов И.А. (Институт автоматизации проектирования Российской академии наук, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), Вышегородцев А.С. (Институт автоматизации проектирования Российской академии наук), Ингтем Ж.Г. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

*Некоторые свойства интегральных воронок. Вопросы устойчивости режимов систем управления* ..... 430

Шамлицкий Я.И., Ковбаса Н.В., Мироненко С.Н., Шарапиев Д.С. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

*Моделирование транспортной инфраструктуры на основе программного продукта AnyLogic*.... 435

### Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

Макрушина В.А., Зубаиров В.А., Горбовцова К.М., Шапиев М.М., Спиридонов С.Б. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

*Обзор и классификация атак на криптовалютные проекты* ..... 438

Поляничко М.А. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

*Моделирование действий инсайдеров на основе аппарата информатики поведения*..... 441

*Модель среды возникновения инсайдерской угрозы* ..... 444

*Предметно-ориентированная онтология представления инсайдерской угрозы* ..... 449

Поляничко М.А., Пуланова К.В. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

*Человеко-ориентированный подход к обеспечению кибербезопасности* ..... 456

Шапиев М.М., Макрушина В.А., Зубаиров В.А., Горбовцова К.М., Спиридонов С.Б. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

*Уязвимости смарт-контрактов и способы их эксплуатации*..... 460

## Химическая технология

### Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Шогенова Д.Л., Мамбетова М.А., Тхазеплова С.С., Жаникаева З.А., Кушхов Х.А. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

*Исследование совместного электровосстановления ионов иттрия с ионами кремния на стекло-углеродном электроде* ..... 464