

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. Тюкпиеков, кандидат технических наук, доцент
Л. Е. Ленченкова, доктор технических наук, профессор
А. Л. Галиев, доктор технических наук, профессор
Е. Д. Макишаков, 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

«Зеленая» энергетика в настоящем и будущем

В. П. Иванников

В данной работе с точки зрения фундаментальных подходов в физике и физической химии показана необоснованность и некорректность некоторых представлений о «зеленой энергетике» применительно к решению экологических и экономических проблем на государственном уровне.

Ключевые слова: «зеленая энергетика»; чистая энергетика; экология, «зеленые технологии»; экологически чистые энергетические машины; экомобили, электромобили.

“Green” energy in the present and future

V. P. Ivannikov

In this paper, from the point of view of fundamental approaches in physics and physical chemistry, the unreasonableness and incorrectness of some ideas about “green energy” in relation to solving environmental and economic problems at the state level is shown.

Keywords: “green energy”; clean energy; ecology; “green technologies”; environmentally friendly energy machines; ecomobiles; electric vehicles.

Устранение углеродного загрязнения – это идея, которая широко обсуждается с момента заключения Парижского соглашения в рамках Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в 2016 г.

Огромное количество вредных веществ находится в атмосфере только лишь благодаря тому, что человечество активно пользуется автомобилями.

Что касается электростанций на ископаемом углеродном топливе, то они также серьезно влияют на экологическую обстановку. Если не говорить о парниковых газах, а только о прямом вреде для всего живого, даже газовые электростанции дают вредные для живых существ выхлопы, а самые «грязные» среди тепловых – электростанции на торфе и буром угле. Кроме того, угольные электростанции дают довольно много золы, которая могла бы использоваться, например, в качестве удобрений, если бы не содержала значимые количества радиоактивных изотопов.

Очевидно, что если есть возможности предотвратить попадание этих опаснейших веществ в атмосферу, то необходимо делать все, чтобы снижать выбросы углеродных загрязнений в атмосферу.

Есть три направления перехода к «экологически чистой энергетике» – перспективные разработки угольных электростанций, «зеленая» и «водородная» энергетика.

I. Перспективные разработки угольных электростанций

Электростанции комбинированного цикла – парогазовые установки (ПГУ), которые проводятся многими странами по двум направлениям работ: газификация угля и прямое сжигание угля под давлением.

Наибольший прогресс ожидается по направлению разработки ПГУ на угле, которые интенсивно проводят в США в рамках программы «Чистые угольные технологии» по 11 проектам с объемом финансирования 2,9 млрд долл. Мощность задействованных в проектах установок превышает 2,2 ГВт. Пять проектов посвящены ПГУ с сжиганием угля под давлением; четыре проекта – ПГУ с газификацией угля; два – перспективным технологиям.

Более того, новые возводимые газовые электростанции в Германии имеют практически нулевой выброс CO_2 в атмосферу благодаря технологии улавливания попутных парниковых газов с их последующей утилизацией.

Например, энергетической компанией Uniper в Германии уже построена первая в мире угольная электростанция, удовлетворяющая всем европейским экологическим нормативам.

Невзирая на политику Германии по отказу от использования угля, в 2020 г. была запущена новая угольная электростанция *Datteln 4* мощностью 1100 МВт, вредные выбросы которой находятся на уровне самых современных газовых электростанций, действующих в Германии. Стоимость данного проекта составила без малого 1,5 млрд евро (рисунок).



Первая в мире экологически чистая угольная электростанция
Kraftwerk Datteln 4

Как бы ни было удивительным, но Германия потратила 1,5 млрд евро на создание угольной электростанции! Угольной! Но экологически чистой угольной электростанции. Очевидно, в ближайшие 10 лет газовые и даже угольные электростанции станут климатически нейтральными, без вредных выбросов в атмосферу. И это факт, как и то, что современная экологически чистая угольная генерация в 1,3 раза дешевле ветряной и в 1,9 раза дешевле солнечной генерации.

Но запасы углеродного топлива ограничены, и это неизбежно отразится на жизни человечества, когда они будут исчерпаны [7].

II. «Зеленая энергетика»

Главное и практически единственное, что вкладывается в понятие «*зеленая энергетика*», это то, что ее отождествляют с «*возобновляемой энергетикой*», нацеленной на радикальное решение проблем охраны окружающей среды и атмосферы от загрязнения оксидами углерода, азота, серы и т. д.

В последнее время трудно не заметить и то обстоятельство, что борьба за экологию автопроизводителями возведена в ранг религии. В новостях то и дело мелькают новинки на электрической тяге, которые так и норовят вытеснить со своих позиций традиционные транспортные средства, оборудованные двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Аргументируют тем, что автотранспорт создает в крупных городах обширные зоны с долей загрязнения воздуха в 70–90 %. Экологи уверяют, что человечеству надо отказаться от двигателей внутреннего сгорания, сильно загрязняющих атмосферу парниковыми газами, и перейти на электромобили. Электромобили ничего не сжигают [1–3].

Казалось бы, вот он прямой путь к решению проблемы транспорта и экологии. Но не все так просто. Специалисты считают эту точку зрения утопической. Даже если электромобиль не делает никаких выбросов в окружающую среду, об экомобиле не может идти речь [4, 5].

Во-первых, *электромобили* дороги, и для них нет инфраструктуры.

Во-вторых, замена бензиновых двигателей на электрические приведет к еще большим выбросам CO₂, поскольку, как шутливо заметил *В. В. Путин*, отвечая на вопрос о перспективах развития электротранспорта, «*необходимо помнить и о том, откуда взялось электричество в розетке*». То есть, важно проанализировать полный жизненный цикл транспортного средства (изготовление – эксплуатация – утилизация). И не забывать о том, откуда берется энергия, и как она хранится. А это значит, что необходимо всегда помнить о том, что мир материален, и взаимодействия материальных тел в замкнутых системах, подчиняются **законам сохранения** материи и энергии. Однако многие люди настроены очень оптимистично, поскольку считают, что затраты на создание возобновляемых источников энергии постепенно снижаются, и это понимается как финансовое решение проблем альтернативной энергетики в целом [6].

Сама идея использования возобновляемых источников энергии звучит привлекательно, но следует иметь в виду, что понятие «*зеленая энергетика*» обманчиво, поскольку за рамками обсуждения, как правило, остается серьезное рассмотрение масштабного воздействия возобновляемых источников энергии на окружающую среду и экономику, т. к. большинство из них неизбежно и очень сильно зависят от вида ископаемого топлива.

Применительно к энергетике вообще и *возобновляемой энергетике* в том числе, все начинается с добычи полезных ископаемых. Различные формы энергии включают в себя совершенно разные типы и количество машин для сбора энергии и, следовательно, разные виды и количество материалов, будь это углеводороды, извлекаемые из земли, или уголь, или материалы для создания машин, использующих энергию ветра, или солнечных панелей, аккумуляторов и линий электропередач, с учетом того, что увеличение выработки киловатт-

часов для всех видов энергии и удаленности от потребителя влечет за собой значительное увеличение количества используемых материалов.

Все машины изнашиваются, а в самих машинах «зеленой энергетики» нет ничего возобновляемого, поскольку нужно постоянно добывать материалы, чтобы строить новые машины и заменять изнашиваемые. Все это требует добычи, обработки, транспортировки и в итоге утилизации миллионов тонн материалов, большая часть которых, что особенно касается машин «зеленой энергетики», функционально или экономически непригодны для вторичной переработки.

В реальности ни одна энергетическая система, строго говоря, не является *возобновляемой*, поскольку все детали, из которых состоят машины и приборы, создаваемые для использования энергии воды, ветра и солнца, требуют непрерывной добычи и обработки миллионов тонн первичных материалов, конструирования, их создания и утилизации оборудования, которое неизбежно изнашивается [7].

По потреблению материалов ветряные электростанции близки к гидроэлектростанциям, а солнечные электростанции даже опережают их. Во всех этих случаях наибольшая доля веса приходится на обычные материалы, такие как бетон, сталь и стекло, а по сравнению с тепловыми электростанциями, работающими на природном газе, всем трем требуется на порядок больше материалов, добытых, перемещенных и преобразованных в машины, обеспечивающие то же количество энергии.

Например, для строительства одной ветряной электростанции мощностью *100 MWt*, не говоря уже о тысячах мегаватт, требуется около *30 000 тонн* железной руды и *50 000 тонн* бетона, а также *900 тонн* неперерабатываемого пластика для создания огромных лопастей. С солнечным оборудованием тоннаж цемента, стали и стекла на *150 %* больше, чем у ветроэлектростанций при той же выработке энергии [7, 8].

Не обсуждается вопрос и о том, что потребуются огромные инвестиции в зарядные станции.

Если эпизодические источники энергии (ветер и солнце) будут использоваться для круглосуточного снабжения электроэнергией, потребуется еще большее количество материалов, поскольку потребуется создавать дополнительные системы аккумуляции энергии и, очевидно, дополнительные материалы для строительства этих хранилищ. Поскольку выработка энергии от ветра обычно доступна от *25 до 35 %* времени, а солнца – от *10 до 25 %* времени, то очевидно, что прерывистость выработки электроэнергии ВИ способствует существенному росту затрат [8, 9]. В частности, для создания системы хранения, достаточной для вышеупомянутой ветряной электростанции мощностью *100 MWt*, потребует использования не менее *10 000 тонн* аккумуляторных батарей класса *Tesla*.

Например, один аккумулятор электромобиля весом *500 кг* требует извлечения и переработки около *250 тонн* соответствующих материалов. В среднем за время работы от батареи каждая миля вождения электромобиля «требует» извлечения и переработки пяти фунтов (*2,5 кг*) земли. В то же время, использо-

вание двигателя внутреннего сгорания «требуется» извлечения и переработки около *0,2 фунта (90 граммов)* нефти на милю [10].

Нефть, природный газ и уголь необходимы для производства бетона, стали, пластмасс и минералов, используемых для создания «зеленых» машин. Энергетический эквивалент *100 баррелей* нефти используется в процессах для изготовления одной батареи, которая может хранить эквивалент одного барреля нефти.

К 2050 г. при текущих планах количество изношенных солнечных панелей, большая часть которых не подлежит утилизации, будет вдвое превышать тоннаж всех сегодняшних глобальных пластиковых отходов, а также более 3 млн тонн неперерабатываемого пластика в год из изношенных ветряных турбин. К 2030 г. более 10 млн тонн аккумуляторов в год станут мусором. А это означает, что любое значительное расширение сегодняшнего скромного уровня «зеленой энергии» (в настоящее время менее 4 % от общего потребления в стране по сравнению с 56 %, за счет нефти и газа) вызовет беспрецедентный рост мировой добычи необходимых полезных ископаемых, радикально усугубит существующие экологические проблемы [11, 12].

Практически не обсуждается очевидный факт, что при передаче электроэнергии на большие расстояния резко возрастают расходы на обслуживание линий электропередач, ведь если не будет должного обслуживания, возможны пожары, особенно в сухих, ветреных районах.

Утилизация также не является бесплатной. Очень часто затраты энергии на переработку материалов выше, чем энергия, используемая при их добыче в первоначальном виде. Кроме того, возобновляемые источники не могут напрямую заменить многие устройства и процессы, которыми мы располагаем сегодня. Есть много и других вещей, которые невозможно сделать с помощью одной только возобновляемой энергии.

Существует длинный список материалов и изделий, из которых создаются возобновляемые источники энергии. Иными словами, невозможно производить ветряные турбины, солнечные батареи или строить гидроэлектростанции без ископаемого топлива. По мнению многих экспертов, это означает, что энергетику на ископаемом топливе необходимо будет поддерживать в течение, по крайней мере, следующих пятидесяти лет.

Отсюда возникают важные вопросы: имеет ли смысл переходить на использование ветра и солнца; действительно ли ветер и солнечная энергия предлагают более светлое будущее, чем ископаемое топливо; насколько ограничены запасы ископаемого топлива; из-за чего все это происходит?

Переход к *безуглеродной* энергетике в настоящее время считается уже вопросом решенным, а общий тренд на повышение экологичности экономической деятельности целых стран мира стал предметом многочисленных споров, обсуждений и разработок стратегий по переходу на новый энергетический уклад.

III. «Водородная» энергетика

Из всего того, о чем сказано выше, с очевидностью следует что, концепция «зеленой» энергетики все больше разбивается о реальность. Но энтузиасты «зеленой» – «экологической чистой энергетики» продолжают с оптимизмом

смотреть в будущее, указывая на возможности перехода к «водородной» энергетике, предполагая использовать водород в качестве топлива. Более того, водород рассматривается как универсальный энергоноситель, который призван заменить углеводородное топливо (нефть, газ, уголь) как экологически чистый и нейтральный газ с более высокой теплотворностью.

Считается, что переход транспорта, промышленности, быта на сжигание водорода – это путь к радикальному решению проблемы охраны воздушного бассейна от загрязнения оксидами углерода, азота, серы, углеводородами.

Указанный тренд на повышение экологичности экономической деятельности в связи с переходом на водородную энергетику является сомнительным. Это связано не только и не столько с проблемами хранения и транспортировки, но, главным образом, с отсутствием залежей свободного водорода.

Водород требуется производить, значит тратить первичную энергию и первичные ресурсы в производство водорода. Другими словами, мы должны искусственно создавать этот энергоноситель, причем затрачивая на его производство больше энергии, чем будем получать от его использования, что и накладывает ограничения на его использование в качестве источника.

Кроме того, необходимо учитывать, что реакции при получении водорода протекают с поглощением тепла (эндотермические реакции), поэтому данные о теплоте сгорания и реальном превосходстве водорода как топлива над углеводородными веществами должны быть скорректированы. В своей следующей работе мы покажем, что концепция «водородной энергетики» также разбивается о реальность.

Библиографический список

1. Пучков, Л. А. Энергетический анализ мировых кризисов // Горный журнал. – 2015. – № 4. – С. 41–45.
2. Лактюшков, В. Конец эпох и сланца. Газ / В. Лактюшков, А. Собко, А. Анпилогов // Завтра. – 2017. – № 1.
3. Трескова, Ю. В. Электромобили и экология. Перспективы использования электромобилей // Молодой ученый. – 2016. – № 12 (116). – С. 563–565. – URL: <https://moluch.ru/archive/116/31697/> (дата обращения: 29.03.2022).
4. Лосев, К. С. Мифы и заблуждения в экологии. – Москва : Научный мир, 2011. – 224 с.
5. Копылов, А. Е. Экономика ВИЭ. – Москва : Грифон, 2015.
6. Маслеева, О. В. Комплексная экологическая оценка жизненного цикла альтернативной энергетики / О. В. Маслеева, Г. В. Пачурин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. – № 8 (2).
7. Залиханов, М. Ч. Почему сегодня недра / М. Ч. Залиханов, С. А. Степанов // Природные ресурсы. – 2016. – № 8–9.
8. Оценка ресурсов возобновляемых источников энергии в России / Ю. С. Васильев [и др.]. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. Ун-та, 2008. – 250 с.
9. Безруких, П. П. Ветроэнергетика. Вымыслы и факты. Ответы на 100 вопросов / П. П. Безруких, П. П. Безруких (мл.). – Москва : Издат. центр экологической политики, 2011. – 74 с.

10. energybase.ru : сайт. – URL: <http://energybase.ru/> (дата обращения: 03.10.2022).

11. *Ильковский, К. К.* Взгляд на энергетику будущего / К. К. Ильковский, Д. И. Тимофеев // Горный журнал. – 2011. – № 12. – С. 73–74.

12. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года // ФГБУН «Институт энергетических исследований Российской академии наук», 2014. – URL: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/674> (дата обращения: 03.10.2022).

Сведения об авторе

Валерий Павлович Иванников, доктор технических наук, профессор кафедры теплоэнергетики ИНиГ ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (Россия, г. Ижевск), 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., Сибирияков В. Д.</i> Применение пространства Минковского и матрицы Грама в специальной теории относительности	20
<i>Грецкая 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>Кашипар 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>Тюкпиеков 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., Ткачёв 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., Моисеева 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 prophet.....	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>Макишаков 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 ZigBee	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>Shamuratov 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., Большой Р. Г., Краснолуцкая М. Г., Ахатов Р. З., Вашитиев 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 тонкопленочного конденсатора	667
<i>Суворова И. В., Мировзоров 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>Давлетишин 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., Баишаков 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. Экономико-юридические аспекты применения налоговых льгот физическими лицами в Российской Федерации</i>	885
<i>Арланова А. А., Дурдыев О. Возможности применения сквозных технологий в финансовой системе</i>	892
<i>Арланова А. А., Реджепмурадова А. Цифровая трансформация бизнеса</i>	895
<i>Афонина В. А. Последствия отключения от SWIFT для российской экономики</i>	898
<i>Бабаназаров Н. Ш. Цифровые технологии в финансовой системе страны</i>	904
<i>Бабаназаров Н. Ш., Дурдыгылыджова А. Внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственный сектор</i>	907
<i>Байраншина Е. В., Ямилов Р. М. Внедрение корпоративного цифрового кадрового документооборота</i>	910
<i>Барановская К. В., Дурейко В. В., Хованская М. М. Технологии «умного» города</i>	914
<i>Барановская К. В., Дыдышко Ж. Л. Стандартизация бухгалтерского учета, его развитие в цифровой экономике</i>	918
<i>Бекиш Е. И., Слинкова Л. А. Направления повышения эффективности маркетинговой деятельности организации</i>	921
<i>Бойченко Н. С., Ямилов Р. М. Проблематика объединения цифровых платформ медицинских учреждений</i>	926
<i>Вишняк А. К. Экономико-географический анализ торговли фармацевтическими препаратами в Республике Беларусь в 2010-2020 гг.</i>	930
<i>Гайнутдинова Е. А. Современные тенденции развития сферы услуг (на примере Удмуртской Республики)</i>	934
<i>Григорьева Т. В., Хасанова Л. Р., Белобородова Т. Г. Анализ эффективности бизнес-проекта разработанного с применением программного продукта Project Expert</i>	941
<i>Данилова Н. Л. Управление инвестициями в основные средства: принципы, задачи, этапы</i>	945
<i>Данченко С. Н. Специфика конкуренции в экономике знаний</i>	951
<i>Дорошкевич И. Н. Экономические аспекты экологизации сельского хозяйства</i>	956
<i>Емакулова Д. У. Деятельность коммерческих банков на рынке ценных бумаг</i>	960
<i>Ерёмина А. Ю. Анализ и проблемы инвестирования реального сектора российской экономики</i>	964
<i>Железнякова М. А., Конева Ю. А. Эффект финансового рычага как способ повышения эффективности деятельности предприятия</i>	969
<i>Зайцева О. С., Баранова П. А. Портрет современного девелопера: цифровизация и ESG</i>	973
<i>Зайцева О. С., Ефтина Д. А., Воронова К. А. Метод дисконтирования денежного потока на собственный капитал</i>	977
<i>Ильина Л. И., Рыженкова О. А. Оценка состояния и перспективы развития материально-технической базы потребительской кооперации в Коми-регионе</i>	982
<i>Камран С. С., Шаранова Н. В. Государственное регулирование и малые и средние предприятия</i>	987

<i>Капина М. А., Вельм И. М., Ямилов Р. М. Культура управления в цифровой экономике</i>	992
<i>Касымова Н. О., Якубова Д. М. Пути привлечения инвестиций на предприятиях автомобильной промышленности Узбекистана</i>	996
<i>Кириянова Л. В., Ямилов Р. М. Документ и документооборот в контексте цифровизации</i>	1000
<i>Киселевич А. И. Эффективность национальных инновационных систем в условиях цифровизации экономики: опыт стран Европейского союза</i>	1003
<i>Кодолич А. С., Бородич Т. А. Совершенствование услуг транспортно-логистического центра</i>	1008
<i>Колесниченко А. А., Кокорина М. И. Влияние ассиметричной информации на процесс концентрации российского банковского рынка</i>	1013
<i>Кононович М. А., Кульша А. В., Хованская М. М. Влияние на экономику цифровых пространственных данных</i>	1017
<i>Кудрявцева О. В., Альжанова И. Е. Экономические аспекты управления затратами предприятия</i>	1022
<i>Кудрявцева О. В., Золина Е. П. Применение эффективного метода измерения потребительской лояльности NPS</i>	1026
<i>Кудрявцева О. В., Зукеева З. С. Исследование роли фискальной политики государства</i>	1030
<i>Кулан Ю. А. Экономико-статистический показатель – оборотный капитал: сущность и понятие</i>	1034
<i>Кулан Ю. А. Анализ оборотного капитала ОАО «Торгмаш»</i>	1039
<i>Курейчик Г. Д. Потенциал и позиционирование бренда STARTUL на белорусском рынке</i>	1045
<i>Кусов С. В. Вопросы сбережения человеческих ресурсов компании в условиях пандемии COVID-19</i>	1050
<i>Малкина М. А., Кашина А. А., Кондаурова А. Е. Влияние использования возобновляемых ресурсов (энергии) на бизнес-модель международных компаний</i>	1055
<i>Маркова Е. В. Управление денежными потоками предприятия</i>	1059
<i>Маркова Е. В. Диагностика риска финансовой несостоятельности (банкротства) предприятия</i>	1064
<i>Машевская О. В. Современная экономика – экономика цифровых платформ</i>	1069
<i>Мойсеенок О. В. Измерение социального воздействия как фактор устойчивого развития организации</i>	1074
<i>Морозова Ю. Э. Влияние цифровизации экономики на экономическую безопасность в контексте инновационного развития</i>	1079
<i>Мямиев А. Х. Подходы к разделению систем электронной коммерции на типы</i>	1084
<i>Мямиев А. Х., Пердяев К. Роль инноваций в развитии экономики</i>	1087
<i>Найденова Т. А. Механизм «зеленого» финансирования</i>	1090
<i>Найденова Т. А., Безносова И. В. Специфика налогообложения бюджетных учреждений</i>	1096
<i>Нобатов А. М., Бабаназаров Н. Ш. Использование цифровых технологий в процессе формирования и составления бизнес-плана предприятия</i>	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>Новокшинова 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., Недашковская 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. Эволюция ценности вещи на примере наручных часов</i>	1198
<i>Томкович М. П. Оценка рынка сервиса в сфере недвижимости в Республике Беларусь</i>	1201
<i>Трофимова Т. В., Боровенская К. Л., Савинова Н. Д. Тенденции развития кадрового менеджмента в условиях цифровизации рынка труда</i>	1205
<i>Федотова М. Ю. Оптимизация дебиторской задолженности как элемент управления оборотными активами</i>	1210
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Дыдышко Ж. Л. Практика проведения переписи населения Республики Беларусь</i>	1214
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Хованская М. М. Лизинг – вид предпринимательской деятельности по инвестированию средств</i>	1217
<i>Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Дыдышко Ж. Л. Статистический учет и анализ финансовых результатов деятельности предприятия (организации)</i>	1221
<i>Хацкевич Е. В., Хаменок К. Д., Хованская М. М. Малые предприятия: преимущества, недостатки и направления развития</i>	1225
<i>Шак Л. А., Бородич Т. А. Комплексный анализ эффективности деятельности предприятия ОАО «АТЭК-Могилев»</i>	1230
<i>Шиляева О. Н. Краудфандинг как основа инновационной деятельности малого бизнеса</i>	1234
<i>Шинкевич Е. А., Хованская М. М. Анализ трудовых ресурсов и эффективность их использования в ОАО «Торгмаш»</i>	1242
<i>Шишанина М. А., Сидоров А. А. Управление знаниями в процессе социально-экономического развития муниципальных образований</i>	1249
<i>Шишкова В. А., Нечаева Т. Г. Экономический эффект от замены осветительных приборов дворовой территории в жилищно-коммунальном секторе</i>	1254
<i>Экизов Ю. Ч. Государственный бюджет – важная часть экономической политики</i>	1258
<i>Ямилов Р. М., Землянов Н. Е. Создание условий для справедливых закупочных цен для сельскохозяйственных производителей и цен для потребителей продуктов питания</i>	1261
<i>Ямилов Р. М. Расчеловечивание в социальных и экономических отношениях</i>	1265
<i>Ямилов Р. М. Способ формирования понятийного аппарата в процессе обучения студентов экономических специальностей</i>	1269
<i>Ямилов Р. М. Вариант графического представления и ранжирования потребностей</i>	1272
<i>Ямилов Р. М. Влияние направления чтения на интерпретацию экономической информации</i>	1277
<i>Ямилов Р. М. Системы и сети в социальных и экономических отношениях</i>	1281
<i>Ямилова М. Р., Ямилов Т. Р., Ямилов Р. М. Цифровое будущее бухгалтерской профессии</i>	1286

Секция 12. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Алфёрова Е. А. Применение фреймворка Universal Design for Learning для реализации дисциплины «Профессиональная подготовка на английском языке» в магистратуре</i>	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 мониторинга 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> Autorenstiles literarischen Textes und Statistik der Numeration.....	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