

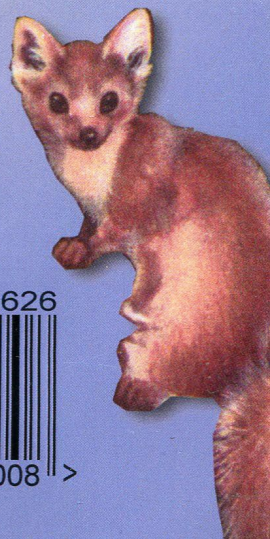
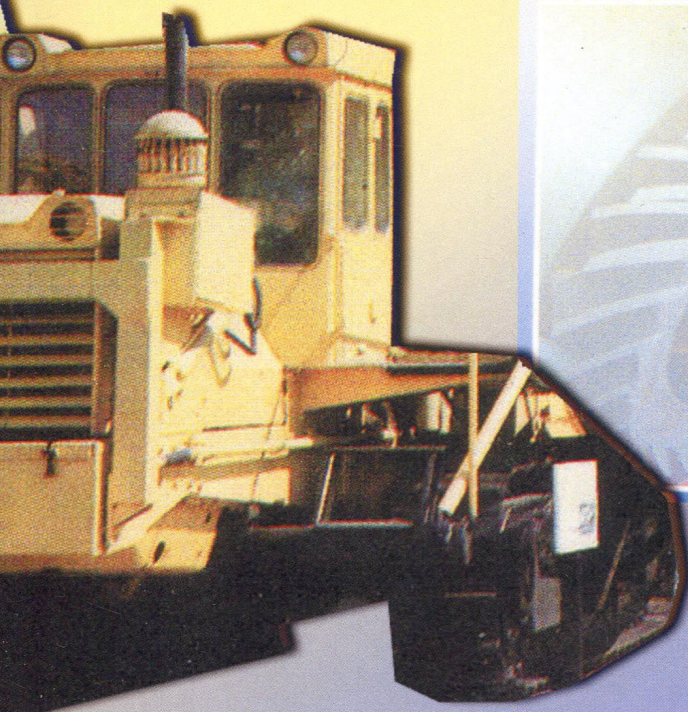
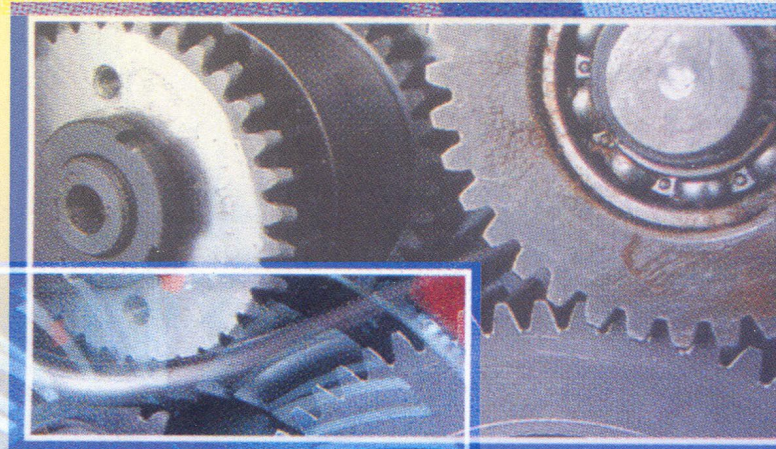
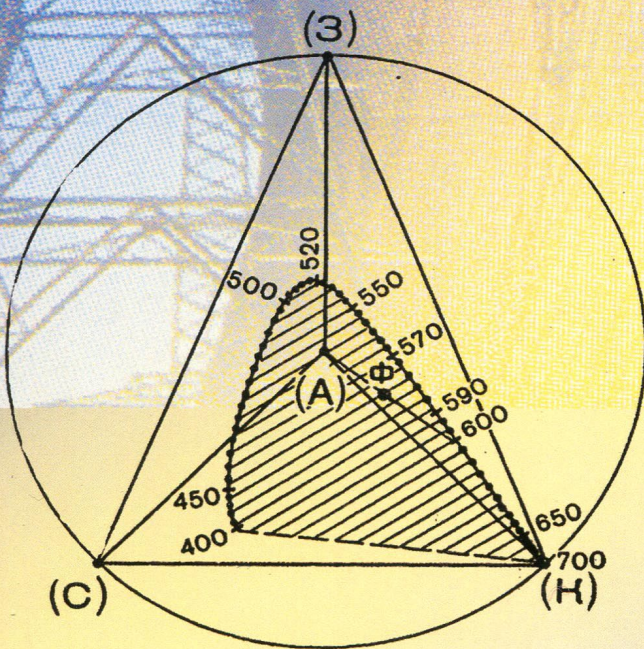
Естественные

и

технические

науки®

ISSN 1684-2626



ISSN 1684-2626



9 771684 262008 >

**Естественные
и
Технические
науки[®]**

№ 12 (163) 2021 г.

ISSN 1684-2626

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Физика

Физика конденсированного состояния

Хусаинов Ш.Г., Абдулмажидов Х.А., Абубакаров А.Г., Тихненко В.Г., Имамзаде А.И. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Магнитные и диэлектрические свойства наноструктурированной керамики $Bi_{1-x}Ba_xFeO_3$ 18

Хусаинов Ш.Г., Абубакаров А.Г., Ибиев Г.З., Платоновский Н.Г., Ягудаева Н.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Влияние легирования Li на СВЧ поглощающие свойства наночастиц $BiFeO_3$ 22

Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика

Перфильев М.С. (Восточно-сибирский филиал Всероссийского научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений)

Векторное представление электронной конфигурации химических элементов..... 26

Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Шинкарев А.С., Ожерелков Д.Ю., Пелевин И.А., Наливайко А.Ю., Чернышихин С.В., Громов А.А. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»)

Селективное лазерное плавление алюмоматричного композиционного материала с добавлением частиц нанодиамаза..... 32

Химия

Неорганическая химия

Верейна К.К., Ермолаева В.А. (Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)

Математическое моделирование химико-технологического процесса производства нитрата алюминия..... 37

Кочкаров Ж.А. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова), Байсангурова А.А., Ильхаева З.С. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Комплексообразование четырехкомпонентной системы $Na, K // F, CO_3, MoO_4$ 42

Физическая химия

Байсангурова А.А., Магомадова М.А., Исаев М.М. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Физико-химические методы анализа для получения новых материалов и фазовые равновесия двухкомпонентной системы..... 45

Нефтехимия

Гаджиева С.Р. (Бакинский государственный университет, Азербайджан), Мустафаев И.И. (Институт радиационных проблем Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджан), Алиева Т.И., Рустамова У.Н., Рафиева Х.Л., Гаджиева Х.Ф. (Бакинский государственный университет, Азербайджан), Гюллерли Г.Г. (Азербайджанское высшее военное училище имени Гейдара Алиева, Азербайджан), Джафарова Н.М. (Бакинский государственный университет, Азербайджан)

Определение полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в почве и донных осадках озера Мирзалади (Бинагади) методом ГХ-МС 48

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биотехнология

Зарайский Е.И. (Институт прикладной механики Российской академии наук)

Antiviral effect and biosafety of shungite-silver nanocomposite nanoparticles when exposed to SARS-CoV-2 54

Павловская Н.Е., Горькова И.В., Гагарина И.Н., Гаврилова А.Ю. (Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина)

Регулирование антиоксидантной активности зерновых культур биопрепаратами 57

Математическая биология, биоинформатика

Тараненко А.М. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук)

Фрактальные болезни мозга и инфосхемы их коррекции 60

Общая биология

Ботаника

Ембатурова Е.Ю. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Анатомическое строение стебля видов рода *Fritillaria* L.* 65

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Крючкова В.А. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Корреляции между признаками ежевики (*Rubus* L.) в условиях Московского региона* 68

Микробиология

Картакаева С.С., Ломакин А.А., Мاستиленко А.В., Феоктистова Н.А., Шестаков А.Г., Калдыркаев А.И. (Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина)

*Изучение биологических свойств и антибиотикочувствительности бактерий вида *Bordetella holmesii** 73

Шестаков А.Г., Калдыркаев А.И., Молофеева Н.И., Ляшенко Е.А., Барт Н.Г., Мерчина С.В. (Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина)

*Разработка фагового биопрепарата для идентификации бактерий *Hafnia alvei** 81

Зоология

Тенгизова О.А., Даова К.Х., Акбаева М.С. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова), Иругова Э.З. (Национальный медицинский исследовательский центр гематологии Министерства здравоохранения Российской Федерации), Сабанова Р.К. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

Влияние экологических факторов на численность популяции грызунов 87

Генетика

Богданова А.С., Антипов Н.М., Чередниченко М.Ю. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Развитие геномных исследований 91

Вербицкая А.А. (Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН; Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук), Иванова А.С. (Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук), Щуклина О.А. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Гапоненко А.К. (Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук)

Получение трансгенных растений пшеницы, устойчивых к засолению 95

Экология

Ландык В.М., Ломова В.В., Кольцова Л.А. (Дальневосточный федеральный университет), Маслова А.О. (Приморская государственная сельскохозяйственная академия)

Оценка жизненных форм зеленых насаждений промышленной зоны г. Уссурийска (Приморский край) 104

Ломова В.В., Ландык В.М., Кольцова Л.А. (Дальневосточный федеральный университет), Новарчук В.В. (Приморская государственная сельскохозяйственная академия)

Видовой состав лишайников г. Уссурийска (Приморский край) и использование их в качестве объектов биомониторинга 108

Павлов И.С. (Школа № 132 с углубленным изучением отдельных предметов им. Героя Советского Союза Г.П. Губанова городского округа Самара), Павлов С.И., Яицкий А.С. (Самарский государственный социально-педагогический университет)

*Причины сокращения численности обыкновенного соловья (*Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758)) в границах урбосреды г. Самары* 113

Павлов С.И., Яицкий А.С. (Самарский государственный социально-педагогический университет), Павлов И.С. (Школа № 132 с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Губанова Г.П. городского округа Самара), Минияров Ф.Т. (Астраханский государственный университет)

Уровни синантропизации фоновых видов птиц памятника природы «Озеро Яицкое» (Самарская область) 117

Просеков А.Ю. (Кемеровский государственный университет)

Влияние строительства и эксплуатации угольных предприятий на состояние охотничьих ресурсов и развитие охотничьего хозяйства Кемеровской области – Кузбасса 120

Сангаджиева О.С., Манжикова А.В., Бамбаева Е.Н., Сангаджиева Л.Х., Бочкаев С.Л., Сангаджиев М.М. (Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова)

Эколого-геохимическая оценка территорий сельских автозаправочных станций 128

Тищенко Н.М., Моисеенков Д.В., Кончина Л.В. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

Сравнительные характеристики методов утилизации нефтесодержащих отходов 134

Трушицына О.С. (Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина)

Характеристика фауны жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) национального парка «Мецёрский» 136

Биологические ресурсы

Маннапова Р.Т., Снегирев Д.В., Маннапов А.Г. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Сенситизаторы для сохранения биоресурсного потенциала поверхностных водоемов 138

Обоснование эффективности применения фотосенситизаторов для водных биоресурсов поверхностных водоемов 143

Шелоп В.В. (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского), Смирнова Е.Б. (Балашовский институт (филиал) Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского), Сергеева И.В., Пономарева А.Л., Шевченко Е.Н. (Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова)

Характеристика районов сплошных зарослей лекарственных растений и их биоресурсы в Западном Правобережье Саратовской области..... 150

Физиология

Физиология

Сарыг С.К., Куулар Ш.В., Ондар А.О. (Тувинский государственный университет)

Адаптационные особенности дыхательной системы студентов, прибывших из разных районов РТ..... 155

Сельскохозяйственные науки

Агронимия

Общее земледелие, растениеводство

Уромова И.П., Козлов А.В. (Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина)

Влияние кремниевых регуляторов роста на продуктивность и качество урожая сельскохозяйственных культур..... 159

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Ладыженская О.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Симахин М.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Донских В.Г. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук)

*Оценка влияния комплексных удобрений на выращивание саженцев жимолости съедобной (*Lonicera edulis* Turcz.) в контейнерной технологии..... 164*

Плодоводство, виноградарство

Покинъчерда А.М., Донских В.Г., Наконечная Д.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Симахин М.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Орлова Е.Е., Марченко А.В., Ивченко Е.С. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Аниськина Т.С. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Близнецова А.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Влияние сортовых особенностей настурции большой (*Tropaeolum majus* L.) на количественные признаки венчиков цветков..... 170*

Симахин М.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Шевцова А.А., Зернова А.С., Козлова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Аниськина Т.С., Донских В.Г., Покинъчерда А.М. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук)

*Зависимость укоренения черенков нематантуса (*Nematanthus* Schrad.) от субстратов и регуляторов роста..... 177*

Симахин М.В. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Шевцова А.А., Козлова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Аниськина Т.С., Донских В.Г. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Орлова Е.Е. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева), Покиньючерда А.М. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук), Карнаухова Д.С. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Изменчивость биометрических показателей у черенков нематантуса (Nematanthus Schrad.) ... 184

Ветеринария и Зоотехния

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Остроухова В.И., Смолина Г.А., Ананьева Т.В. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Оптимизация содержания цезия-137 в молочных продуктах 189

Лесное хозяйство

Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Ивашенко Н.Н. (Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия)

Состояние и продуктивность дуба черешчатого на вырубках в Курской области 195

Рыбное хозяйство

Рыбное хозяйство и аквакультура

Антонов А.М., Пастухова Н.О., Киселева Н.А. (Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова)

Способ кормления молоди австралийского красноклепшевого рака кормами на основе протеина насекомых 197

Науки о Земле

Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Тимофеев А.М., Степанов А.В., Кравцова О.Н., Протодьяконова Н.А., Таппырова Н.И. (Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук)

Расчет теплообменных свойств грунтов с крупнообломочными включениями 204

Хансиварова Н.М. (Южный федеральный университет)

К вопросу о показателях интенсивности физико-химических и химических техногенных воздействий на дисперсные породы 208

Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

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

Исследование колебательного фона здания и выбор оптимального места для прецизионной аппаратуры 212

Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Труфанов А.В. (Южный федеральный университет)

Термобарогеохимические особенности жильного кварца золоторудных месторождений Магаданской области 215

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Борисевич Ю.П., Хохлова Н.Ю., Алекина Е.В. (ООО «Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи», г. Самара)

Анализ реконструкции Росташинского узла подготовки продукции скважин с позиций концептуального проектирования 218

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

Об учете недоступного порового объема при гидродинамическом моделировании химических EOR-технологий 222

Гидродинамическое моделирование вытеснения нефти гидрофобно-гидрофильным раствором активной примеси 225

Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Гасумов Э.Р. (Азербайджанский технический университет, Азербайджан; Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, Азербайджан)

Перспективы производства и транспортировки (экспорта) водорода в Азербайджане 228

Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

Чернова М.А. (Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина)

Анализ обеспеченности ресурсами речного стока сельских советов Моршанского района Тамбовской области в годы нормальной водности..... 233

Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Мухаммад Башар Али (Московский государственный университет геодезии и картографии)

Разработка структуры автоматизированной системы кадастровой регистрации объектов недвижимости и системы классификации кадастровых документов Сирийской Арабской Республики 238

Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

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

Цикличность изменений уровня Каспийского моря и солнечные циклы Швабе 243

Геоэкология

Монгуш Б.С., Ховалыг А.О., Ондар С.О., Ойдупаа О.Ч. (Тувинский государственный университет)

Биологические особенности накопления химических элементов в растительных сообществах левобережной части Енисея (Тува)..... 246

Родионов С.С. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Аналитическая записка и выводы по геоэкологической ситуации урбанизированных территорий ... 249

Управление информационными процессами в суперсистемах 251

Экологический менеджмент в современном информационном состоянии..... 253

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Технология машиностроения

Зуев В.В., Преображенская Е.В., Пирогов В.В., Лутьянов А.В. (МИРЭА – Российский технологический университет)

Описание сил внутреннего трения между цилиндрическими поверхностями 255

**Энергетическое, металлургическое и химическое
машиностроение**

Тепловые двигатели

Кулаков А.Т., Никишин В.Н., Барыльникова Е.П., Талипова И.П. (Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета), Шерстнев Н.А. (АО «Ремдизель», г. Набережные Челны), Гафиятуллин А.А. (Завод двигателей ПАО «КАМАЗ», г. Набережные Челны), Калимуллин Р.Ф. (Оренбургский государственный университет), Галиев И.Г. (Казанский государственный аграрный университет)

Исследования высокочастотных колебаний давления масла в системе смазки дизельного двигателя 258

Авиационная и ракетно-космическая техника

Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Митрофанов О.В., Осман Мазен (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)), Агафонов И.И. (Рижский технический университет, Латвия)

Защитное поведение тонких металлических панелей: актуальные прикладные задачи 263

Электротехника

Электротехнические комплексы и системы

Анисимов М.Н., Останин С.Ю., Антаненков А.А., Латыпов Т.С., Лискин А.С. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

Сравнение пуска асинхронного и синхронного гистерезисного электродвигателей в составе электромехатронного устройства 266

Останин С.Ю., Антаненков А.А., Латыпов Т.С., Лискин А.С. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

Сравнение работы асинхронного и синхронного гистерезисного электродвигателей в приводе электромехатронного устройства 270

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

Технология приборостроения

Микаева С.А., Микаева А.С., Журавлева Ю.А., Ларшина Э.Л., Тикунова К.В. (МИРЭА – Российский технологический университет)

Использование светодиодов в беспроводных сетях нового поколения 274

Радиотехника и связь

Радиолокация и радионавигация

Бестугин А.Р., Дворников С.В., Дворников С.С., Киршина И.А. (Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения)

Частотно-временная обработка сигналов, отраженных от малоразмерных летательных объектов 277

**Информатика, вычислительная техника
и управление**

Системный анализ, управление и обработка информации

Бобынцев Д.О., Кодзоев И.Р., Халин Ю.А., Чернов А.А. (Юго-Западный государственный университет)

Обобщенная схема анализа данных и прогнозирования аварийных ситуаций на автомобильных дорогах..... 285

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

Внедрение информационных технологий в образовательных организациях силовых ведомств..... 289

Панков С.В. (Южный федеральный университет)

Логическая спецификация пространственных свойств градостроительных систем..... 291

Симанков В.С., Шарай В.А., Черкасов А.Н. (Кубанский государственный технологический университет)

Интеграция подсистем интеллектуального ситуационного центра для управления сложными иерархическими объектами..... 294

**Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами**

Шамлицкий Я.И. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева), Рагозина М.А. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева; Сибирский федеральный университет), Ефимов А.Ю. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева), Саидов Н.В. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева; Сибирский федеральный университет), Гляделов Д.С. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)
Использование микроконтроллеров семейств ARM, AVR, PIC для автоматизации производства в машиностроении..... 300

Управление в социальных и экономических системах

Девятков А.В., Ковбаса Н.В., Шамлицкий Я.И., Ефимов А.Ю. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

Анализ применения систем стратегического планирования на предприятиях крупносерийного производства..... 303

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

Элементы управления образовательным процессом в образовательных организациях силовых ведомств.... 307

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

Мальцева Т.В. (Тюменский индустриальный университет)

Математическое моделирование неоднородности грунта в основании сооружений..... 309

**Методы и системы защиты информации,
информационная безопасность**

Полуян А.Ю., Фугаров Д.Д., Герасименко А.Н. (Донской государственный технический университет)

Обеспечение безопасности информационной системы с использованием протокола SSL..... 314

Сазонов К.В., Цыганов А.С., Алексеев В.Н. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского Министерства обороны Российской Федерации)

Модель формирования паролей пользователей..... 318

Цыганов А.С., Кузнецов А.В., Алексеев В.Н. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского Министерства обороны Российской Федерации)
Метод генерации символьных последовательностей для оценки безопасности элементов телекоммуникационной сети 321

Шагапов И.А. (Башкирский государственный университет)
Подход повышения эффективности защиты информации 324

Химическая технология

Процессы и аппараты химических технологий

Карачевский Д.Ю., Лузина М.С., Идрисова В.А., Михелев А.М., Назирова С.С. (Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамаке)
Определение оптимального количества ходов в испарителе 327

Технология продовольственных продуктов

Процессы и аппараты пищевых производств

Прокошенков Е.В., Маслова К.С. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)
Development of technologies for industrial production of functional food products 330

Процессы и машины агроинженерных систем

Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Везиров А.О., Павлов П.И., Левченко А.В., Корсак В.В. (Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова)
Влияние конструктивных и режимных параметров на производительность машины для удаления и погрузки тепличного грунта 332

Строительство и архитектура

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Бегляров Д.С., Фроленкова Д.О., Беда Д.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)
Альтернативы развития нормативной базы в области сельскохозяйственного водоснабжения.... 335

Маслова К.С., Новикова М.А. (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)
Оптимизация систем очистки сточных вод предприятий рыбоперерабатывающей промышленности 338

Безопасность деятельности человека

Пожарная и промышленная безопасность

Хасанов И.А., Елизарьев А.Н., Гарданова Е.В., Насырова Э.С., Малышева Е.М. (Уфимский государственный авиационный технический университет), Елизарьева Е.Н. (Уфимский государственный авиационный технический университет; Башкирский государственный университет)
Моделирование режимов функционирования воздушных автоматических установок пожаротушения 340