

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 24,75 печ. л.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 11.  
Подписано в печать 30.01.2020.

**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:**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <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. Гарагаш</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 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. Калашикова</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. Саранулов</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

Ä

Подписные индексы наших журналов:

## 1. «Актуальные проблемы современной науки» – № 41774

### 3. «Вопросы гуманитарных наук» – № 42954

**5. «Вопросы экономических наук» – № 25784**

## 7. «Современные гуманитарные исследования» – № 83645



Ä





## СОДЕРЖАНИЕ

### **ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

#### **Физико-математические науки**

##### **Механика**

###### **Теоретическая механика**

Варенцов В.В. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

*К определению минимальной сдвигающей силы при наличии трения скольжения между телом и наклонной шероховатой плоскостью* ..... 15

##### **Физика**

###### **Теоретическая физика**

Кораблев Г.А. (Ижевская государственная сельскохозяйственная академия)

*О механизме процессов тяготения* ..... 21

#### **Химия**

##### **Нефтехимия**

Малюков В.П., Паткина М.И. (Российский университет дружбы народов)

*Инновационные технологии нефтеперерабатывающей промышленности России* ..... 26

Сангаджиева Л.Х., Цомбуева Б.В., Дорохов Д.М., Джуманазаров Я., Озодов Х.А. (Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова)

*Оценка качества и безопасности автомобильного топлива в г. Элиста Республики Калмыкия* .. 28

#### **Биологические науки**

##### **Общая биология**

###### **Экология**

Белов А.Н., Репш Н.В. (Дальневосточный федеральный университет), Колтун Г.Г., Теребова С.В. (Приморская государственная сельскохозяйственная академия)

*Устойчивость различных видов хвойных растений к условиям техногенной среды* ..... 32

Горичев Ю.П. (Южно-Уральский государственный природный заповедник), Давыдычев А.Н. (Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук), Юсупов И.Р. (Южно-Уральский государственный природный заповедник), Кулагин А.Ю. (Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук)

*Микроклиматы лесных фитоценозов в районе широколиственно-темнохвойных лесов Южного Урала* ..... 37

Довганюк А.И., Крохин С.Ю. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Оценки уровня флуктуирующей асимметрии морфологических структур растений семейства Розовые (Rosaceae Juss.) в условиях мегаполиса* ..... 40



Рогова М.В. (Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; Филиал Университета «Дубна» – Дмитровский институт непрерывного образования)

*Оценка гидрохимических показателей качества воды реки Яхромы* ..... 45

Сидорова К.А. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья), Татарникова Н.А. (Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова), Кочетова О.В. (Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний), Драгич О.А. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья; Тюменский индустриальный университет), Череменина Н.А., Юрина Т.А., Швец Н.И., Драбович Ю.А. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья)

*Санитарно-экологическая оценка пищевой продукции на ГМО*..... 56

Швец Н.И., Сидорова К.А., Томилова Е.В. (Государственный аграрный университет Северного Зауралья)

*Санитарно-экологическая оценка овощных культур, выращенных в условиях городских и сельских территорий*..... 61

Шершнева М.В. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I), Сольский С.В. (АО «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е. Веденеева», г. Санкт-Петербург), Сычева А.М. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского Министерства обороны Российской Федерации)

*Наилучшие доступные геоэкозащитные технологии* ..... 65

*Технологические решения по очистке техногенных грунтов от ионов тяжелых металлов*..... 68

Шершнева М.В. (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I), Сычева А.М. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского Министерства обороны Российской Федерации), Сольский С.В. (АО «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е. Веденеева», г. Санкт-Петербург)

*Применение некоторых строительных отходов для детоксикации ионов тяжелых металлов в фильтрате полигонов твердых бытовых отходов*..... 71

## **Сельскохозяйственные науки**

### **Агрономия**

#### **Общее земледелие, растениеводство**

Оконов М.М., Убушаева С.В., Аалиева Ж.Ш., Джумабекова Ж.Д., Туратбеков Э.Э., Уланова А.И. (Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова)

*Особенности водного режима почвы на посевах ярового ячменя в центральной зоне Республики Калмыкия*..... 74

#### **Плодоводство, виноградарство**

Жидкова А.Ю., Подберезный В.В., Кононова О.А. (Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал) Ростовского государственного экономического университета (РИНХ))

*Особенности роста и развития тюльпанов в Ростовской области*..... 77

## **Медицинские науки**

### **Клиническая медицина**

#### **Инфекционные болезни**

Иругова Э.З., Накова З.А., Мартокова А.М., Шерхова А.З. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

*Лихорадка неясного генеза*..... 81

## **Науки о Земле**

### **Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение**

**Аранбаев Т.А., Воронцов Е.А. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)**

*Наклонное бурение скважин при обследовании оснований существующих зданий и сооружений ..... 84*

**Воронцов Е.А., Аранбаев Т.А. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)**

*Повышение информативности наклонного бурения скважин и наклонных испытаний грунтов при обследовании оснований зданий и сооружений..... 87*

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

**Гусев В.Н. (Санкт-Петербургский горный университет), Сойту Н.Ю. (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет), Власенко С.В. (Санкт-Петербургский горный университет)**

*Геомеханическая оценка развития зоны водопроводящих трещин по наблюдаемым деформациям поверхности..... 91*

### **Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

**Елашева О.М., Хохлова Н.Ю., Зюзин Н.А. (Самарский государственный технический университет)**

*Исследование защитного действия ингибиторов коррозии металла..... 95*

**Фахретдинов Р.Н., Павлишин Р.Л., Селимов Д.Ф. (ООО Многопрофильная компания «ХимСервисИнжиниринг», г. Москва) Хавкин А.Я. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина; ООО Многопрофильная компания «ХимСервисИнжиниринг», г. Москва), Иманбаев Б.А. (Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», г. Актау, Казахстан)**

*Исследования применимости полимерно-гелевой системы SPA-WELL на месторождениях с высоковязкими нефтями ..... 99*

**Фахретдинов Р.Н. (ООО Многопрофильная компания «ХимСервисИнжиниринг», г. Москва), Хавкин А.Я. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина; ООО Многопрофильная компания «ХимСервисИнжиниринг», г. Москва), Иманбаев Б.А., Шиланов Н.С. (Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», г. Актау, Казахстан)**

*Особенности применения полимерно-гелевой системы SPA-WELL в технологиях выравнивания профиля приемистости..... 103*

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

**Борисевич Ю.П., Хохлова Н.Ю., Краснова Г.З., Осетров С.В. (Самарский государственный технический университет)**

*Разработка алгоритмов для осуществления гидравлических расчетов изотермических горизонтальных простых трубопроводов, транспортирующих трёхфазные системы (обратные водо-нефтяные эмульсии +  $Fe_2O_3$ ) при установившемся режиме течения ..... 109*

**Зорин Е.Е. (Московский политехнический университет; ООО «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта», г. Москва), Ефимов В.М. (Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук), Сорокин В.Н. (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина)**

*Особенности разрушения кольцевых монтажных швов трубопроводов в зоне термокарста.... 116*

**Физическая география и биогеография, география почв  
и геохимия ландшафтов**

Лысанова Г.И., Семенов Ю.М., Сороковой А.А., Балязин И.В. (Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук)

*Картографирование геосистем и агроландшафтные исследования юга Средней Сибири*..... 120

**Геоморфология и эволюционная география**

Абрамова А.С., Чернянский С.С., Огородов С.А. (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

*История изучения почвенного покрова острова Шпицберген (литературный обзор)*..... 125

**Метеорология, климатология, агрометеорология**

Коржиков А.Я. (Арктический и антарктический научно-исследовательский институт), Александров В.Я., Дерюгин Д.С. (Российский государственный гидрометеорологический университет)

*О прогнозе сроков перехода температуры воздуха через ноль градусов в акваториях восточных арктических морей* ..... 131

**Геоинформатика**

Татарникова Т.М., Сидоренко А.Ю., Степанов С.Ю., Петров Я.А. (Российский государственный гидрометеорологический университет)

*Реализация метода для защиты пространственных данных ГИС на основе нейронной сети*.... 134

**Геоэкология**

Семенов М.Ю. (Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук), Семенов Ю.М., Силаев А.В. (Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук)

*Факторы формирования состава металлов поверхностных вод Южного Прибайкалья* ..... 137

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **Машиностроение и машиноведение**

**Машины, агрегаты и процессы**

Кулаков А.Т., Барыльникова Е.П., Талипова И.П. (Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета)

*Влияние маслораспределительной втулки в центробежной ловушке коленчатого вала двигателя на подвод масла к шатунным подшипникам*..... 148

### **Транспортное, горное и строительное машиностроение**

**Горные машины**

Пашко П.Б., Юдаев В.Ф. (ООО «ПИК Майнинг», г. Москва), Балабышко А.М. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»)

*Влияние газосодержания на интенсивность кавитации и дисперсность рабочей жидкости гидромеханизированных угледобывающих комплексов* ..... 151

*Экспериментальные исследования получения рабочих жидкостей гидромеханизированных угледобывающих комплексов*..... 157

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

**Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы**

Пью Ту Кхант, Скорнякова Н.М. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)  
*Влияние длины волны излучения на точность метода теневой анемометрии по изображениям ча-  
стиц*..... 162

**Приборы, системы и изделия медицинского назначения**

Павлова Т.В. (Клиническая медико-санитарная часть № 7, г. Омск)  
*Программирование и оптимизация работы анализаторов в клиничко-диагностической лабора-  
тории* ..... 168

**Информатика,  
вычислительная техника и управление**

**Управление в социальных и экономических системах**

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения на-  
казаний)  
*Управление менеджментом качества в образовательных системах*..... 170  
*Задачи органов управления по осуществлению мониторинга в образовательных системах* ..... 172

**Теоретические основы информатики**

Козлова О.С., Тучкова А.С., Белов Д.А., Грядунова Т.М. (Поволжский государственный уни-  
верситет телекоммуникаций и информатики)  
*Ментальные карты и их использование в учебном процессе*..... 174

**Энергетика**

**Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии**

Мелехин А.А. (Национальный исследовательский Московский государственный строитель-  
ный университет)  
*Многокритериальная оптимизация параметров ветроэнергетической установки*..... 176  
*Оптимизация параметров ветроэнергетической установки в программном комплексе*..... 179

**Технология продовольственных продуктов**

**Технология жиров, эфирных масел  
и парфюмерно-косметических продуктов**

Нваедх Махди Ханун Нваедх, Абизов Е.А., Коваленко А.Е. (Российский химико-техноло-  
гический университет имени Д.И. Менделеева)  
*Изучение влияния хранения на физико-химические свойства масла семян (*Phoenix dactylifera* L.) не-  
которых иракских сортов*..... 181

**Строительство и архитектура**

**Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,  
газоснабжение и освещение**

**Мелехин А.А. (Национальный исследовательский Московский государственный строитель-  
ный университет)**

*Исследование работы теплового насоса ..... 189*

**Технология и организация строительства**

**Коников А.И. (Национальный исследовательский Московский государственный строитель-  
ный университет)**

*Вопросы использования микроконтроллеров в составе автоматизированных систем в строитель-  
ной отрасли ..... 192*

**Теория и история архитектуры, реставрация  
и реконструкция историко-архитектурного наследия**

**Чайко Д.С. (Российский университет дружбы народов)**

*Реновация производственных объектов под офисные здания и бизнес-центры..... 195*