

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

## **Развитие цифровой времяимпульсной апланометрии при контроле плоскостности и параллельности направляющих поверхностей в машиностроении**

*А. В. Кабакова, В. П. Иванников*

*Развитие технологий и средств и систем активного контроля позволяют существенно сократить время, затрачиваемое на измерения в процессе обработки и добиться снижения себестоимости при одновременном снижении затрат на ТК, повышение точности  $a$ , следовательно, и качества машин.*

**Ключевые слова:** прецизионные измерения, размерный контроль, апланометрия, системы активного контроля, лучевое сканирование, времяимпульсное преобразование.

## **Development of digital time-pulse aplanometry when controlling flatness and parallelism guiding surfaces in mechanical engineering**

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

*The development of technologies and means and active control systems make it possible to significantly reduce the time spent on the measurement during the processing process and achieve a reduction in cost while reducing the costs of TC, increasing accuracy  $A$ , consequently, the quality of machines.*

**Keywords:** precision measurements, dimensional control, aplanometry, active control system, radiation scanning, time of the pulse transformation.

В многоканальных системах при одновременном сканировании осуществляется подсветка нескольких отслеживаемых датчиков.

В работе [1] обсуждается двухлучевой метод лазерного сканирования с использованием времяимпульсного принципа обработки измерительного сигнала, суть которого заключается в следующем. Поле зрения «просматривается» периодически диафрагмой с узкой щелью. При прохождении щели над световой неоднородностью (штрихом шкалы микроскопа) изменяется освещенность фотоприемника и в цепи возникает импульс тока. Положение этого импульса во времени однозначно связано с положением штриха в поле зрения устройства. Измеряя временные интервалы между импульсами, легко определить смещение. Положение отсчетной точки зависит от способа временной фиксации импульсов фототока.

Как показывает анализ, при оптимальной реализации метода и соотношений в фотоэлектрических системах со сканирующей диафрагмой точность наведения времяимпульсных микроскопов превышает 0,01 мкм и чувствительность к смещениям превышает 0,001 мкм [2, 3].

Времяимпульсный метод адекватен к апланометрическим измерениям, поскольку он практически нечувствителен к неинформативным и обладает высшей чувствительностью к информативным характеристикам объекта [4].

Применительно к контролю прямолинейности продольного перемещения в горизонтальной и вертикальной плоскостях, в рамках поставленной задачи, предлагается реализовать времяимпульсный метод [6] с использованием идеи сканирования лазерного луча через узкую щель за которой располагается фотоприемник. Рис. 1 схематически поясняет идею метода.

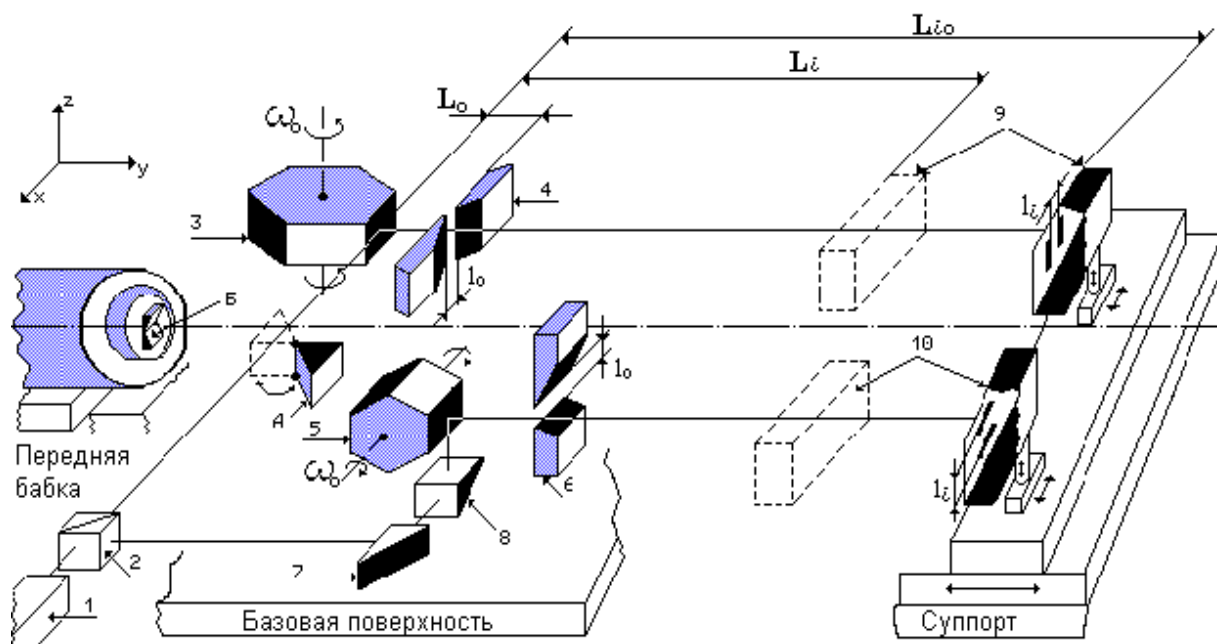


Рис. 1. Устройство измерения прямолинейных и ортогональных перемещений с помощью лазера

В качестве излучателя предлагается использовать одночастотный He-Ne-лазер 1. Световой пучок, проходя через светоделительную призму 2, делится на два луча, один из которых, проходя без отклонения дальше, попадает на грань вращающейся с постоянной угловой скоростью зеркальной призмы 3 и разворачивается в горизонтальной плоскости по экрану юстируемого двухщелевого импульсного фотодатчика горизонтальных перемещений 9. Второй луч, отраженный под углом  $90^\circ$  по отношению к первому, проходя через поворотные призмы 7 и 8, также направляется на грань зеркальной призмы 5 и разворачивается в вертикальной плоскости по экрану юстируемого двухщелевого импульсного фотодатчика вертикальных перемещений 10. Краевые фотодатчики 4 и 6 служат для ограничения сектора сканирования и формирования опорных строб импульсов. Элементы А и Б, при необходимости, служат для предварительной юстировки блока сканирования.

Луч лазера сканируется по поверхности экранов двухщелевых импульсных фотодатчиков 9, 10. При прохождении луча через щелевые фотодатчики с частотой  $\omega_0$  формируется периодическая последовательность колоколообразных токовых импульсов. Положение этих импульсов во времени однозначно

связано с пространственным положением краевых и щелевых фотодатчиков ( $L_0, L_{i0}, L_i$ ) и расстояниями между ними ( $l_0, l_i$ ). Измеряя временные интервалы между импульсами можно получить информацию о смещении.

Временной интервал  $\Delta t_{оп}$  между опорными импульсами с краевых фотодатчиков 4, 6 связан с угловой скоростью вращения зеркальной призмы  $\omega_0$ , шириной просвета  $l_0$  и расстоянием от призмы до диафрагмы  $L_0$  простым соотношением

$$\Delta t_{оп} = \frac{1}{\omega_0} \operatorname{arctg}\left(\frac{l_0}{L_0}\right). \quad (1)$$

Положение опорных импульсов можно считать строго фиксированным во времени при условии достаточной стабилизации угловой скорости вращения призмы.

Интервал между импульсами с регистрирующих фотодатчиков 9, 10 при его максимально допустимом удалении

$$\Delta t_{i0} = \frac{1}{\omega_0} \operatorname{arctg}\left(\frac{l_i}{L_{i0}}\right). \quad (2)$$

Измеряя  $\Delta t_{i0}$ , имеем результатом  $L_{i0}$  или  $L_i$ , при измерении интервала  $\Delta t_i$  в любом положении регистрирующих фотодатчиков в зоне измерений (см. рис. 2). Однако измерение  $\Delta t_i$  или  $\Delta t_i'$  не дает информации о поперечном смещении. Поперечное смещение измеряют по интервалу  $\delta t_i'$ , а так как

$$\delta t_i = \frac{1}{\omega_0} \operatorname{arctg}\left(\frac{\delta x}{L_i}\right), \quad (3)$$

то смещение

$$\delta x = L_i \cdot \operatorname{tg}(\omega_0 \cdot \delta t_i). \quad (4)$$

Расчет показывает, что, поскольку угловое расхождение пучков He-Ne-лазеров  $\cong 0,002$  рад, путем диафрагмирования легко ограничить пятно лазерного луча диаметром 1,5–2 мм в плоскости экрана двухщелевых импульсных фотодатчиков 9, 10 на удалении от блока сканирования до 1600 мм. В этом случае габариты экрана, положение и размеры щелевых диафрагм фотодатчиков легко оценить.

Для того чтобы реализовать точность измерения смещений  $\delta x \cong 0,1 - 1,0$  мкм, необходимо измерять временные интервалы между измерительными и опорными импульсами длительностью в  $10^5$  раз более короткой, чем  $\Delta t_{оп}$ . Следовательно, длительность счетных импульсов при  $\Delta t_{оп} = 10$  мсек равна

$$\tau_c = \Delta t_{оп} / 10^5 = 10^{-2} \cdot 10^{-5} = 10^{-7} \text{ с е к.} \quad (5)$$

С учетом  $\Delta t_{оп} = 10^{-2}$  сек и параметров оптико-механического сканирования легко определить угловую  $\omega_0$  и циклическую  $f_0 = 6000$  об/мин скорость вращения зеркальной призмы с единственной отражающей гранью. Несложно пересчитать скорость вращения для случая использования многогранных призм.

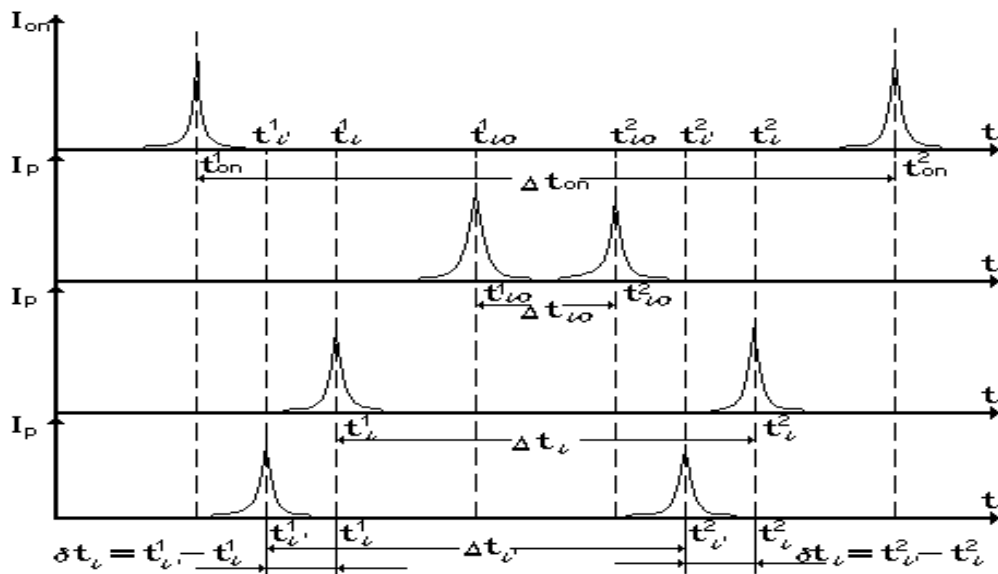


Рис. 2. Эпюры импульсов с фотодатчиков

Главной заботой при реализации устройства будет проблема стабилизации скорости вращения  $\omega_0$ . Оценки показывают, что девиация частоты вращения для надежного обеспечения указанной точности измерений, определяемой длительностью счетных импульсов, не должна превышать

$$\frac{\Delta\omega}{\omega_0} \leq 0.001\%. \quad (6)$$

Эта задача является наиболее сложной в рамках реализации метода, но по отношению к другим, широко используемым в практике измерений методам (автокалиматорным, интерференционным, лазерно-фотометрическим и др.), практически единственной.

Способ наиболее свободен от всех недостатков, присущих известным методам, в связи с относительной простотой реализации оптико-механической системы [4].

Как показали расчеты, при использовании вполне доступной отечественной элементной базы, можно реализовать измерения временных интервалов с ошибкой на уровне  $10^{-5} \div 10^{-7}$  по отношению к опорной частоте сканирования. При этом измерения отклонений в вертикальной и горизонтальной плоскостях будут осуществляться с точностью не хуже  $0,5 \div 1,0$  мкм/м по всей длине измерений.

Сканирование луча в двух взаимно-ортогональных направлениях и статистическая обработка результатов измерений с помощью ЭВМ обеспечивают возможность измерения неплоскостности и непараллельности по всей длине направляющих поверхностей, накапливать информацию для формирования образа изделия с целью последующего сравнения с математическим образом изделия.

Возможность автоматического перехода от образа изделия к изделию в натуре и анализ пространственных отклонений формы объекта от математического образа, позволяет выделить количественные характеристики различно-

го рода кручений в любом поперечном сечении и волнистости по мере перемещения датчиков по исследуемой поверхности.

Нетрудно видеть, что на основе этого принципа измерений можно создавать и измерители других геометрических параметров изделий и технологического оборудования (в частности, измерять погрешности позиционирования, неточности изготовления средств базирования и т. д.).

Основная проблема в реализации метода, как указывалось выше, сводится к необходимости жесткой стабилизации частоты и скорости развертки лазерного луча, что является непростой, но вполне разрешимой задачей с учетом допустимости измерений при сравнительно низких частотах сканирования лазерного луча [5].

Достоинством метода является простота технологии получения и обработки результатов измерений, невысокие квалификационные требования к пользователю, возможность процессорной реализации алгоритма измерений.

Метод обеспечивает возможности многообразных применений в машиностроении для измерений и активного контроля технологических процессов, обеспечения задач управления АП на основе информационных технологий.

### **Резюме**

1. Разработана математическая модель и структурная схема времяимпульсного преобразования результатов измерений и контроля геометрических параметров и размеров деталей машин при регистрации пространственных смещений объектов методом лучевого лазерного сканирования.

2. Показана эффективность применения методов редукции к анализу и синтезу автоматизированных средств измерения смещений на базе ЛСС.

3. Найдено новое научно обоснованное техническое решение лазерного лучевого сканирующего устройства для автоматизированного контроля плоскостности и параллельности направляющих поверхностей технологического оборудования.

4. Найдено новое научно обоснованное техническое решение лазерного лучевого сканирующего устройства для измерения некруглостей и диаметров деталей машин на цифровой основе, разработан комплекс информационно-измерительных средств управления бомбирровкой каландровых валов.

5. Разработана математическая модель и обобщенная структурная схема времяимпульсной динамической системы цифрового управления технологическим оборудованием для одномерной модели шлифования на базе ЛСС.

### **Библиографический список**

1. *Иванников, В. П. и др.* Исследование и разработка новых методов и средств измерений с использованием лазерного сканирования и времяимпульсного преобразования сигналов, создание многоканальных измерительных комплексов для станкостроения и машиностроения / Закл. отчет НИР (з/н N88); №ГР01930010861. – Ижевск : ИжГТУ, 1994. – 17 с.

2. *Катыс, Г. П.* Информационные сканирующие системы. – Москва : Машиностроение, 1965. – 448 с.

3. *Резников, В. И.* Тенденции развития средств линейных измерений с помощью

лазера в станкостроении: обзор. – Москва : НИИ Маш, 1982. – 34 с.

4. Устройство лазерной апланометрии / И. В. Абрамов, В. П. Иванников и др. // Заводская лаборатория. – 1993. – № 3. – С. 36–39.

5. *Рябов, С. Г.* Приборы квантовой электроники / С. Г. Рябов, Г. Н. Тропкин, И. Ф. Усольцев ; под ред. М. Ф. Стельмаха. – Москва : Сов. радио, 1976. – 322 с.

### **Сведения об авторах**

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

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