

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова»  
СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

## «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Материалы II Международной научно-технической конференции,  
посвященной 70-летию ИМИ – ИжГТУ и 60-летию СПИ (филиал)  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

*Саранул, 19–21 мая 2022 г.*



Издательство УИР ИжГТУ  
имени М. Т. Калашникова  
Ижевск 2022

УДК 001:004(06)  
ББК 6/8(2Р–6У)  
А43

Редакционная коллегия:

*Г. В. Миловзоров*, доктор технических наук, профессор  
*Ю. Г. Подкин*, доктор технических наук, профессор  
*И. М. Вельм*, доктор культурологии, профессор  
*В. Н. Тюкшиков*, кандидат технических наук, доцент  
*Л. Е. Ленченкова*, доктор технических наук, профессор  
*А. Л. Галиев*, доктор технических наук, профессор  
*Е. Д. Махшаков*, кандидат технических наук, доцент  
*Н. А. Мосалев*, старший преподаватель  
*К. В. Золотухина*, специалист 2-й категории

А43 **Актуальные проблемы науки и техники** : матер. II Междунар. науч.-техн. конф., посв. 70-летию ИМИ – ИжГТУ и 60-летию СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» (Сарапул, 19–21 мая 2022 г.). – Ижевск : Изд-во УИР ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2022. – 1515 с. – 32,4 МБ. – Текст : электронный.

ISBN 978-5-7526-0990-9

В сборнике публикуются статьи студентов, аспирантов, магистрантов, преподавателей и ученых ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» и его филиалов, ведущих вузов Российской Федерации, Армении, Республики Беларусь, Донецкой Народной Республики, Киргизской Республики, Луганской Народной Республики, Туркменистана, Республики Узбекистан, преподавателей школ, сотрудников предприятий и организаций Российской Федерации. Тематика докладов посвящена математике и естественным наукам, машиностроению, строительству, нефтегазовому делу, информатике и вычислительной технике, информационно-измерительным системам, электронике и современным средствам автоматизации, электротехническим комплексам и системам, телекоммуникационным системам и связи, техносферной безопасности, экономике и менеджменту, гуманитарным наукам.

Выводы и предложения, изложенные в статьях, приняты на II Международной научно-технической конференции, посвященной 70-летию ИМИ – ИжГТУ и 60-летию СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова», которая была проведена в мае 2022 г. в г. Сарапуле Удмуртской Республики СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» на тему «Актуальные проблемы науки и техники».

Статьи по материалам конференции публикуются в авторской редакции.

УДК 001:004(06)  
ББК 6/8(2Р–6У)

ISBN 978-5-7526-0990-9

© ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2022  
© Оформление: Издательство УИР ИжГТУ  
имени М.Т. Калашникова, 2022

## Применение нанотехнологий в микро- и наномеханике

*В. П. Иванников, А. В. Кабакова*

*Ранее мы назвали некоторые из сфер применения нанотехнологий, которые существенно влияют на научно-технический прогресс, в том числе в машиностроении и микроэлектронике. В данной статье мы намерены обсудить возможности использования нанотехнологий в микро- и наномеханике, в том числе для создания молекулярных моторов, наномоторов и нанороботов и определить с тем, насколько это правомерно, с нашей точки зрения.*

**Ключевые слова:** нанотехнологии, наноиндустрия, наночастицы, наноматериалы, нанообъекты, микромеханика, наномеханика, нанороботы, наномоторы.

## Application of nanotechnologies in micro- and nanomechanics

*V. P. Ivannikov, A. V. Kabakova*

*Earlier, we named some of the fields of application of "nanotechnology", which significantly affect scientific and technological progress, including in mechanical engineering and microelectronics. In this article, we intend to discuss the possibilities of using "nanotechnology" in micro and nanomechanics, including for the creation of molecular motors, nanomotors and nanorobots, and to determine how legitimate this is from our point of view.*

**Keywords:** nanotechnology, nanoindustry, nanoparticles, nanomaterials, nanoobjects, micromechanics, nanomechanics, nanorobots, nanomotors.

На сайте «Новости нанотехнологий будущего» ([techcult.ru](http://techcult.ru)>tag/nano) можно ознакомиться с примерами о том, что во многих сферах микро- и наномеханики на основе *нанотехнологий* создается разнообразный инструментарий для осуществления исследовательской и технической деятельности, в которых *нанотехнологии* существенно влияют и будут влиять на научно-технический прогресс.

Однако, с нашей точки зрения, большинство из этих работ не более чем *фейки*. Попробуем это доказать. Начнем с определения понятий *нанотехнологии*. Оказывается, их два и при этом специалисты в области *нанотехнологий* зачастую смешивают эти понятия и приходят к совершенно необоснованным выводам.

В частности, в работах, размещенных на сайте [tepka.ru](http://tepka.ru)>estestvoznanie-11/36.html [1], указывается, что «...к *нанотехнологиям* относят процессы манипулирования объектами, имеющими размер от 1 до 100 нм». И делают вполне очевидный и правильный вывод, что «по своим размерам *наночастицы* занимают промежуточное положение между макрообъектами, на которые распространяются законы классической механики, и объектами микромира (атомами, молекулами, фундаментальными частицами), в котором действуют законы квантовой механики».

В то же время в других работах, размещенных на сайте [1], указывается, что *нанотехнологии – это совокупность методов, позволяющих целенаправленно манипулировать отдельными атомами и молекулами и создавать нанообъекты с заранее заданным составом, размерами и структурой*. Однако, если в работах, размещенных на сайте, утверждается, что можно *«манипулировать отдельными атомами и молекулами»*, то есть *«объектами микромира»*, на которые распространяются законы квантовой механики, *«и создавать из них нанообъекты с заранее заданным составом, размерами и структурой»*, то получается, что *наночастицы*, которые, как указано в работах [2–4], *«...занимают промежуточное положение между макрообъектами, на которые распространяются законы классической механики, и объектами микромира»*, в соответствии с данными исследований, приведенных в [5], уже являются объектами микромира. Явное противоречие.

Более того, судя по публикациям и те и другие *«под нанотехнологиями понимают управляемый синтез молекулярных структур для получения веществ и материалов непосредственно из атомов и молекул с помощью специальных устройств, действующих на основе искусственного интеллекта»*. И здесь мы видим противоречие. Если объекты манипулирования *наночастицы* размером от 1 до 100 нм, которые сами состоят из атомов и молекул, то причем здесь *«управляемый синтез молекулярных структур»*.

По результатам анализа этих и других публикаций становится очевидным, что исследования в области *нанотехнологий* можно разбить на два направления:

– Первое направление, развиваемое на основе определения *нанотехнологий*, данного Танигучи [2], в рамках которого ученые предполагают создание деталей *нанороботов* из *наночастиц*, имеющих размеры в диапазоне от 1 до 100 нм (см. рис. 1).

– Второе направление – от Дрекслера [6], ведущее к «серой слизи», через манипуляцию атомами и молекулами. В целом ряде исследований, в частности в работах [2–4], в качестве доказательства приводятся изображения различных деталей *наномашин* молекулярного размера, в частности и на основе нанотрубок (см. рис. 2).

Совершенно очевидно, что размерные оценки, в рамках указанных направлений исследований и тенденции развития *наноробототехники* должны оцениваться совершенно по-разному. И это вполне естественно, поскольку у каждого производителя формируется своя классификация и типология роботов. Что и не удивительно – зачастую типология определяется сугубо специфическими нуждами и частным подходом того, кто ее составляет.

В зависимости от типа работа или его назначения отдельные элементы могут присутствовать или отсутствовать, но неизменно всегда наличие *механической конструкции, системы управления и источника питания*.

Основу механической конструкции составляют механические манипуляторы, состоящие из сочленений, редукторов, шестерней, зубчатых передач и других деталей (см. рис. 3).

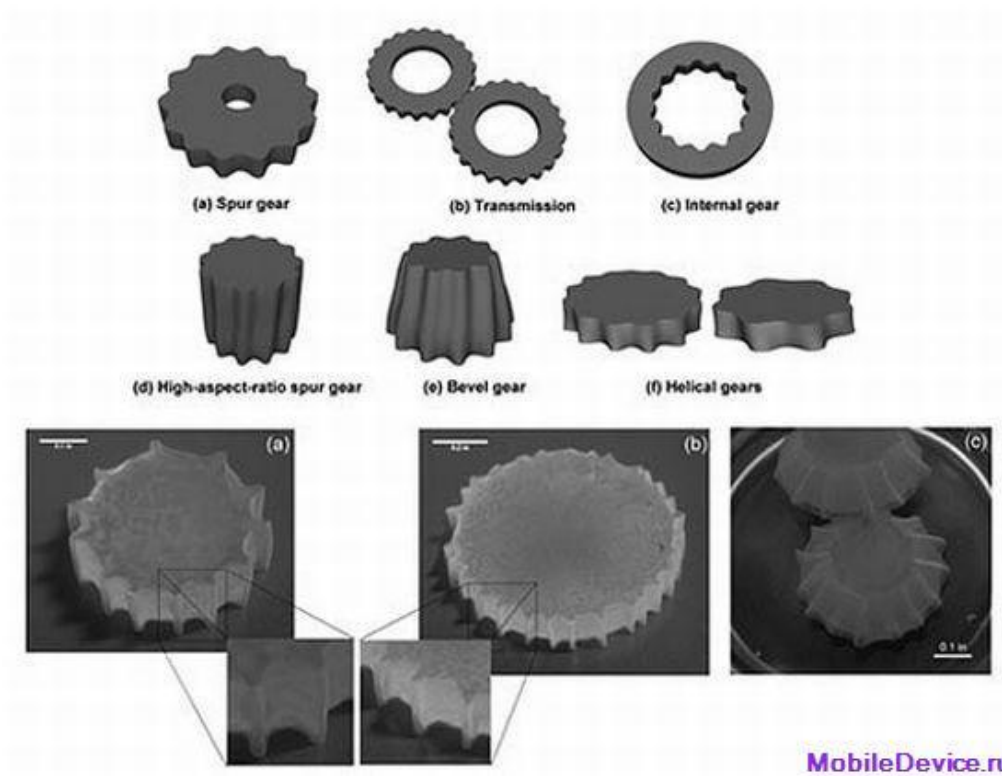


Рис. 1. Наншестеренки (Nanonewsnet.ru)

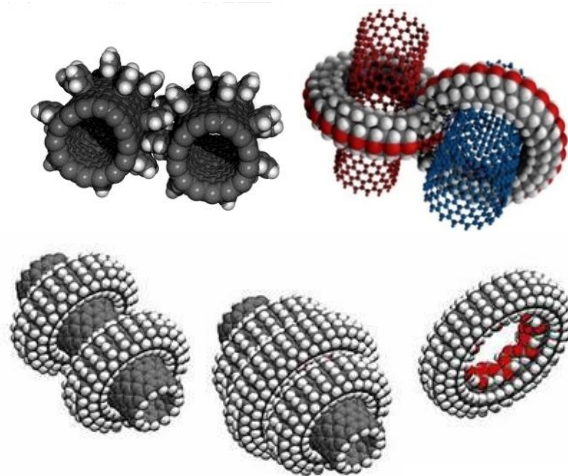


Рис. 2. Наншестерни (материал взят из Википедии)



Рис. 3. Реальные зубчатые детали промышленных роботов (Нижний Новгород – Крепей-metiz.ru)

Если суммировать количество деталей только *механической конструкции* робота по спецификациям на изготовление деталей и узлов, то получим цифру как минимум в тысячи, а то и десятки тысяч деталей. Простейшие из них: шайбы, гайки, болты, шестерни, зубчатые передачи, оси, корпуса, редукторы и т. п. (см. рис. 1 и 3).

При формировании таких деталей количество *наночастиц* на каждую, даже самую маленькую деталь оценочно, если мы говорим о порошковых *нанотехнологиях* по Танигучи, будет израсходовано сотни и тысячи *наночастиц* на каждую деталь. Например, при формировании таких деталей методом спекания под давлением (см. рис 1).

Тогда общее число *наночастиц* на каждую деталь, из которых будет создан *наноробот*, составит порядок (минимально):  $(10^3 \div 10^4) \times 10^3 = (10^6 \div 10^7)$ . И габариты такого *наноробота* оценочно будут как минимум:  $(10^6 \div 10^7) \times 10^{-9} \text{ м} = 10^{-3} \div 10^{-2} \text{ м}$ , то есть сантиметры на каждый габаритный размер как минимум. Не микроны, и тем более не *нанометры*.

Поэтому возникает отдельный, но весьма важный вопрос, а для эффективного выполнения каких работ можно будет использовать таких *мини-роботов*?

Теперь о размерах многоядерного компьютера, обеспечивающего реализацию встроенного в *мини-робот искусственного интеллекта* с учетом *нанoeлектронных технологий*.

*Нанoeлектронные* технологии сегодня позволяют выполнять отдельные элементы электронной памяти размером 50–100 нм [7, 8] и, судя по размерам *флешек* ( $2\text{--}3 \times 0,5 \text{ см}^3$ ), можно создавать электронную память объемом сотни *гигабит* на  $\text{см}^2$ , что вполне достаточно для обеспечения функционирования *искусственного интеллекта* создаваемых *мини-роботов*. Плюс многоядерный компьютер и микропроцессоры, обеспечивающие возможности манипулирования *нанообъектами* как минимум того же размерного порядка. В конечном итоге мы получим существенное усложнение габаритной конструкции *мини-робота* с *искусственным интеллектом* и увеличение ее объема как минимум на  $2\text{--}3 \text{ см}^3$ .

Теперь перейдем к анализу второго направления развития *нанотехнологий* (от Дрекслера [6]). С точки зрения Дрекслера и других англоязычных источников, «...размеры механизма, полученного на последнем этапе, будут соизмеримы с размерами атома».

Что же получается? Если мы говорим о механизмах, имея в виду роботов, то, чтобы совершать манипуляции, в том числе и с атомами, роботы должны, очевидно, обладать *искусственным интеллектом*. Но если «размеры последней созданной копии механизма (*наноробота*) станут «соизмеримы с размерами атома», то получается, что и атом сам по себе обладает *искусственным интеллектом*. «Атом с мозгами?» – странная, как минимум, логика рассуждений.

И еще одно замечание: Коль скоро, последователи Дрекслера [9–12], например, предлагают нам «механическую аналогию», говоря о возможности создания путем манипулирования атомами *мини-субмарины* (рис. 4) или *молеку-*

лярного мотора (рис. 5), то, внимательно глядя на молекулярные лопасти мотора (шесть атомов на рис. 5), поневоле задаешься вопросом: «Вокруг чего они вращаются?» Если есть лопасти, то должна быть ось, на которой закреплены эти «лопасти». Ну хотя бы одномерная цепочка атомов (одномерный фуллерен). Но она никак не обозначена на рисунке.

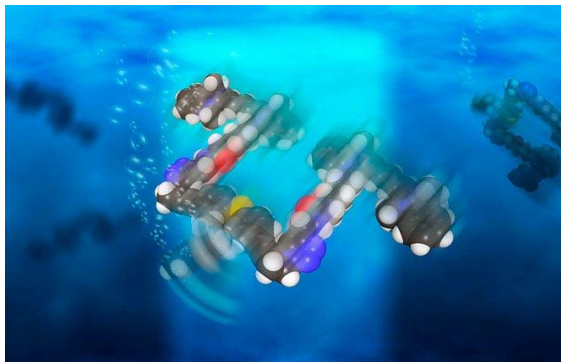


Рис. 4. «Подводная лодка» размером с молекулу, состоящая из 244 атомов (Бен Феринг [10, 11])

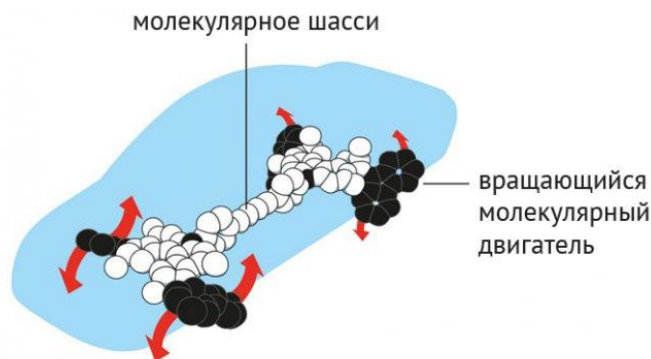


Рис. 5. Молекулярный мотор

Что же получается в итоге? Очевидно, что в качестве доказательства возможности создания *мини-субмарины* (рис. 4) и *молекулярного мотора* (рис. 5) авторы работ [9–12] предлагают нам компьютерное изображение неких *конструкций* из раскрашенных кружочков, называемых *атомами* и никаких доказательств: ни о существовании физических методов сборки и манипулирования *атомами*, которые называют почему-то *нанобъектами*, ни методов и инструментов контролируемого синтеза и *самосборки наноструктур* не приводится.

И всё это называют великими открытиями в области *нанотехнологий*. По нашему же мнению, в реальности всё это не более чем сценарий очередного научно-фантастического проекта Голливуда.

Однако вернемся к вопросу – можно ли, и реально ли, путем развития и использования *нанотехнологий* продвинуться в область создания *микро-* или *нанороботов*, если предположить, что все детали и механизмы, из которых состоит робот, изготавливаются путем манипулирования атомами и молекулами, в соответствии с вторым направлением развития *наноробототехники* (от Дрекслера [6]) – см. рис. 2).

И вновь напомним, в соответствии с вышесказанным, что такой робот – это программно управляемая машина для выполнения тех или иных специальных работ.

Далее. Если суммировать количество деталей только *механической конструкции* робота по спецификациям на изготовление деталей и узлов, то получим цифру как минимум в тысячи, а то и десятки тысяч деталей (простейшие из них: шайбы, гайки, болты, шестерни, зубчатые передачи, оси, корпуса, редукторы и т. п., но уже в исполнении *поатомной сборки* (см. рис. 2)).



При формировании таких деталей количество атомов или молекул на каждую, даже самую маленькую деталь оценочно будет израсходовано сотни и тысячи *наночастиц-атомов* на каждую деталь (см. рис 2).

Даже если считать, что это не *фейк*, то по картинке понятно, что отдельная такая шестеренка, а робот –это механическая машина ... для чего-то, которая состоит из десятков и сотен тысяч деталей. Судя по картинке (см. рис 2), самая маленькая шестеренка будет иметь размер в поперечнике  $\sim 15 \text{ \AA}$ , то есть 1,5 нм. Тогда общее число атомов на каждую деталь, из которых будет создан *наноробот*, составит «оценочно и минимально»:  $(10^2 \div 10^3) \times 10^3 = (10^5 \div 10^6)$ . И габариты такого «*наноробота*», созданного «*поатомной сборкой*», «оценочно и минимально» будут:  $(10^5 \div 10^6) \times 10^{-9} \text{ м} = 10^{-4} \div 10^{-3} \text{ м}$ , то есть миллиметры и доли миллиметра на каждый габаритный размер. Не микроны и тем более не *нанометры*.

А как же быть с *мозгами* такого *наноробота*. Уж такой-то робот точно должен быть обеспечен интеллектом.

Такую оценку, с учетом самых современных достижений нанотехнологий и наноэлектроники, мы уже делали ранее и получили данные, что размер многоядерного компьютера, обеспечивающего реализацию встроенного в *наноробот искусственного интеллекта* составляет величину  $\sim \text{см}^3$ . Сам робот  $\sim \text{мм}^3$ , а *мозги*  $\sim \text{см}^3$ . Или все-таки *каждый атом со своими мозгами*?

Таким образом, с одной стороны, базовые понятия *нанотехнологий* по своему смыслу отражают технологический прогресс, позволяющий изготавливать из *наночастиц* некие *полезные вещи* (материалы, приборы и т. п.), но с другой стороны, эти понятия, как показано выше, обрастают *фейковыми* представлениями, далекими от возможностей их научного обоснования и практического воплощения.

### Библиографический список

1. URL: [tepka.ru/estestvoznanie-11/36.html](http://tepka.ru/estestvoznanie-11/36.html).
2. N. Taniguchi. "On the Basic Concept of 'Nano-Technology'", Proc. Intl. Conf. Prod. Eng. Tokyo, Part II, 1974, Japan Society of Precision Engineering.
3. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Нанотехнология>.
4. URL: <https://hi-news.ru/technology/10-nanotexnologij-s-udivitelnyim-potencialom.html>.
5. URL: [https://ria.ru/nano\\_spravka/20081203/156376525.html](https://ria.ru/nano_spravka/20081203/156376525.html).
6. K. Eric Drexler. "Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing and Computation". JohnWileyandSons, NY, 1992.
7. Шутиков, А. Микросхемы памяти и их применение // Компоненты и технологии. 2001. – № 4.
8. Хафизов, Д. Микроконтроллеры GIGADEVICE. Инструкция по освоению / Д. Хафизов, Г. Смирнов, А. Сыров // Компоненты и технологии. – 2017. – № 7.
9. URL: <http://www.rtc.ru/conference/confrob20-inf.shtml>.
10. Mann, S. Life as a nanoscale phenomenon. Angew. Chem. Int. Ed. 2008, 47, 5306–5320.
11. URL: <http://tnn2008.conf.sfu-kras.ru>.



12. *Pokropivny, V.V., Skorokhod, V.V.* New dimensionality classifications of nanostructures// *Physica E*, 2008, v. 40, p. 2521–2525.

### **Сведения об авторах**

*Валерий Павлович Иванников*, доктор технических наук, профессор кафедры «Теплоэнергетика», Институт нефти и газа им. М. С. Гущериева ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (Россия, г. Ижевск), [ivannikov-vp@yandex.ru](mailto:ivannikov-vp@yandex.ru)

*Анна Валерьевна Кабакова*, кандидат технических наук, доцент кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях и управления рисками, Институт гражданской защиты ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»; доцент кафедры «Конструкторско-технологическая подготовка машиностроительных производств», Институт «Современные технологии машиностроения, автомобилестроения и металлургии» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» (Россия, г. Ижевск), [sunanniv@mail.ru](mailto:sunanniv@mail.ru)

## Содержание

### Секция 1. МАТЕМАТИКА И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Арабей С. М., Станишевский И. В., Павич Т. А.</i> Формирование примесных центров Al-фталоцианина в золь-гель силикатном нанореакторе .....	3
<i>Балобанов Н. А., Макаров С. С.</i> Численное моделирование теплообмена в электрических нагревательных устройствах .....	7
<i>Бондарев А. Н.</i> Анализ многоточечной краевой задачи для матричного уравнения Ляпунова .....	11
<i>Гальперина А. Р., Пихтелева В. Е.</i> Влияние ионов свинца на бактерии-спутники цианобактерий .....	17
<i>Горбушин А. Г., Сибиряков В. Д.</i> Применение пространства Минковского и матрицы Грама в специальной теории относительности .....	20
<i>Грецакая А. Н., Бронникова Л. М.</i> Исследовательская работа школьников по математике .....	27
<i>Гусакова Ю. Н., Коваленко Л. Ю., Бурмистров В. А.</i> Синтез и рентгеноструктурное исследование твердых растворов замещения $H_{2-x}Me_xSb_2O_6 \cdot nH_2O$ , где Me – элемент I группы ПСХЭ .....	31
<i>Игнатенко В. В., Леонов Е. А.</i> Математические модели в курсе высшей математики технических университетов .....	35
<i>Каишпар А. И.</i> Анализ разрешимости и построение решения краевой задачи Валле – Пуассона для нелинейного матричного уравнения Ляпунова второго порядка .....	40
<i>Кемпи Е. А., Галактионов О. Н., Васильев А. С., Суханов Ю. В.</i> Новые конструкции таксационных приборов .....	45
<i>Лаптинский В. Н.</i> К задаче о тепловом пограничном слое в турбулентном течении .....	50
<i>Лаптинский В. Н., Романенко А. А.</i> К аналитическому решению задачи о динамическом ламинарном пограничном слое в автомодельном случае .....	55
<i>Лаптинский В. Н.</i> Структура по Прандтлю решения задачи о динамическом турбулентном пограничном слое в сжимаемом течении жидкости .....	60
<i>Ларионов К. И., Митрошина Л. А.</i> Влияние фосфорсодержащей системы на коксообразование при термодеструкции эпоксиполимеров .....	65
<i>Ларионов К. И., Мосалев Н. А.</i> Влияние волокнистых наполнителей на термоокислительную деструкцию эпоксиполимеров .....	70
<i>Левданский И. А., Ковалева А. А., Василевский И. В., Окунев К. Ю.</i> К определению максимального количества влаги на поверхности одиночной частицы .....	79
<i>Логинова С. В., Пикулев В. Б.</i> Модель структуры модифицированного шунгитового углерода .....	83
<i>Маковецкая О. А.</i> Анализ периодической краевой задачи для матричного уравнения Ляпунова — Риккати (правосторонняя регуляризация) .....	86
<i>Маковецкий И. И.</i> Двухточечная краевая задача для матричного уравнения Ляпунова (двусторонняя регуляризация) .....	91
<i>Пархоменко А. Н., Жамекова Ш. Ф.</i> Эпифитные микроорганизмы как объекты биотехнологии .....	96
<i>Пырко А. Н.</i> Гидроксидекагидроакридиндионы – новые индикаторы кислотно-основного титрования .....	99

<i>Роголев Д. В.</i> К разрешимости и построению решения периодической краевой задачи для системы матричных дифференциальных уравнений Риккати .....	104
<i>Сергиенко И. Г., Лецик С. Д.</i> Синтез наноразмерных материалов сложного состава в плазме электровзрывного разряда в воде .....	109
<i>Ярных Д. В.</i> Особенности дистанционного обучения математике детей с ограниченными возможностями здоровья .....	114

## **Секция 2. МАШИНОСТРОЕНИЕ**

<i>Алфёрова Е. А., Филиппов А. В.</i> Непараметрический подход к оценке морфологии деформированной поверхности на примере стали AISI 316 .....	117
<i>Ахметов А. А., Камбарова Д. У.</i> Об адаптации колеи четырехколесного трактора на различные междурядья посевов хлопчатника .....	122
<i>Гимазетдинова Ч. А., Панов А. Г., Шаехова И. Ф., Борисов В. М.</i> Измерение микротвердости закаленного на нижний бейнит чугуна с вермикулярным графитом .....	127
<i>Груша В. П., Гутев А. П., Баранов К. Н.</i> Непрерывно-циклическое литье намораживанием полых цилиндрических заготовок червячных колес из серого чугуна .....	132
<i>Елисеева А. Н., Шеменков В. М., Рабыко М. А.</i> Установление влияния частоты горения импульсного тлеющего разряда на глубину структурно-фазовых превращений в быстрорежущих сталях .....	137
<i>Иванников В. П., Кабакова А. В.</i> Применение нанотехнологий в микро- и наномеханике .....	140
<i>Каракулов М. Н., Коробейникова Е. С., Хайбуллина Д. А.</i> Анализ многопарного зацепления плунжерной передачи .....	147
<i>Кременецкий Л. Л., Сердюков Н. Д., Меньшиков Д. П.</i> Сила резания и шероховатость поверхности сплава на основе титана при глубинном шлифовании .....	153
<i>Лискович А. А.</i> Лазерная обработка материалов, нагретых до высокой температуры .....	157
<i>Логвиненко А. В.</i> Влияние средств технологического оснащения на технико-экономические показатели при изготовлении деталей несимметричной и нецилиндрической формы .....	162
<i>Мезенцева К. А.</i> Стенды для испытания долговечности подшипников .....	167
<i>Местеховская Л. А.</i> Развитие систем автоматизации смазки .....	171
<i>Нуретдинов С. А.</i> Состав, структура и морфология наночастиц сложного состава, полученных в плазме электровзрывного разряда в воде .....	176
<i>Овсянников А. В., Сунцов А. С.</i> Рациональные конструкции зубчатых планетарных передач с улучшенными технико-экономическими показателями .....	181
<i>Пантелеенко Ф. И., Оковитый В. А., Асташинский В. М., Девойно О. Г., Оковитый В. В., Литвинко А. А.</i> Оптимизация процесса напыления многослойных композиционных плазменных покрытий .....	185
<i>Сердюков Н. Д., Кременецкий Л. Л.</i> Влияние среды шлифования на показатели процесса обработки титанового сплава ВТ9 .....	191
<i>Стрыгин К. В., Ефременков Е. А.</i> Анализ зависимости дисбаланса в передаче с промежуточными телами качения и свободной обоймой от количества тел качения .....	195

<i>Тюкшиеков В. Н., Ларионов К. И.</i> Исследование влияния режимов резания на износ режущего инструмента при обработке полимерного композита .....	199
<i>Улугов Г. Д., Шарафутдинов У. З., Саидов А. Н.</i> Исследование влияния микроструктуры на качество стали 110Г13Л.....	204
<i>Федарович Е. Г., Левданский А. Э.</i> 3D-моделирование механической классификации нефтяного кокса в барабанном грохоте .....	207
<i>Федин Е. А.</i> Особенности трибоконтактного взаимодействия покрытия на основе стали 10P6M5, полученного электронно-лучевой наплавкой, со сталью ХВГ .....	212
<i>Хусаинов Р. М., Миндияров Р. Р., Гильмутдинов И. И.</i> Применение методики ЛП-поиска при разработке конструкции приспособления для станка с ЧПУ фрезерного типа .....	218
<i>Чех А. В., Сафаров Д. Т.</i> Особенности процесса наладки оборудования автоматической линии для управления геометрической точностью изготовления поковок коленчатых валов .....	223
<i>Шаехова И. Ф., Панов А. Г., Гимазетдинова Ч. А.</i> Дилатометрическое исследование высокопрочных чугунов с шаровидным и вермикулярным графитом .....	227
<i>Шилов А. В., Новиков В. А., Кушнер А. В.</i> Перспективный метод неразрушающего контроля ферромагнитных объектов .....	232
<i>Шошин А. О., Королько Н. С.</i> Технологическое оборудование для сбора лесосечных отходов к канатной трелевочной установке .....	237
<i>Шупан П. И., Лецик С. Д.</i> Физико-химические процессы, определяющие компонентный состав наноструктур, создаваемых электрическим взрывом проводников в жидкостях .....	241

### **Секция 3. СТРОИТЕЛЬСТВО**

<i>Боровой В. Ю., Скирдин К. В.</i> Разработка состава и технологии получения теплоизоляционных пористых материалов на основе микрокремнезема .....	246
<i>Воротников А. А.</i> Обоснование выбора технологий «зеленого» строительства при возведении объекта капитального строительства для оптимизации затрат на этапе его эксплуатации .....	251
<i>Гладков А. Е., Мальцева Т. В.</i> Два подхода при определении опорных реакций составной балки .....	256
<i>Минакова Т. А., Служенко И. Н., Вист В. В.</i> Дистанционное определение влажности песка методом спектроскопии отражения.....	261
<i>Сергеева А. М., Ткачëв Д. К.</i> Способы ликвидации зимней скользкости и пути снижения их влияния на окружающую среду .....	265
<i>Тяшкевич Я. О.</i> Оценка стоимости качества строительно-монтажных работ .....	269
<i>Шаройкина Е. А., Авчинникова А. П.</i> Модернизация пешеходных переходов .....	274
<i>Шаройкина Е. А., Адаменко К. А.</i> Экономическая эффективность и безопасность при организации пешеходного движения .....	279

### **Секция 4. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

<i>Арланова А. А.</i> Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: мировой и туркменский опыт .....	283
---	-----

<i>Арсибеков Д. В., Колесникова Л. Н., Лещев А. Ю., Стерхов К. В., Терентьев А. Н.</i> Проблемы полезного использования попутного нефтяного газа Удмуртской Республики.....	287
<i>Арсибеков Д. В., Колесникова Л. Н., Лещев А. Ю., Терентьев А. Н., Стерхов К. В.</i> Свойства газовых конденсатов месторождений нефти Удмуртской Республики.....	292
<i>Гаймалетдинова Г. Г., Азнабаев А. А., Гойи Димина Ф., Миннимухаметова Э. Р., Латыпов О. Р.</i> Исследование и разработка реагента комплексного действия для улучшения триботехнических и антикоррозионных свойств .....	298
<i>Добрыдень С. В.</i> Повышение точности выделения интервалов-коллекторов в вулканогенном разрезе по данным геофизических исследований скважин .....	305
<i>Дубинский Г. С.</i> Планирование интенсификации притока из пласта с применением волновой обработки призабойной зоны .....	310
<i>Жданов И. И.</i> Утилизация углекислого газа: деревья и технологии.....	315
<i>Каракулов М. Н., Холова И. И., Холов А. Д.</i> Методика определения коэффициента пропускной способности $k_v$ для запорной арматуры .....	319
<i>Кузьмин В. Н., Макаров С. С., Мингазов А. И.</i> Радиальное бурение, как альтернативный метод вскрытия продуктивных пластов на месторождениях Удмуртской Республики.....	324
<i>Кузьмина О. С.</i> Реализация программы перехода на ГМТ в рамках АО «Белкамнефть»: основные сдерживающие факторы и пути их преодоления.....	329
<i>Khudoynazarov F. S., Nurmanov S. E., Yakubov Y. Y.</i> Water adsorption on acetylene black carbon .....	334
<i>Миловзоров Г. В., Ширококов П. Э., Ильин А. П., Гареев Р. М.</i> Моделирование состояния глубинного насосного оборудования на основе результатов динамометрирования .....	337
<i>Миловзоров Г. В., Натаров А. Л.</i> Системный подход по оценке эффективности кислотного гидравлического разрыва пласта по технологии DataMining.....	344
<i>Мухаметшин В. Г., Дубинский Г. С.</i> Мероприятия в процессе бурения для сохранения целостности эксплуатационных колонн в скважинах Самотлорского месторождения .....	349
<i>Парманов А. Б., Нурманов С. Э., Худиярова Г. С., Алишеров Н. У.</i> Синтез винилового эфира 2-фуранкарбоновой кислоты.....	354
<i>Рахимов М. Е., Касимова Д. Б.</i> Уникальность геологического подхода к моделированию рифовой постройки месторождения находящегося на территории БХНГ.....	358
<i>Рахимов М. Е., Салайдинова Ю. Л.</i> Интерпретация сейсмических данных с применением 3D-моделирования с целью уточнения геолого-геофизической модели на примере Бердахского вала.....	363
<i>Сергеев А. В.</i> История геологических изысканий в Сарапульском районе.....	367
<i>Сорокин А. В., Сорокин В. Д.</i> Взаимодействующие объекты пластовых нефтяной и нефтегазовой залежей в гидрофильном и гидрофобном коллекторах .....	373
<i>Сорокин В. Д., Сорокин А. В.</i> Классификация залежей нефти и газа по набору природных пластовых объектов .....	378
<i>Чертенков А. В.</i> Перспективы комплексной переработки попутного нефтяного газа (ПНГ).....	383

## **Секция 5. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

<i>Бердников А. С., Афанасьев В. А.</i> Система сбора и обработки информации лабораторного стенда «Информационные и измерительные системы» .....	386
<i>Горбушин А. Г., Серебренников К. Ю.</i> Использование 3D-печати для создания одежды .....	389
<i>Гурьянова Е. О.</i> Онтологическая база знаний по безопасному и эффективному управлению транспортным средством .....	395
<i>Джамбеков А. М.</i> Двумерное управление технологическими процессами нефтеперерабатывающей промышленности на основе экспертной информации.....	400
<i>Исаева Е. М., Мусеева Т. В., Поляева Н. Ю., Точильникова К. А.</i> Проблемы разработки системы поддержки принятия решений по урегулированию проблемных ситуаций.....	404
<i>Кислякова Ю. О.</i> Разработка программного обеспечения для системы сбора и обработки информации о параметрах и характеристиках электролитических конденсаторов .....	409
<i>Козлов С. В., Юхимчук А. И.</i> Особенности разработки еженедельника средствами визуальных программных сред .....	413
<i>Кудряшов Д. В.</i> Фазы разработки веб-портала для сбора, хранения и анализа показателей работы кафедры вуза.....	418
<i>Мацкевич В. В.</i> Эффективный алгоритм обучения нейронных сетей.....	422
<i>Миронова Ю. Н.</i> Туристический геопортал и его свойства .....	427
<i>Mouhamad I., Botygin I. A.</i> Comparison of auto scaling methods using different VM allocation algorithms in cloud computing .....	430
<i>Оразов Б. К.</i> Семантические технологии в онлайн-обучении .....	436
<i>Пацей Н. В., Джабер Г.</i> Гибридная схема именования объектов информационно-ориентированной сети с использованием семантических связей.....	440
<i>Плеханова С. Д., Макишаков Е. Д.</i> Разработка программного обеспечения системы сбора и обработки информации для испытательного стенда осветительных и свето-сигнализирующих устройств .....	443
<i>Подкин Ю. Г., Бокаев М. О.</i> Разработка программного обеспечения обработки данных испытательного стенда электрических микромашин.....	449
<i>Подкин Ю. Г., Шергин Д. А.</i> Проектирование и разработка веб-сайта специализированного центра изучения иностранных языков ««Lingua Master» г. Сарапула.....	455
<i>Романцов Г. Д., Лузянина Е. В.</i> Автоматизация создания массива однотипных документов .....	459
<i>Сафронов В. С., Сафронова Е. В.</i> Разработка дашборда для визуального анализа данных пациентов с инфекционными заболеваниями на примере клещевых инфекций .....	464
<i>Харитонов Л. С.</i> Разработка мобильного AR-приложения с помощью Unity и Vuforia .....	467
<i>Чернышев Н. Н., Ниженец Т. В.</i> Программная модель обработки сигналов с электронной напольной педали автомобиля.....	472
<i>Chen J., Botygin I. A.</i> Speech emotion recognition based on multiscale residual network.....	477
<i>Шаламов А. О.</i> Автоматизированная система формирования индивидуального плана преподавателя.....	481

<i>Шешолко В. К.</i> Методы обработки данных в системах машинного обучения для решения экономических задач .....	486
<i>Шлярд Д. В., Ботыгин И. А.</i> Основные возможности и особенности работы с пакетом <i>prophet</i> .....	492

### **Секция 6. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

<i>Ардаширов А.Р., Миловзоров Г. В.</i> О динамических погрешностях забойных инклинометрических систем.....	497
<i>Вильданов А. Г., Демьянов Д. Н.</i> Исследование влияния типа наконечника ударного молотка на характеристики импульса при модальном анализе .....	502
<i>Гладышев А. Б., Кликно Д. Д., Буравлева М. Э.</i> Стенд для моделирования взаимной высокоточной навигации воздушных судов .....	507
<i>Жолудь А. М.</i> Исследование динамики распределения концентрации частиц суспензии при гидродинамической неустойчивости .....	511
<i>Жолудь А. М.</i> Исследование динамики поля скоростей частиц суспензии при гидродинамической неустойчивости .....	517
<i>Королев Е. Ю., Родин В. В.</i> Поверка счетчиков воды .....	522
<i>Макшаков Е. Д.</i> Релаксационный измерительный преобразователь диэлектрических характеристик сред с высоким удельным сопротивлением.....	526
<i>Мамиконян Б. М., Аветисян Г. А.</i> Методика расчета измерительной цепи цифрового измерителя параметров конденсаторов с малыми диэлектрическими потерями .....	530
<i>Мамиконян Б. М., Казарян С. А.</i> Цифровой измеритель параметров катушек индуктивности.....	536
<i>Миловзоров Д. Г.</i> Применение феррозондового градиентометра с переменной базой с БПЛА .....	542
<i>Моренец А. И., Трубачев А. А.</i> Проектирование системы регистрации биопотенциалов и передачи данных в сети <i>ZigBee</i> .....	547
<i>Оцоков Ш. А., Чельшев Э. А., Шибитов Д. В.</i> Разработка программно-аппаратного комплекса мониторинга температуры с применением технологий интернета вещей .....	551
<i>Петкевич М. Н.</i> Способ оценки временных параметров плана динамической лучевой терапии.....	555
<i>Романенко В. В.</i> Информационно-измерительная система в составе системы диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры .....	560
<i>Султанов С. Ф.</i> К вопросу оценки инструментальных погрешностей трехкомпонентных феррозондовых преобразователей азимута, исследуемых на установках пространственной ориентации.....	564
<i>Султанов С. Ф., Дмитриев О. А.</i> Обзор современных СОУ и систем мониторинга целостности нефтепроводов .....	569
<i>Чиркова И. Н., Петкевич М. Н., Чикова Т. С.</i> Измерение ионизирующего излучения при помощи матричных детекторов .....	574
<i>Shaturatov J.U.</i> Quality control of oil and oil products .....	579
<i>Штуро И. А., Петкевич М. Н.</i> Оценка геометрической точности изображений магнитно-резонансной томографии.....	583



## **Секция 7. ЭЛЕКТРОНИКА И СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ**

<i>Аблакатов А. М., Валеев Р. Г.</i> Структуры на основе алюминия для алюминий-ионных источников тока .....	588
<i>Ахремчик О. Л.</i> Микроконтроллеры для управления приводами технологических линий пищевых производств .....	591
<i>Бабенко В. П., Битюков В. К.</i> Схемотехника активных выпрямителей с малыми потерями .....	594
<i>Барышев О. Б., Степанов А. В., Рыбин С. В., Старостин С. П., Волков В. А., Гончаров О. Ю., Балобанов Н. А.</i> Механические свойства пористых тел .....	601
<i>Брантов А. А., Иванова В. С.</i> Генератор холодной плазмы для биомедицинских целей .....	606
<i>Газизова Г. И.</i> Создание IDEF0-модели для анализа материальных потоков производства строительных материалов .....	619
<i>Есенбаев Т. Д., Шулаева Е. А.</i> Автоматизированные системы в теплообменных аппаратах .....	624
<i>Иванников В. П., Кабакова А. В.</i> Нанотехнологии в сфере микроэлектроники .....	628
<i>Кабакова А. В., Иванников В. П.</i> Средства автоматизации измерений некруглости и диаметров при обработке каландровых валов бумагоделательных машин .....	634
<i>Кабакова А. В., Иванников В. П.</i> Развитие цифровой времяимпульсной апланометрии при контроле плоскостности и параллельности направляющих поверхностей в машиностроении .....	642
<i>Кондратьева Н. П., Большин Р. Г., Краснолуцкая М. Г., Ахатов Р. З., Ваитиев В. К.</i> Современные цифровые средства автоматизации для реализации энергосберегающих электротехнологий в аграрной сфере .....	648
<i>Лычагина Н. Д., Муравьева Е. А.</i> Интеллектуальная система управления .....	653
<i>Масаков Е. М., Кадыров Р. Р.</i> Задачи систем усовершенствованного управления технологическими процессами в нефтехимии .....	657
<i>Николаев Д. С.</i> Применение искусственной нейронной сети в технологическом процессе нефтедобычи .....	660
<i>Селиверстов А. А., Суханов Ю. В.</i> Средства автоматизации для современных лесозаготовительных машин .....	663
<i>Стрелкова А. Е., Сахаров Ю. В., Свириденко М. А.</i> Исследование зависимости площади разрушения верхнего электрода от энергии пробоя тонкоплочного конденсатора .....	667
<i>Суворова И. В., Миловзоров Г. В.</i> Сравнительный анализ технических решений охлаждения теплонагруженных электронных элементов .....	671

## **Секция 8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ**

<i>Антропова В. Р., Сушков В. В.</i> Подход к ранжированию нефтепромышленных потребителей по устойчивости при изменении частоты и напряжения электротехнических систем .....	675
<i>Бизяев А. Д., Хорьков С. А.</i> Модернизация системы запуска передвижных газотурбинных электростанций .....	679
<i>Давлетшин Р. И., Хакимьянов М. И.</i> Система автоматизации магистрального насосного агрегата .....	683

<i>Зноско К. Ф.</i> ХеСl-эксилампы для ультрафиолетовой дезинфекции воздуха и поверхностей.....	686
<i>Ковальчук В. М.</i> Аналитические методы оценки допустимости фликера по его заметности.....	691
<i>Kuprjaschow A. W., Pronin A. W.</i> Verfahren zur Herstellung von feinem Graphitpulver durch AC-Elektrosynthese.....	694
<i>Мезенцев А. В., Шустиков А. Р.</i> Компенсация реактивной мощности.....	699
<i>Петухова С. Ю., Поляков С. А.</i> Обеспечение энергоэффективного режима работы электротехнической системы газотранспортного предприятия при реконструкции компрессорных цехов.....	704
<i>Пушкарев Н. В.</i> Фазовые превращения в магниевом феррите.....	709
<i>Сайфутдинов З. Г., Баимаков Д. А.</i> Водородные топливные элементы. Перспективы применения в грузовых автомобилях.....	713
<i>Тихонов А. И.</i> САПР силовых трансформаторов класса напряжения до 35 кВ.....	716
<i>Яр-Мухамедов И. Г.</i> Анализ и конфигурирование РЭС на основе показаний абонентских приборов.....	721

#### **Секция 9. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СВЯЗЬ**

<i>Батенков К. А.</i> Нормирование собственных шумов аналоговых окончатых сетей связи.....	726
<i>Голубничая Е. Ю., Денесюк Н. И.</i> Практическое применение автоматизированных систем сетевого мониторинга на базе протокола ICMP.....	730
<i>Дяденко М. В., Левицкий И. А., Кичкайло О. В., Костик Е. А.</i> Стекла для светоотражающей оболочки оптического волокна – компонента цифровой телекоммуникационной системы.....	735
<i>Zhuravkov V. V., Tonkonogov B. A.</i> Development of a Web-oriented system for a comprehensive study of the influence of anthropogenic and natural factors on the example of the Orshan region of the Republic of Belarus.....	739
<i>Костылева А. В., Подкин Ю. Г.</i> Разработка испытательного характеристического графа.....	744
<i>Куратова Л. А.</i> Влияние пандемии COVID-19 на информатизацию.....	748
<i>Кусайкин Д. В., Каменсков А. Е., Денисов Д. В.</i> Анализ архитектур многолучевых сферических линзовых антенн систем ММО для сетей 5G.....	752
<i>Новоселов Н. В., Макшаков Е. Д.</i> Разработка программного обеспечения для сбора и обработки информации о физиологических процессах человека.....	757
<i>Пантин Н. В.</i> Инновационная деятельность в сфере телекоммуникаций.....	761
<i>Пермяков Л. В., Афанасьев В. А.</i> Разработка программного обеспечения сервера информационно-измерительной системы контроля состояния воздушных линий электропередач.....	764
<i>Подкин Ю. Г., Малахов С. П., Елбакиев Н. А.</i> Разработка лабораторного стенда для исследования переходных процессов в контакторах.....	772
<i>Подкин Ю. Г., Саляев С. В.</i> Разработка подсистемы сбора и передачи данных по каналу Wi-Fi лабораторного стенда «Информационные и измерительные системы».....	777

## **Секция 10. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

<i>Андреев А. М.</i> Анализ методики «готовность платить», используемой управлением по охране труда Великобритании.....	782
<i>Гладких С. Н.</i> Очистка стоков гальванических производств сорбционным методом.....	787
<i>Ефименко В. Л.</i> Расчет параметров геометрии профиля газокапельного сопла.....	792
<i>Журавков В. В., Антонович О. А.</i> Моделирование процессов поступления радионуклидов в окружающую среду в зоне наблюдения Гомельской области Республики Беларусь.....	796
<i>Иванников В. П.</i> «Зеленая» энергетика в настоящем и будущем.....	801
<i>Иванников В. П.</i> Водородная энергетика. Возможности, противоречия, ограничения.....	808
<i>Иванников В. П., Кабакова А. В.</i> Молекулярные нанотехнологии.....	815
<i>Колодкин В. М., Болтачев И. И.</i> Создание цифровой модели системы обеспечения безопасности здания образовательного учреждения.....	824
<i>Копелев С. М.</i> Проблема обеспечения питания абонентских устройств в системах обеспечения безопасности, оповещения и информирования.....	828
<i>Котов Г. В., Козлова-Козыревская А. Л., Добриянец К. А.</i> Проблема обеспечения безопасности в условиях чрезвычайной ситуации с выбросом опасного химического вещества.....	832
<i>Овчинников А. В., Фетисов В. С.</i> Тушение городских пожаров с помощью беспилотных летательных аппаратов.....	836
<i>Орловский П. С.</i> Анализ риска аварий на опасных производственных объектах нефтепродуктообеспечения в Республике Беларусь.....	841
<i>Перминов Н. А.</i> Способ снижения силы ветра при тушении лесного пожара.....	844
<i>Семчук Н. Н., Гладких С. Н., Виноградова О. Н., Терещенко О. В., Фомина В. В., Соловьева Д. Д.</i> Урбанизация и техносферная безопасность.....	847
<i>Хоруженко В. С.</i> Обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях.....	851

## **Секция 11. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

<i>Аббасов Р. А., Ончукова Г. Е.</i> Применение метода Монте-Карло для оценки стоимости интернет-компаний.....	855
<i>Абулханова Г. А.</i> Управление коммуникациями в организационном поведении.....	860
<i>Абулханова Г. А.</i> Проблемы адаптации работников в органах местного самоуправления.....	863
<i>Авдеева В. Н.</i> Кластеры в регионе: эффективная структура повышает конкурентоспособность.....	866
<i>Аврамчук Л. В.</i> Кадровая политика организации и инструменты ее реализации.....	871
<i>Анаников Я. Г., Сырыгин С. П.</i> Обеспечение продовольственной безопасности региона.....	875
<i>Ардашева Г. Н.</i> Социально-экономическое развитие Крыма и его влияние на налоговый потенциал региона.....	879

<i>Ардашева Г. Н.</i> Экономико-юридические аспекты применения налоговых льгот физическими лицами в Российской Федерации.....	885
<i>Арланова А. А., Дурдыев О.</i> Возможности применения сквозных технологий в финансовой системе .....	892
<i>Арланова А. А., Реджепмурадова А.</i> Цифровая трансформация бизнеса.....	895
<i>Афонина В. А.</i> Последствия отключения от SWIFT для российской экономики .....	898
<i>Бабаназаров Н. Ш.</i> Цифровые технологии в финансовой системе страны .....	904
<i>Бабаназаров Н. Ш., Дурдыгылыджова А.</i> Внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственный сектор.....	907
<i>Байраншина Е. В., Ямилов Р. М.</i> Внедрение корпоративного цифрового кадрового документооборота.....	910
<i>Барановская К. В., Дурейко В. В., Хованская М. М.</i> Технологии «умного» города.....	914
<i>Барановская К. В., Дыдышко Ж. Л.</i> Стандартизация бухгалтерского учета, его развитие в цифровой экономике .....	918
<i>Бекиш Е. И., Слинькова Л. А.</i> Направления повышения эффективности маркетинговой деятельности организации.....	921
<i>Бойченко Н. С., Ямилов Р. М.</i> Проблематика объединения цифровых платформ медицинских учреждений.....	926
<i>Вишняк А. К.</i> Экономико-географический анализ торговли фармацевтическими препаратами в Республике Беларусь в 2010-2020 гг. ....	930
<i>Гайнутдинова Е. А.</i> Современные тенденции развития сферы услуг (на примере Удмуртской Республики).....	934
<i>Григорьева Т. В., Хасанова Л. Р., Белобородова Т. Г.</i> Анализ эффективности бизнес-проекта разработанного с применением программного продукта Project Expert.....	941
<i>Данилова Н. Л.</i> Управление инвестициями в основные средства: принципы, задачи, этапы .....	945
<i>Данченко С. Н.</i> Специфика конкуренции в экономике знаний .....	951
<i>Дорошкевич И. Н.</i> Экономические аспекты экологизации сельского хозяйства .....	956
<i>Емакулова Д. У.</i> Деятельность коммерческих банков на рынке ценных бумаг.....	960
<i>Ерёмина А. Ю.</i> Анализ и проблемы инвестирования реального сектора российской экономики.....	964
<i>Железнякова М. А., Конева Ю. А.</i> Эффект финансового рычага как способ повышения эффективности деятельности предприятия .....	969
<i>Зайцева О. С., Баранова П. А.</i> Портрет современного девелопера: цифровизация и ESG.....	973
<i>Зайцева О. С., Ефтина Д. А., Воронова К. А.</i> Метод дисконтирования денежного потока на собственный капитал .....	977
<i>Ильина Л. И., Рыженкова О. А.</i> Оценка состояния и перспективы развития материально-технической базы потребительской кооперации в Коми-регионе.....	982
<i>Камран С. С., Шаранова Н. В.</i> Государственное регулирование и малые и средние предприятия .....	987

<i>Капина М. А., Вельм И. М., Ямилов Р. М.</i> Культура управления в цифровой экономике .....	992
<i>Касымова Н. О., Якубова Д. М.</i> Пути привлечения инвестиций на предприятиях автомобильной промышленности Узбекистана .....	996
<i>Кирьянова Л. В., Ямилов Р. М.</i> Документ и документооборот в контексте цифровизации .....	1000
<i>Киселевич А. И.</i> Эффективность национальных инновационных систем в условиях цифровизации экономики: опыт стран Европейского союза .....	1003
<i>Кодолич А. С., Бородич Т. А.</i> Совершенствование услуг транспортно-логистического центра .....	1008
<i>Колесниченко А. А., Кокорина М. И.</i> Влияние ассиметричной информации на процесс концентрации российского банковского рынка .....	1013
<i>Кононович М. А., Кульша А. В., Хованская М. М.</i> Влияние на экономику цифровых пространственных данных .....	1017
<i>Кудрявцева О. В., Альжанова И. Е.</i> Экономические аспекты управления затратами предприятия .....	1022
<i>Кудрявцева О. В., Золина Е. П.</i> Применение эффективного метода измерения потребительской лояльности NPS .....	1026
<i>Кудрявцева О. В., Зукеева З. С.</i> Исследование роли фискальной политики государства .....	1030
<i>Кулан Ю. А.</i> Экономико-статистический показатель – оборотный капитал: сущность и понятие .....	1034
<i>Кулан Ю. А.</i> Анализ оборотного капитала ОАО «Торгмаш» .....	1039
<i>Курейчик Г. Д.</i> Потенциал и позиционирование бренда STARTUL на белорусском рынке .....	1045
<i>Кусов С. В.</i> Вопросы сбережения человеческих ресурсов компании в условиях пандемии COVID-19 .....	1050
<i>Малкина М. А., Кашина А. А., Кондаурова А. Е.</i> Влияние использования возобновляемых ресурсов (энергии) на бизнес-модель международных компаний .....	1055
<i>Маркова Е. В.</i> Управление денежными потоками предприятия .....	1059
<i>Маркова Е. В.</i> Диагностика риска финансовой несостоятельности (банкротства) предприятия .....	1064
<i>Машевская О. В.</i> Современная экономика – экономика цифровых платформ .....	1069
<i>Мойсеенок О. В.</i> Измерение социального воздействия как фактор устойчивого развития организации .....	1074
<i>Морозова Ю. Э.</i> Влияние цифровизации экономики на экономическую безопасность в контексте инновационного развития .....	1079
<i>Мямиев А. Х.</i> Подходы к разделению систем электронной коммерции на типы .....	1084
<i>Мямиев А. Х., Пердяев К.</i> Роль инноваций в развитии экономики .....	1087
<i>Найденова Т. А.</i> Механизм «зеленого» финансирования .....	1090
<i>Найденова Т. А., Безносова И. В.</i> Специфика налогообложения бюджетных учреждений .....	1096
<i>Нобатов А. М., Бабаназаров Н. Ш.</i> Использование цифровых технологий в процессе формирования и составления бизнес-плана предприятия .....	1100

<i>Нобатов А. М., Мямиев А. Х.</i> Информационная система в цифровой трансформации .....	1103
<i>Новичкова О. В.</i> Качественная и количественная оценка уровня кредитоспособности и кредитного риска аграрной организации .....	1106
<i>Новокушнова Е. Н.</i> Инвестиционная среда региона .....	1111
<i>Оразов Б. К., Сахатгулыева Т.</i> Подходы к разработке систем электронной коммерции .....	1116
<i>Панова Е. А., Поведишников С. В.</i> Управленческая отчетность на предприятии общественного питания .....	1120
<i>Пенкин И. А., Григорьева Т. В., Сагатдинов Т. Ф.</i> Выявление факторов, влияющих на производительность компании на основе корреляционно-регрессионного анализа .....	1125
<i>Перевозицкова О. А.</i> Факторный подход к оценке труда работников промышленного предприятия в условиях смешанного режима работы .....	1129
<i>Поздеев М. С., Ямилов Р. М.</i> Создание цифровой платформы социальных процессов .....	1133
<i>Притула О. Д.</i> Оценка результативности стратегического управления развитием территории (на примере города Великий Новгород) .....	1137
<i>Репина Ю. А.</i> Инновация как фактор развития предпринимательства России .....	1141
<i>Родцевич Н. Г., Недашниковская Н. С.</i> Зарубежный опыт антикризисного управления .....	1145
<i>Сазонова Н. А.</i> Кредитование деятельности хозяйствующего субъекта (на материалах ФГУП «Учебно-опытное хозяйство «Знаменское» Курской ГСХА) .....	1150
<i>Самофалова Е. Н., Филиппская Г. Л.</i> Туризм в Курской области и влияние пандемии COVID-19 на его развитие .....	1153
<i>Седунова Е. А., Бурлака С. Н.</i> Европейский экономико-правовой подход к регулированию экосистемы цифровых услуг .....	1156
<i>Сербина Н. В.</i> Специфика трудоустройства выпускников в современной экономической ситуации .....	1161
<i>Смирнов А. А.</i> Решение проблемы дефицита кадров в организации путем системной работы по профессиональной подготовке молодежи .....	1165
<i>Сокол Д. В.</i> Победители и проигравшие пандемической рецессии .....	1169
<i>Соколова И. Н.</i> Современные подходы повышения эффективности производства .....	1174
<i>Солодуха М. В.</i> Выбор методов оценки эффективности реструктуризации для организаций пищевой промышленности .....	1178
<i>Становская А. В.</i> Переход к экономике замкнутого цикла как условие устойчивого развития национальной экономики .....	1182
<i>Старцева О. Е.</i> Организационно-экономические и технологические проблемы подготовки кадров технических специальностей на предприятиях вагоноремонтного комплекса .....	1186
<i>Сырыгина К. А., Ямилов Р. М.</i> Современный экономический миф: концепция «зеленой» экономики .....	1191
<i>Талипова Э. И., Ямилов Р. М., Вельм И. М.</i> Влияние религиозных воззрений на искажение управленческого процесса .....	1194

<i>Теплякова Л. С., Ямилов Р. М.</i> Эволюция ценности вещи на примере наручных часов.....	1198
<i>Томкович М. П.</i> Оценка рынка сервиса в сфере недвижимости в Республике Беларусь.....	1201
<i>Трофимова Т. В., Боровенская К. Л., Савинова Н. Д.</i> Тенденции развития кадрового менеджмента в условиях цифровизации рынка труда.....	1205
<i>Федотова М. Ю.</i> Оптимизация дебиторской задолженности как элемент управления оборотными активами.....	1210
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Дыдышко Ж. Л.</i> Практика проведения переписи населения Республики Беларусь.....	1214
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Хованская М. М.</i> Лизинг – вид предпринимательской деятельности по инвестированию средств.....	1217
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Дыдышко Ж. Л.</i> Статистический учет и анализ финансовых результатов деятельности предприятия (организации).....	1221
<i>Хацкевич Е. В., Хаменок К. Д., Хованская М. М.</i> Малые предприятия: преимущества, недостатки и направления развития.....	1225
<i>Шак Л. А., Бородич Т. А.</i> Комплексный анализ эффективности деятельности предприятия ОАО «АТЭК-Могилев».....	1230
<i>Шляева О. Н.</i> Краудфандинг как основа инновационной деятельности малого бизнеса.....	1234
<i>Шинкевич Е. А., Хованская М. М.</i> Анализ трудовых ресурсов и эффективность их использования в ОАО «Торгмаш».....	1242
<i>Шишанина М. А., Сидоров А. А.</i> Управление знаниями в процессе социально-экономического развития муниципальных образований.....	1249
<i>Шишкова В. А., Нечаева Т. Г.</i> Экономический эффект от замены осветительных приборов дворовой территории в жилищно-коммунальном секторе.....	1254
<i>Экизов Ю. Ч.</i> Государственный бюджет – важная часть экономической политики.....	1258
<i>Ямилов Р. М., Землянов Н. Е.</i> Создание условий для справедливых закупочных цен для сельскохозяйственных производителей и цен для потребителей продуктов питания.....	1261
<i>Ямилов Р. М.</i> Расчеловечивание в социальных и экономических отношениях.....	1265
<i>Ямилов Р. М.</i> Способ формирования понятийного аппарата в процессе обучения студентов экономических специальностей.....	1269
<i>Ямилов Р. М.</i> Вариант графического представления и ранжирования потребностей.....	1272
<i>Ямилов Р. М.</i> Влияние направления чтения на интерпретацию экономической информации.....	1277
<i>Ямилов Р. М.</i> Системы и сети в социальных и экономических отношениях.....	1281
<i>Ямилова М. Р., Ямилов Т. Р., Ямилов Р. М.</i> Цифровое будущее бухгалтерской профессии.....	1286

## **Секция 12. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

<i>Алфёрова Е. А.</i> Применение фреймворка Universal Design for Learning для реализации дисциплины «Профессиональная подготовка на английском языке» в магистратуре.....	1291
---	------



<i>Анасьева С. И.</i> Стрессоустойчивость преподавателей как фактор успешной педагогической деятельности .....	1295
<i>Антонова М. А., Стрельников А. М.</i> Спортивные успехи в жизни студентов первокурсников.....	1300
<i>Бескровная И. В., Козлова Н. В.</i> Совершенствование читательской грамотности: обучение написанию сообщения по графикам/таблицам в рамках подготовки к ЕГЭ по английскому языку.....	1304
<i>Ворошень О. Г.</i> Условия обучения в аспирантуре в оценках аспирантов академического сектора науки.....	1310
<i>Гильманин А.Р., Климов А. В., Чудаков Н. В., Кулакова Е. С.</i> Разработка прототипа устройства холтеровского мониторирования и для снятия экг и фотоплетизмографии .....	1314
<i>Гладких С. Н., Семчук Н. Н.</i> Демографическая безопасность России: современное состояние.....	1318
<i>Горбушин А. Г., Главатских И. К.</i> Внедрение технологий дополненной реальности в образовательные процессы .....	1323
<i>Давыдова С. Г.</i> Реализация миграционной политики органами государственной власти региона.....	1327
<i>Ермолаев Д. Е., Плотникова Е. В., Василенко О. В.</i> Современная история института первоначального образования Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации стихийных бедствий .....	1332
<i>Журова Ю. А.</i> Правовое регулирование дистанционной работы: проблемы совершенствования .....	1336
<i>Zenkov A. V.</i> Autorenstildes literarischen Textes und Statistik der Numerationen.....	1340
<i>Иванюшина А. А., Мацевич М. Я.</i> «Романтизация насилия» и культурный кризис после «смерти Бога» .....	1346
<i>Ильясов И. С., Аннаниязова Г. А.</i> Инновационные методы обучения в преподавании экономических дисциплин .....	1350
<i>Илюшечкин Р. С.</i> Этический анализ принципов социальной работы в современной России .....	1353
<i>Калиничев Е. А.</i> Современные образовательные технологии в реализации зоотехнических дисциплин.....	1358
<i>Калиничев Е. А.</i> Стендовый моделизм как инструмент изучения военной истории государства.....	1363
<i>Каменских М. Н., Полякова Н. Б.</i> Пределы толерантного отношения в современном обществе и языковые способы его выражения.....	1367
<i>Киселёва Л. О.</i> Использование информационных ресурсов при обучении английскому языку.....	1372
<i>Клочкова П. А., Фурер О. В.</i> Дистанционное обучение иностранным языкам.....	1375
<i>Колчина С. А.</i> Использование прецедентных текстов в современном обществе на примере русского и немецкого языков .....	1379
<i>Кондратьева Е. Б., Рябцева П. В., Федотова Е. С.</i> Место веб-романа в современной китайской литературе .....	1384
<i>Королева Т. Г.</i> Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья по слуху в техническом вузе с применением электронных курсов .....	1388

<i>Коткова Д. И.</i> Актуальность курсов «Введение в языкознание», «Общее языкознание» в подготовке будущего специалиста филолога-лингвиста.....	1392
<i>Лучина В. Н., Сивуха В. В., Пытляк Е. Д.</i> К устойчивому развитию через устойчивое экологическое образование.....	1395
<i>Максименко Е. А.</i> Задачи как средство формирования исследовательской деятельности учащихся в старшей школе.....	1400
<i>Малкина М. А.</i> Деловая культура в Республике Корея: опыт и новые вызовы для корейских компаний .....	1404
<i>Манвелян М. К., Фурер О. В.</i> Концептуальность гуманитарных предметов в неязыковом вузе.....	1409
<i>Мартьянова И. А., Шарипзянов А. И.</i> Молодежь в виртуальной реальности: социальные проблемы и опасные риски .....	1412
<i>Мацевич М. Я., Кочанова О. А.</i> Метафизические основания принципа наименьшего действия.....	1418
<i>Миркин В. В.</i> К истории факсимильной связи в СССР (вторая половина XX века).....	1423
<i>Мишук С. С.</i> Data-центры в структуре социально-информационного пространства .....	1427
<i>Морозова А. П.</i> Категория невозможного и пределы виртуальной реальности .....	1432
<i>Никляев А. И.</i> Некоторые аспекты применения информационно-коммуникационных технологий на уроках математики .....	1437
<i>Пузырькова В. И., Юнусова Р. С.</i> Проблемные аспекты управления Рыбно-Слободским муниципальным районом Республики Татарстан .....	1442
<i>Реут Е. В.</i> Проблема анализа носителей экзотеризма в социальной психологии .....	1446
<i>Русак О. В.</i> Структурно-грамматическая организация комплексных терминов лесоводства в белорусском языке .....	1451
<i>Салтыкова Е. В.</i> Применение информационных схем при обучении математике.....	1455
<i>Самарина Н. В.</i> Сравнительно-сопоставительный метод при обучении английскому языку русскоязычных студентов .....	1459
<i>Сарычева А. В.</i> Рецепция идей Дж. Остина в прагма-диалектике .....	1463
<i>Святкин М. И.</i> Промысловая специализация мордовских поселений.....	1467
<i>Ташлыкова-Бушкевич И. И., Горбукова Д. П., Семак Е. А., Серкевич Д. С., Дранкевич А. А., Мелеховец Е. И., Чиж В. В.</i> Опыт использования гуманитарной составляющей в процессе преподавания физики в техническом вузе .....	1471
<i>Федосова В. В.</i> Обучение английскому языку в рамках межкультурной коммуникации.....	1476
<i>Фурер О. В., Ванчурова А. А.</i> Электронные образовательные ресурсы для изучения английского языка в неязыковом вузе.....	1480
<i>Фурер О. В., Шедогубова Е. Д.</i> Информационно-коммуникативные технологии в изучении английского языка в неязыковом вузе .....	1483
<i>Черных Д. В., Фурер О. В.</i> Кейс-метод.....	1487
<i>Шарипова Э. Ю., Ямилов Р. М.</i> Билингвальная проблема преподавания в татарской национальной школе .....	1491
<i>Ямилова О. М., Ямилов Р. М.</i> Влияние коммуникационной доступности на культурную идентичность.....	1496