

Новороссийский филиал Белгородского государственного  
технологического университета им. В. Г. Шухова  
(г. Новороссийск, Россия)

**Сборник трудов второй международной  
научно-практической конференции  
«Инженерно-техническое образование и наука»  
(г. Новороссийск, 21-22 апреля 2022 г.)**

Новороссийск  
2022

УДК 62+378:001.891  
ББК 74.58+72  
С 23

**С 23** Сборник трудов международной научно-практической конференции «Инженерно-техническое образование и наука» (г. Новороссийск, 21–22 апреля 2022 г.) / под общ. ред. к.ф.н. доцента И. В. Чистякова. – Новороссийск: Изд-во НФ БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. – 84 с.

ISBN

**Редакционно-издательский совет**

Чистяков И. В. – гл. ред., к. ф. н. доцент, директор НФ БГТУ;  
Ермоленко Г. Ю. – зам. гл. ред., д. т. н., профессор, зав. кафедрой технических дисциплин;  
Шеманин В. Г. – член совета, д. ф.-м. н., профессор;  
Мкртычев О. В. – ответственный секретарь, к. ф.-м. н., доцент.

ISBN

© Филиал БГТУ им. В. Г. Шухова  
в г. Новороссийске, 2022

УДК 547.898  
ГРНТИ 30.19.21  
ВАК 05.13.01

### Построение математической модели синтеза 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дифензо-18-краун-6

<sup>1</sup> Козинская Л. К., <sup>1</sup> Мирхамитова Д. Х.

<sup>1</sup> Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,  
100077, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Университетская 4  
e-mail: [lubasha\\_1985@mail.ru](mailto:lubasha_1985@mail.ru), [dmirkhamitova@gmail.com](mailto:dmirkhamitova@gmail.com)

Построена математическая модель синтеза 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дифензо-18-краун-6 в программе STAT [1]. На иконограмме математической модели синтеза 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дифензо-18-краун-6 температура и продолжительность реакции имеют «экстремальный» характер.

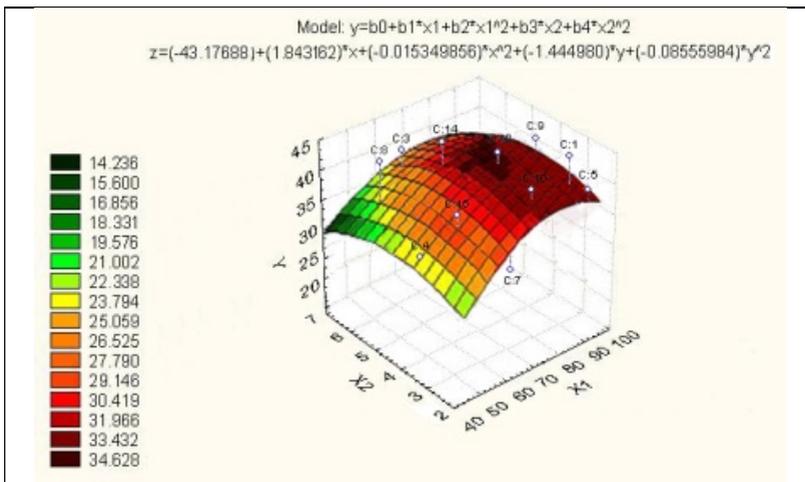
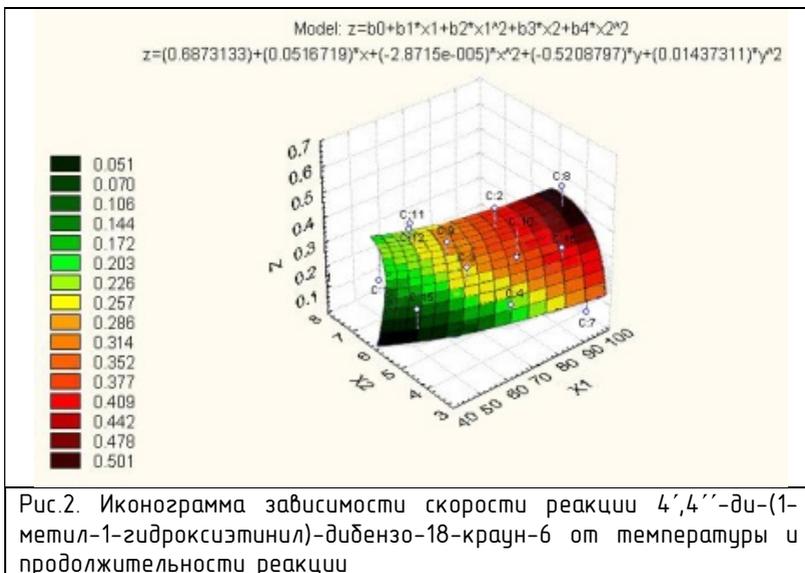


Рис.1. Иконограмма математического моделирования синтеза 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дифензо-18-краун-6



Зависимость выхода целевого продукта от температуры  $t$  и времени реакции  $z$  имеет вид:

$$w = -154,68 + 4,52x_1 - 0,019x_1^2 + 1,81x_2 - 0,74x_2^2.$$

При расчёте значений находим оптимум точек  $x_1$  и  $x_2$ :

$$x_1 = 72,4^\circ\text{C}; x_2 = 2,21 \text{ час}, w = 43,8\%; z = 2,86 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л.ч.}$$

### Список литературы

1. Khan F. M., Ali A., Hamadneh N., Alam M. N. Numerical Investigation of Chemical Schnakenberg // Mathematical Model. 2021. P. 972–978. [doi.org/10.1155/2021/9152972](https://doi.org/10.1155/2021/9152972)

УДК 517.443, 519.2:004, 531.36  
ГРНТИ 30.19.21  
ВАК 05.13.01

### **Элементарные процессы химии моногалогензамещённых бензолов**

Волков Н. Д., Хомякова П. С., Низматуллин Д. Р.

*ФИЦ ХФ РАН им. Н. Н. Семёнова, Москва*

email: [volkovnd@outlook.com](mailto:volkovnd@outlook.com)

Для построения химического блока модели изменения климата необходимы знания элементарных реакций галогенированных углеводородов. Однако успех построения химического блока модели изменения климата ограничен отсутствием информации о механизмах реакций, включая константы скорости и продукты элементарных стадий реакций с участием свободных радикалов. Определенные константы скорости реакций, возможно, приведут к пересмотру нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Методом конкурирующих реакций с применением молекулярно-пучковой масс-спектрометрии была изучена кинетика реакций атомарного фтора с хлор- и фторбензолом. В роли конкурирующих реакций выступали реакции атомарного фтора с циклогексаном и бензолом.



Впервые были определены константы скорости реакций хлор- и фторбензола с фтором, величины которых составили:

$$k_1 = (1.9 \pm 0.6) \cdot 10^{-10} \text{ см}^3 \text{ молекула}^{-1} \text{ с}^{-1},$$

$$k_2 = (1.1 \pm 0.3) \cdot 10^{-10} \text{ см}^3 \text{ молекула}^{-1} \text{ с}^{-1}.$$

Работа частично поддержана грантом Госзадания АААА-А20-120021390044-2 и грантом РФФИ 19-05-50076 – Микромир.

Определённые константы скорости реакций, возможно, приведут к пересмотру нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

### **Список литературы**

1. Ebrecht J., Hack W., Wagner H.Gg. // Ber. Bunsenges. Phys. Chem. 1989. V. 93. №. 5. P. 619.

2. Е. С. Васильев, Н. Д. Волков, Г. В. Карпов, С.В. Савилов, И. И. Морозов, В.В. Лунин, Масс-спектрометрическое исследование реакции фтора с бензолом, Ж. Физ.Хим., 2020, 94, 10, с. 1–6.

УДК 69.003.13  
ГРНТИ 06.81.12  
ВАК 08.00.05

### **Оценка стоимости качества строительно-монтажных работ**

Тяшкевич Я. О.

*Белорусский национальный технический университет, 220013,  
Республика Беларусь, г. Минск, пр.Независимости, 65*

email: [yana\\_tyashkevich@mail.ru](mailto:yana_tyashkevich@mail.ru)

Качество строительно-монтажных работ является проблемой, актуальной для многих строительных организаций. Повышение качества выполняемых строительно-монтажных работ фактически характеризует уровень развития строительной организации.

Рассмотрим мнение В.Н. Стабникова [1], который считает, что «предотвращение брака является предпочтительным в сравнении с инспектированием». Таким образом, затраты на предотвращение брака, значительно ниже, чем затраты на его устранение.

По мнению Т.Н.Владимировой [2], «элементы затрат на качество – это: издержки из-за внутренних отказов, издержки из-за внешних отказов, оценочные затраты, предупредительные затраты».

Открытое акционерное общество «Трест № 15 «Спецстрой» (далее – Общество) является коммерческой организацией. Отдел контроля качества является подразделением Общества и проводит полный мониторинг качества выполнения строительно-монтажных работ.

В 2021 году отделом контроля качества выдано 159 предписаний по качеству филиалам Общества. Затраты на устранение выявленных замечаний и недоделок при выполнении строительно-монтажных работ за 2021 год составили 245 010,8 рублей.

Затраты на предотвращение некачественного выполнения строительно-монтажных работ за 2021 год составили 186 757,36 рублей.

После проведения сравнительного анализа затрат на устранение и предотвращение брака установлено, что экономия денежных средств при проведении мероприятий для предотвращения возникновения брака составляет 58 253,44 рубля, следовательно, можно сделать вывод о том, что работа отдела контроля качества является экономически эффективной.

### **Список литературы**

1. Стабников В. Н. Расширение для строительной отрасли к третьему изданию Руководства к своду знаний по управлению проектами / В. Н. Стабников, М. С. Горский – Москва: Олимп-Бизнес, 2015. С.132.
2. Владимирова Т. Н. Основы экономики качества: учебное пособие / Т. М. Владимирова – Архангельск, 2016. С.147.

УДК 517.44.3, 519.2:004, 531.36  
ГРНТИ 30.19.21 67.03.03  
ВАК 05.13.01

**Вопрос освобождения предельного состояния железобетонных конструкций. Актуальное состояние проблемы**

Черепанов А. В., Чаганов А. Б.

*Вятский государственный университет*

*610000 Киров ул.Московская д.36*

email: [stud147121@vyatsu.ru](mailto:stud147121@vyatsu.ru), [sk\\_chaganov@vyatsu.ru](mailto:sk_chaganov@vyatsu.ru)

В настоящий момент, в связи с развитием системы предупреждения чрезвычайных ситуаций, вопрос особых воздействий на здания и сооружения становится все более актуальным. Наиболее важным вопросом, в данном направлении остается особое предельное состояние конструкций в целом и железобетона частности (как доминирующего строительного материала).

В настоящее время на территории Российской Федерации, для расчетов строительных конструкций нормативными документами закреплен метод предельных состояний, который позволяет обеспечить их надежную эксплуатацию в течение расчетного срока при соблюдении проектных условий.

СП 385.1325800 определяет в качестве критериев особого предельного состояния для железобетона ограничение деформаций сжатого бетона и растянутой арматуры [1].

Вместе с тем ряд последних работ по теме особого предельного состояния пока не нашел отражения в нормативной литературе.

**Список литературы**

1. СП 385.1325800.2018 Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения: с Изменениями № 2 : принят 05.07.2018 ; действ. с 06.01.2019. URL: <https://docs.cntd.ru/document/551394640> (дата обращения 07.02.2022).

УДК 691.32  
ГРНТИ 67.09.29  
ВАК 05.23.05

### **Создание модифицированных реставрационных строительных материалов**

\* Юсупова С. С., Картыгин А. В.  
*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75  
email: \* [Svetlana-svetli4na@mail.ru](mailto:Svetlana-svetli4na@mail.ru)

Одной из приоритетных задач в деле сохранения культурного наследия, созданного для увековечивания памяти защитников нашей Родины, является, создание строительных материалов необходимых для реставрации памятников монументальной скульптуры из железобетона. Исследовано состояние образцов взятых из памятников культурного наследия, влияние добавок на характеристики цементного камня. Добавление шунгита привело к повышению эксплуатационных характеристик, что было доказано в результате экспериментальных исследований. Это позволит нам добиться поддержания нашего архитектурно-исторического наследия в надлежащем состоянии для последующих поколений.

#### **Список литературы**

1. Basis of use of dispersed carbon-containing modifiers for production of construction materials with given properties / S. S. Yusupova, A. V. Kartygin, M. A. Myzernaya, A. A. Khairullina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Conference on Civil, Architectural and Environmental Sciences and Technologies, CAEST 2019, Samara, 19 ноября 2019 года. – Samara: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012128. – DOI 10.1088/1757-899X/775/1/012128. – EDN KDTOKQ.
2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменениями № 1, 2). Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019 год.

УДК 624.15.04  
ГРНТИ 67.11.29

**Из опыта испытаний буроабразивных свай большого диаметра на различные виды нагрузок в шлаковых отвалах металлургического производства**

<sup>1\*</sup> Рыбников А. М., <sup>2</sup> Рыбникова И. А., <sup>2</sup> Цаллагов С. Ч.

<sup>1</sup> ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова, 353918, Россия, Новороссийск,  
пр. Ленина 93

<sup>2</sup> НФ БГТУ им. В. Г. Шухова, 353919, Россия, Новороссийск,  
Мысхакское шоссе 75

email: \* [a.ribnikov@novoroskhp.ru](mailto:a.ribnikov@novoroskhp.ru), [rybnikova-i-a@nb-bstu.ru](mailto:rybnikova-i-a@nb-bstu.ru),  
[s.tsallagov@novoroskhp.ru](mailto:s.tsallagov@novoroskhp.ru)

Рассмотрена возможность устройства буроабразивных свай большого диаметра в слежавшихся шлаковых отвалах металлургического производства Магнитогорского металлургического комбината. Проведены испытания свай разного диаметра на действие вертикальной вдавливающей, горизонтальной и выдёргивающей нагрузками с использованием испытательных стендов. Для испытаний вдавливающей нагрузкой большой величины запроектирован и изготовлен специальный анкерно-упорный стенд с пригрузом. По результатам испытаний определены фактические несущие способности этих свай в шлаковых отвалах на действие различных видов нагрузок. Полученные результаты использованы при проектировании и устройстве фундаментов кислородно-конверторного цеха Магнитогорского металлургического комбината.

**Список литературы**

1. Шадрунова И. В., Колодежная Е. В. Перспективы применения центробежно-ударной техники для переработки металлургических шлаков // Магнитогорск: МагНГТУ. Урал-Омега, 2008. 7 с.
2. Зоря В. Н. Исследование техногенных отходов чёрной металлургии, в том числе отходов от обогащения и сжигания углей, и разработка технологии их переработки: дис. канд. техн. наук. Новокузнецк: Сибирский гос. индустр. ун-т, 2015. 207 с.
3. Бахолдин Б. В., Светинский Е. В., Остров В. И. Современные конструкции свай и ростверков (Обзор). М.: ЦНТИ по гражд. стр-ву и арх-ре, 1973. 74 с.
4. Рыбников А. М., Першин В. Г. Возведение фундаментов-бареттов в сложных условиях реконструкции плавильного цеха

Ермаковского завода ферросплавов // Экспресс-информация. Серия: Промышленное строительство/ Алма-Ата: КазЦНТИС, 1991. № 1. 5 с.

5. Рыдникова И. А. Рыдников А. М. Опыт применения бареттных фундаментов // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. № 4. С. 23–27.

УДК 624.15.04  
ГРНТИ 67.11.29

**О влиянии выполненных различными способами уширений по стволу и в торце буронабивных свай на их несущую способность**

<sup>1\*</sup> Рыбников А. М., <sup>2</sup> Рыбникова И. А., <sup>2</sup> Цаллагов С. Ч.

<sup>1</sup> ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова,

353918, Россия, Новороссийск, пр. Ленина 93

<sup>2</sup> НФ БГТУ им. В. Г. Шухова,

353919, Россия, Новороссийск, Мысхакское шоссе 75

email: \* [a.ribnikov@novoroskhp.ru](mailto:a.ribnikov@novoroskhp.ru), [rybnikova-i-a@nb-bstu.ru](mailto:rybnikova-i-a@nb-bstu.ru),  
[s.tsallagov@novoroskhp.ru](mailto:s.tsallagov@novoroskhp.ru)

Рассмотрена возможность использования буронабивных свай. При реконструкции существующих предприятий часто возникают трудности, связанные со стесненностью строительной площадки. Поэтому при устройстве фундаментов целесообразно использовать конструкции, обладающие небольшими размерами в плане. К таким конструкциям фундаментов относятся, в частности, на буронабивных сваях, изготавливаемые непосредственно на строительной площадке путём бурения скважин и заполнения их бетоном. В отличие от забивных свай при их устройстве отсутствует динамическое влияние на основания рядом расположенных сооружений.

**Список литературы**

1. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
2. ГОСТ 5686-2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
3. Баранов Д. С. Руководство по применению прямого метода измерения давлений в сыпучих средах и грунтах. – М.: ЦНИИСК, 1965. – 147 с.
4. Рыбников А. М., Першин В. Г. Возведение фундаментов-бареттов в сложных условиях реконструкции плавильного цеха Ермаковского завода ферросплавов // Экспресс-информация. Серия: Промышленное строительство/ Алма-Ата: КазЦНТИС, 1991. № 1. 5 с.
5. Рыбникова И. А. Рыбников А. М. Опыт применения бареттных фундаментов // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. № 4. С. 23–27.
1. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.

2. ГОСТ 5686–2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
3. Баранов Д. С. Руководство по применению прямого метода измерения давлений в сыпучих средах и грунтах. – М.: ЦНИИСК, 1965. – 147 с.
4. Рыдников А. М., Першин В. Г. Возведение фундаментов-бареттов в сложных условиях реконструкции плавильного цеха Ермаковского завода ферросплавов // Экспресс-информация. Серия: Промышленное строительство/ Алма-Ата: КазЦНТИС, 1991. № 1. 5 с.
5. Рыдникова И. А. Рыдников А. М. Опыт применения бареттных фундаментов // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. № 4. С. 23–27.

УДК 338.4  
ГРНТИ 06.00.00  
ВАК 08.00.05

## **Особенности перевозок скоропортящихся грузов на примере Ставропольского края**

Слинько А. А.

*Ставропольский государственный аграрный университет*

*355017, Россия, г. Ставрополь ул. Мира 347*

email: [nastena.slanko.99@mail.ru](mailto:nastena.slanko.99@mail.ru)

В рамках концепции особенностей перевозки скоропортящихся грузов [3] было проведено исследование, свидетельствующее, что главными факторами, усложняющими доставку скоропортящихся товаров, являются [2]: ограниченное время доставки, а также сам процесс перевозки данных продуктов – это, зачастую, моноперевозка, так как существует проблема совместимости скоропортящихся товаров разных групп.

В отличие от других товаров, скоропортящийся груз обычно хранится и отправляется на транспортных средствах с системой контроля температуры. Ниже приведены некоторые транспортные средства, предназначенные для хранения скоропортящихся продуктов [4]:

1. Изотермический. Этот тип транспортных средств имеет изолирующие двери, стены, пол и потолок, которые контролируют теплообмен между внешней и внутренней частями транспортных средств;

2. Рефрижератор. Как правило, он имеет немеханическую систему источника холода, которая может свести к минимуму внутреннюю температуру и поддерживать ее при температуре наружного воздуха в среднем от 30°C до -20°C;

3. Морозильник. Используют чаще всего, если требуются постоянная температура от -12°C до -20°C.

Также не стоит забывать о гигиенических требованиях к подвижному составу. Скоропортящиеся товары должны быть упакованы в соответствии с требованиями и транспортироваться в ремонтпригодных контейнерах, подходящих для этих товаров.

Также не стоит забывать про оптимальный маршрут доставки данных видов продуктов. Самым оптимальным маршрутом будет тот, в котором сочетаются и соблюдения всех необходимых условий перевозки такого груза, и быстрые сроки его доставки.

На автомобиль, с помощью которого транспортируется кисломолочная продукция, оформляется специальный санитарный паспорт. Безусловно, соответствующие документы должны быть и у водителя и экспедиторов. Также необходимо предусмотреть спецодежду для сопровождающих груз.

Следует обратить внимание на перечень ограничений, действующих при перевозке молокопродуктов. К примеру, категорически запрещено транспортировать молочную продукцию вместе с другим сырьем и полуфабрикатами. Категорически не рекомендуется перевозить пищевые продукты в автомобилях, которые раньше использовались для бытовой химии, ядов и химикатов, горюче-смазочных материалов, прочих изделий с сильным запахом.

Свежие продукты и скоропортящиеся товары часто требуют больше документации, чем обычные грузы. Самое важное здесь это то, что документы должны быть правильно заполнены, ведь каждая ошибка влечёт за собой серьёзные последствия, так как у данного товара небольшой срок годности.

После проведённого анализа статистики, был сделан вывод, что больше всего товаров, ввозимых в Ставропольский край в 2021 году – это фрукты и орехи (32%), молочная продукция (13,9%), домашняя птица (2,5%), импортные кофе и чай (2,1%). Большинство товаров, импортируемых в Ставропольский край, являются скоропортящимися продуктами, на перевозку которых стоит обращать внимание [1, 5].

Это подтверждает то, что исследование в перевозках скоропортящихся грузов является чрезвычайно важной частью логистики и требует дальнейших экономических, а также технических исследований.

### **Список литературы**

1. Итоги внешнеэкономической деятельности Ставропольского края: экспорт и импорт важнейших товаров [Электронный ресурс] // Официальный сайт Северо-Кавказского таможенного управления. URL: <https://sktu.customs.gov.ru/folder/269692>.
2. Кирий К. А. Оценка эффективности инвестиций в транспортно-логистических системах // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. № 8, 2018. С. 285–287.
3. Коновалова Т.В. Подходы к выбору вида транспорта при осуществлении международных транспортных операций // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. № 1, 2018. С. 153–156.

4. Перевозка скоропортящихся товаров [Электронный ресурс]// Официальный сайт транспортной компании RoadLINX. URL: <https://roadlinx.com/best-way-transport-perishable-goods/> .
5. Черникова О. А. Развитие промышленности Ставропольского края в допандемический период / Гаврилов Д. О., Базыкна Д. С. // Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России: сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Ставрополь: 2021. С. 779–784.

УДК 338.001.36  
ГРНТИ 39.01.75  
ВАК 08.00.05

### **Влияние пандемии на рынок self-storage складов: итоги 2021 года**

<sup>1\*</sup> Барашев М. Н., <sup>1,2</sup> Дворникова М. И.

<sup>1</sup> *Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)  
Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4*

<sup>2</sup> *ЗАО «Промстройинформ»  
Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 50  
email: [mbarashev@yandex.ru](mailto:mbarashev@yandex.ru), [mdvornikova@mail.ru](mailto:mdvornikova@mail.ru)*

В отличие от многих других рынков недвижимости и строительства, индустрия складов индивидуального хранения (self-storage складов) не только не пострадала от пандемии COVID-19, напротив – оказалась среди получивших выгоду. Перевод сотрудников на удаленную работу, студентов на дистанционное обучение и их возвращение домой, отказ от съемного жилья из-за снижения доходов, сокращение расходов на аренду больших офисных площадей, закрытие общепита и пр. привели к необходимости поиска места хранения лишних вещей, мебели, оргтехники и другого оборудования, что и сформировало во всем мире дополнительный спрос на услуги self-storage складов.

При этом в начале 2020 года во многих странах наблюдалось снижение заполняемости и арендных ставок. Однако данная тенденция была недолгой. Уже во второй половине 2020 года рынок self-storage складов начал восстанавливаться. В частности, в Соединенных Штатах объем предложения увеличился [1], средняя заполняемость индивидуальных складов превысила 94% (в 2020 году она составляла 92,8%, а в 2019 году 90,5%). Также возросла средняя арендная ставка – в 2021 года она составила 1,28 доллар за квадратный фут, что на 0,1 доллар выше, чем в 2020 году [2]. На европейском рынке также наблюдаются схожие тенденции, растет объем предложений, средняя арендная плата в 2021 году составила 268,74 евро за квадратный метр в год, что на 7% выше, чем годом раньше. Средняя заполняемость увеличилась с 79,8% до 81,5%. В целом 86% операторов рынка ожидают роста доходности в 2022 году, а 72% ожидают улучшения показателей заполняемости. [3]

Относительно «молодой» по сравнению с американским и европейскими рынками российский рынок индивидуальных складов, представленный в основном в двух регионах в Москве с Московской областью и Санкт-Петербурге с Ленинградской областью, так же отмечен ростом. На рынке Москвы и Московской области только в первом полугодии в 2021 году дополнительно открыто девять новых складов. Средний уровень заполняемости вырос на 4,6%, составил 92,2%, а средний срок аренды увеличился с 7,2 до 7,4 месяцев [4]. При этом средняя площадь вновь открываемых складов снизилась, что соответствует тренду, по открытию центров индивидуального хранения в помещениях меньшей площади, но более удобных с точки зрения логистики для арендаторов.

Рынок Санкт-Петербурга моложе Московского, и это, возможно, одна из причин его более активного развития. За последние два года он увеличился почти в 2,5 раза, на конец 2021 года в городе действовало более 130 складов индивидуального хранения. Арендные ставки росли на уровне инфляции и составляли от 1,3–2 тыс. руб. за один квадратный метр отопляемых доков [5]. Так же росли арендные ставки неотапливаемых помещений, составляющих 69% от валового объема предложения в городе.

Анализ данных американского, европейского и российского рынков индивидуальных складов показал наличие сходных тенденций развития отрасли в годы пандемии (2020 и 2021 года), а именно:

- Рост объема предложения.
- Увеличение показателя средней заполняемости складов. Так на конец 2021 года доля вакантных площадей составила: 6% в США [2], 18,5% в Европе [3], 7,8% в Москве [4].
- Рост арендных ставок.

Следует отметить, что рынок Европы оказался более чувствительным к форс-мажорным обстоятельствам, однако, даже он показал положительную динамику в 2021 году, а по данным компании FEDESSA, 86% операторов рынка ожидают роста доходности в 2022 году, а 72% ожидают улучшения показателей заполняемости [3].

Очевидно, индустрия индивидуального хранения в развитых странах мира не может быть отнесена к отраслям, пострадавшим от пандемии COVID-19. Более того, можно утверждать, что она сыграла роль определенного драйвера роста для рынка self-storage складов.

### Список литературы

1. Macus&Millichap. U.S. Commercial real estate. Investment outlook. Self-Storage. 2021. Режим доступа: <https://leclaireschlossergroup.com/wp-content/uploads/2021/03/2021-U.S.-Self-Storage-Investment-Outlook-Report.pdf> Дата обращения: 06.04.2022.
2. Macus&Millichap. Self-Storage. National investment forecast. 2022. Режим доступа: <https://leclaireschlossergroup.com/wp-content/uploads/2022/03/2022-U.S.-Self-Storage-Investment-Forecast-Report.pdf> Дата обращения: 06.04.2022.
3. Информационный ресурс // Ежегодный обзор рынка индивидуальных складов. Режим доступа: <https://www.fedessa.org/publications/european-industry-report.html> Дата обращения: 06.04.2022.
4. Информационный ресурс // Совместный Пресс-Релиз АКИХ и Knight Frank. Режим доступа: <http://akih.ru/news/sovместnyj-press-reliz-akih-i-knight-frank/> Дата обращения: 06.04.2022.
5. Барашев М. Н., Дворникова М. И. Self-storage склады как инновационный продукт архитектурно-строительного комплекса России. // Экономика строительства и природопользования – 2021 – №1 (78). С. 5 – 11.

УДК 336.71  
ГРНТИ 06.73.55  
ВАК 00.00.10

### **Способ проведения оценки эффективности создания и развития инноваций в банковском обслуживании корпоративных клиентов**

Корсунова Н. Н.

*Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)*

*344002, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая 69*

*email: [nadeqdacorsunova2@gmail.com](mailto:nadeqdacorsunova2@gmail.com)*

Практическая реализация способа содержит ряд этапов, на которых: получают доступ к технологиям хранения данных на `java.sql. DriverManager`; производят расчёт Индекса инновационного развития банка в обслуживании корпоративных клиентов при помощи `S Math Studio`; производят анализ текстовых данных Индекса при помощи `Megaruter Poly Analyst`; производят анализ, обработку и визуализацию данных Индекса инновационного развития банка в обслуживании корпоративных клиентов в `R`; осуществляют построение итогового графика по данным Индекса инновационного развития банка в обслуживании корпоративных клиентов в `ggplot2`; осуществляют прогноз данных Индекса инновационного развития банка в обслуживании корпоративных клиентов при помощи системы `Novo Forecast Enterprise`; формируют отчётность по данным Индекса инновационного развития банка в обслуживании корпоративных клиентов при помощи аналитической платформы `IBM Cognos Analytics`; создают не менее одного поискового индекса информации в распределённой структуре линейной алгебры `Apache Mahout`; осуществляют произвольный доступ к большим данным в режиме реального времени при помощи `Apache H Base`. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-310-90036 «Трансформация банковского обслуживания корпоративных клиентов в условиях перехода к цифровой экономике»

### **Список литературы**

1. Подана заявка в ФИПС на регистрацию изобретения «Способ оценки эффективности создания и развития инноваций в

банковском обслуживании предприятий». Правообладатель  
Корсунова Н. Н. Номер заявки 2021138752(081181) от 23.12.2021 г.

УДК 336.1  
ГРНТИ 06.73.15  
ВАК 08.00.05

### **Финансовые инструменты поддержки инвестиционной деятельности предприятия**

Шелепова Р. Г.

*Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе*  
*355035, Россия, г. Ставрополь, проспект Кулакова, 8*  
email: [Shelepova-1961@mail.ru](mailto:Shelepova-1961@mail.ru)

Финансовыми инструментами поддержки инвестиционной деятельности могут выступать не только банковские активы, депозиты, ценные бумаги, но и отдельные программы, обеспечивающие приток денежных средств. Программа реструктуризации и развития предприятия включает в себя программу технического перевооружения, реструктуризации и развития, инновационного развития. Программа по привлечению имеющихся не профильных активов с целью получения дополнительного дохода.

Особого внимания заслуживают финансовые риски. Эти риски возникают вследствие изменения стоимости валют, изменения политической обстановки в мире, изменение стоимости курса, снижением спроса на валюту. Актуальным остаётся риск снижения конкурентоспособности продукции, потеря рынка сбыта.

К финансовым (или инвестиционным) инструментам принято относить некоторые виды активов, в которые инвесторы могут вложить деньги с целью получения прибыли. Таким инструментом можно считать: банковские депозиты, накопительные программы в сфере страхования и пенсионного обеспечения, ценные бумаги: акции и облигации, паевые инвестиционные фонды, биржевые инвестиционные фонды, вложения в недвижимость, покупка драгоценных металлов, покупка валюты.

### **Список литературы**

1. Шарп Ч. Ф. Инвестиции : учебник / Ч.Ф. Шарп, Г.Д. Александер, Д.В. Бэйли ; пер. с англ. А.Н. Буренина, А.А. Васина. – М. : ИНФРА-М, 2022. С.54 – 56
2. Щербаков В. Н. Инвестиции и инновации : учебник / В. Н. Щербаков, Л. П. Дашков, К. В. Балдин ; под ред. д.э.н., проф. В. Н. Щербакова. – 3-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. С.120 – 122

3. Шелепова Р. Г. Роль финансовых ресурсов в развитии коммерческого предприятия. Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции г. Ставрополь, СтГАУ, 10–11 марта 2021 г.

УДК 332.1.  
ГРНТИ 06.61.33

### **Состояние экономики Краснодарского края в период с 2020 по 2022 гг**

Кальницкая О. В.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
*353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхаковское шоссе 75*  
email: [oval132010@yandex.ru](mailto:oval132010@yandex.ru)

Развитие Краснодарского края характеризуется позитивным поступательным движением, за исключением демографии. Демографическая ситуация по данным Росстата в Краснодарском крае следующая: в регионе в 2020 году умерло 80 802 чел. В 2021 году смертность выросла на 20,2%. В крае скончались 97 138 человек. Высокий уровень убыли населения связан со смертностью от COVID. Краснодарский край занял первое место с таким показателем в ЮФО и третье место по России. Среди регионов Краснодарский край выделяется по рождаемости, численность детей появившихся на свет в январе – апреле 2021 г. составила 18 905 чел. что больше на 1 075 человек по сравнению с тем же периодом 2020 г. С начала 2022 года в крае родилось 7 620 детей.

Положительная динамика ВРП Краснодарского края наблюдается с мая 2020 года и составляет 2 492,0 млрд. руб., в 2021г – 2 990,80 млрд. руб. Рост ВРП обеспечен за счёт активного развития металлургии и производства готовых металлических изделий, производства машин и оборудования, электронных и оптических изделий, электрооборудования, химической продукции, бумажных изделий, а также наращивания оборотов в энергетике. В частности, с начала года оборот розничной торговли вырос на 11,6 %, оборот общественного питания – 25,9 %, заметно улучшились результаты в промышленном производстве – 5,7 %. Товарооборот в Краснодарском крае в период 2020 г. составил 10 165 821,8 млн. долл. США. В Краснодарском крае экспорт товаров за январь-июнь 2021 г. вырос на 31 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 3,8 млрд. руб. Краснодарский край экспортировал на 24 % больше сырьевых товаров, чем в 2020 г., а их общая доля в объёме экспорта составила более 72 %.

Общие итоги по импорту в 2020 г. составили 4 519 789,3 млн. долл. США. Доля импортной продукции в общем

товарообороте пищевых продуктов, напитков и табачных изделий на продовольственном рынке Краснодарского края в 2021 г. сократилась на 44,7 процентных пункта. В 2020 г. показатель составлял 65,8 %, в 2021 снизился до 21,1 % . Таким образом, регион вошел в топ-7 субъектов Российской Федерации с наибольшими закупками иностранной продукции.

Драйвером развития также является туризм. По итогам 2021 г. край посетило 16,5 млн. отдыхающих. Внутренний рынок развивается за счёт туристической и рекреационной инфраструктуры. Так, в крае начали работать 68 зимних пляжей – в Анапе, Сочи, Новороссийске, в Туапсинском районе и на Азовском побережье. С 2022 г. начинается реализация нового национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства».

### **Список литературы**

1. Краснодарский край в цифрах. 2020: Стат. сб. / Краснодарстат – Краснодар, 2021. – 274 с.: [Краснодарский край в цифрах 2020 год.pdf \(qks.ru\)](#)

2.РБК:

<https://kuban.rbc.ru/krasnodar/31/01/2022/61f79b919a794763a4002019>

3.РБК:

<https://kuban.rbc.ru/krasnodar/freenews/616553d79a794712922026ff>

4. Министерство финансов Краснодарского края  
<https://minfinkubani.ru/>

5. Статистический бюллетень по туризму Росстат:  
[rosstat.gov.ru>storage/mediabank/turizm-2021.docx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turizm-2021.docx)

УДК 330.32  
ГРНТИ 06.71.05

### **Перспективное направление концепции «Умный город» в рамках устойчивого развития цифровой экономики**

<sup>1\*</sup> Агамагомедова Е. В., <sup>2</sup> Коварда В. В., <sup>2</sup> Непочатых О. Ю.

<sup>1</sup> *Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
*353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75*

<sup>2</sup> *ЮЗГУ,*  
*305040, Россия, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94*  
email: [oval132010@yandex.ru](mailto:oval132010@yandex.ru)

В настоящее время цифровизация, во многом, определяет тенденции развития социально-экономических систем. Этот процесс неизбежен и объективен. Понимая данный факт, Указ Президента РФ от 07.05.2018 N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» отдельно выделены национальные проекты по направлениям «Жильё и городская среда» и «Цифровая экономика». Одним из показателей является «кардинальное повышение комфортности городской среды, повышение индекса качества городской среды на 30%, сокращение в соответствии с этим индексом количества городов с неблагоприятной средой в два раза». В рамках нацпроекта по направлению «Цифровая экономика» предполагается решение следующей задачи «преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений».

### **Список литературы**

1. Mkrtychev O., Starchyk Y., Yusupova S., Zaytceva O. Analysis of various definitions for smart city concept // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 21, Construction - The Formation of Living Environment. 2018. С. 022065.
2. Воробьев А. Е., Мадаева М. З., Хаджиев А. А. Будущее энергетики // В сборнике: Актуальные вопросы тепло- и электроэнергетики. Материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Грозный, 2021. С. 65-78.

3. Семикин П. П., Бацунова Т. П. Особенности объемно-пространственных решений высотных зданий с возобновляемыми источниками энергии // Известия высших учебных заведений. Строительство N 1. 2015. С. 69–76.
4. Алябьева К. В., Лаптев Р. А., Коварда В. В. Исследование особенностей функционирования территорий с особым экономико-правовым статусом как инструмента привлечения инвестиций в экономические системы регионов России: таможенный аспект // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2021. – Т. 17. – №. 10. – С. 1929–1968.
5. Бевзенко Е. А., Агамагомедова Е. В., Кармыгин А. В. Состояние рынка ТЭО // Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях. – 2021. – С. 149–155.
6. Плотников В. А. Партнерство государства и бизнеса в современных условиях: перспективы трансформации // Управленческое консультирование. – 2021. – №. 7 (151). – С. 29–38.
7. Плотников В. А. Проблемы цифровой трансформации и концепция управления изменениями // Вопросы инновационной экономики Учредители: ООО “Триумф-Регион”. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1403–1414.
8. Курбанов А. Х., Фролов А. О., Целыковских А. А. Научное обоснование использования производственно-логистической инфраструктуры нефтяной промышленности в интересах военных потребителей // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2021. – №. 4 (50). – С. 32–36.

ГРНТИ 14.00.00

### **Патриотическое воспитание в парадигме современного образования: проблемы и перспективы**

Алексеева Е. Ю.

*филиал ЮФУ в г.Геленджик, 353461, Россия, Краснодарский край,  
г.Геленджик, ул. Заставная 10а*

email: [eyalekseeva@sfedu.ru](mailto:eyalekseeva@sfedu.ru)

Формирование патриотизма и гражданской ответственности является одной из актуальных и, к сожалению, нерешенных проблем современного российского общества, хотя попытки выстраивания системы патриотического воспитания граждан Российской Федерации на государственном уровне активно предпринимаются с 2001 года.

Сложившаяся ситуация, на наш взгляд, представляет собой результат действия целого ряда факторов: это – эхо антипатриотического зомбирования населения на государственном уровне в девяностых; антинациональный, и антипатриотичный характер мировоззрения значительной части крупных собственников и аффилированной с ними интеллигенции; отсутствие системности в проведении на государственном уровне политики патриотического воспитания; недостаточность концептуальной проработки программных документов применительно к конкретным социально-экономическим реалиям и их формализованный характер.

Патриотизм, являющийся инструментом государственной политики, ориентирован на решение конкретных целей и задач, стоящих перед страной. Однако полноценная его экзистенция в обществе возможна только при наличии когнитивной составляющей, через интериоризацию гражданами отечественной культуры, что определяется парадигмой образования.

Для того, чтобы система образования могло выполнять функцию патриотического воспитания молодежи необходимо перестроить ее таким образом, чтобы она с одной стороны обеспечивала передачу глубоких знаний о истории страны, её науке, культуре, традициях населяющих её народов, проблемах и перспективах развития, с другой – обеспечивала практический опыт участия обучающихся в деятельности на благо Отечества.

#### **Список литературы**

1. Килин С.В. О причинах антипатриотических настроений подрастающего поколения истратегических проблемах его

- патриотического воспитания // Концептуальные основы российского патриотизма и стратегия патриотического воспитания подрастающего поколения. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Новороссийск, 23–24 апреля 2021 г. Пенза: изд. ПГУ. 2021. С.47.
2. Кром М. Генеалогия русского патриотизма. –[Электронный ресурс]. URL: <http://arzamas.academy/courses/3> (21.03.2022)
3. План мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации № 2945-р от 12 ноября 2020 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/LkiAqAELFrlG0oAFqKcjKdAWdi6jbZU5.pdf> (19.03.22).
4. Алексеева Е.Ю. Патриотическое воспитание: факторы неэффективности // Концептуальные основы российского патриотизма и стратегия патриотического воспитания подрастающего поколения. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции г. Новороссийск, 23–24 апреля 2021 г. Пенза: изд. ПГУ. 2021. С.167.

ГРНТИ 14.00.00

УДК 378.146

## **Проектирование балльно-рейтинговой системы оценивания в высшей школе**

Бакулевская С. С.

*Коломенский институт*

*(филиал) Московского политехнического университета*

*140402, Россия, г. Коломна, ул. Октябрьской Революции, 408*

email: [bakulevskaya@gmail.com](mailto:bakulevskaya@gmail.com)

Разработка системы оценивания учебных достижений студентов – это один из обязательных этапов проектирования учебного процесса по любой дисциплине в высшей школе. Традиционно различают следующие виды оценивания: диагностическое, формирующее и суммирующее. Система оценивания, проектируемая каждым преподавателем, должна удовлетворять ряду требований: разнообразие оценочных мероприятий; гарантия достижения результатов обучения; прозрачность оценивания; обеспечение самостоятельной учебной деятельности студентов; возможность улучшения результатов обучения студентами; оптимальность нагрузки, как студента, так и преподавателя [1].

Балльно-рейтинговая система оценивания является одной из эффективных систем оценивания учебных достижений студентов в высшей школе. Рейтинг – это конкретная числовая величина, которая характеризует уровень соответствия учебных достижений студента формализованной шкале обученности.

При проектировании балльно-рейтинговой системы оценивания основными ошибками преподавателей являются: несоответствие результатам обучения; использование ограниченных форм контроля; чрезмерная насыщенность форм контроля; изменение рейтинг-плана в течение семестра; завышение балльных значений для оценок «отлично» и «хорошо»; отсутствие методических разъяснений к рейтинговым заданиям, требований к их качеству, примеров выполнения (для творческих заданий), типовых ошибок; отсутствие четких критериев оценивания.

Преподаватель должен разработать критерии оценивания каждого оценочного мероприятия в своей балльно-рейтинговой системе оценивания. Для этого необходимо учитывать следующее: каждое оценочное мероприятие должно оцениваться; критерии оценивания каждого оценочного мероприятия известны студентам до момента его оценивания преподавателем; все

полученные студентом баллы суммируются; перевод рейтинга в итоговую отметку известен студентам в начале семестра.

Можно сформулировать следующие рекомендации преподавателям для эффективного проектирования балльно-рейтинговой системы оценивания в высшей школе:

- При проектировании рейтинг-плана ориентируйтесь на «идеального» студента, но дайте шанс и слабым студентам набрать минимальные баллы.
- Применяйте в течение семестра дополнительные бонусные баллы за особые учебные достижения, в качестве поощрения.
- Используйте штрафные санкции, но не забудьте, что они обязательно должны быть отражены в рейтинг-плане.
- Продумайте как минимум двухбалльную систему оценивания к каждому заданию (0, 1 и 2 балла).
- Применяйте стимулирующее распределение баллов между разными видами и формами учебной деятельности. Учитывайте сложность и длительность выполнения заданий.
- Не бойтесь активно использовать цифровую образовательную среду вуза для взаимодействия со студентами и контроля выполнения ими различных заданий.
- Регулярно информируйте студентов о текущем рейтинге, особенно после завершения очередной темы/раздела.

Никогда не меняйте систему оценивания и рейтинг-план в течение семестра.

### **Список литературы**

1. Фёдоров Р. Ю. Основные принципы разработки модели формирующего оценивания в структуре балльно-рейтинговой системы / Р. Ю. Фёдоров // Евразийский союз ученых. – 2014. – № 7-6(7). – С. 48-51.

УДК 372.862  
ГРНТИ 14.25.07  
ВАК 13.00.02

**Преподавание основ искусственного интеллекта в курсе школьной информатики**

Ершов С. В.

*Гимназия РУТ(МИИТ)*

*129626, город Москва, 3-я Мытищинская улица, дом 12*

email: [ershovsv.miit@gmail.com](mailto:ershovsv.miit@gmail.com)

В последнее время наблюдается стремительный рост числа научных публикаций, прямо или косвенно посвященных образованию в условиях цифровой эпохи, включая тематику искусственного интеллекта. Многие исследователи (Л.Л. Босова, В.А. Каймин, С.Д. Каракозов, И.В. Роберт, Н.И. Рыжов, А.Ю. Уваров, М.А., и др.) предполагают, что искусственный интеллект (ИИ) сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения — адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого обучающегося [1]. Проблематика, связанная с включением искусственного интеллекта в образовательную деятельность подразумевает его использование в качестве ресурса для учебных проектов. Обучающиеся, изучающие курс информатики в ООО и СОО проявляют огромный интерес к искусственному интеллекту, большим данным, нейросетям и другим темам современной информационной среды. Но, существующие УМК по предмету «Информатика» не содержат или содержат в кратко-обзорном варианте вышеперечисленные понятия. Уже сейчас возникает необходимость более чёткого выделения и явного включения основных понятий и концепций ИИ в школьный курс информатики как базового и системообразующего элемента научного понимания картины мира.

**Список литературы**

1. Николаева М. П. Разработка элективного курса “Основы искусственного интеллекта” для старшеклассников // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум», 2021.

УДК 372.8  
ГРНТИ 14.25.05  
ВАК 13.00.02

**Формирование точности и лаконичности связной речи младших школьников в процессе обучения сжатому изложению**

Жесткова Е. А.

*Арзамасский филиал ННГУ*

*607220, Россия, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, 36*

email: [ezhestkova@mail.ru](mailto:ezhestkova@mail.ru)

В рамках начального образования в процессе формированию умения видеть основную часть усваиваемого содержания и воспроизводить главное, важную роль играет работа над сжатым изложением текста. Кроме того, обучение этому виду изложений способствует формированию таких коммуникативных качеств речи, как лаконичность и точность. С целью проверки эффективности использования таких методических приемов, как деление сплошного текста на предложения, сокращение предложений, анализ готового текста, составление рассказа по серии картин, направленных на формирование точности и лаконичности связной речи младших школьников в процессе обучения сжатому изложению нами проведено исследование на базе школ г. Арзамаса Нижегородской области. В эксперименте принимали участие ученики 3 класса в возрасте 9...10 лет. В ходе изучения психолого-педагогической литературы, на основе работ Г. А. Волковой, Т. Б. Филичевой и др. были выделены критерии развития письменной связной речи младших школьников в процессе написания сжатого изложения: проявление активного словарного запаса; желание вести поисковую деятельность (словарная работа); проявление творческой активности младших школьников в процессе написания изложения; проявление культуры речи, правильности выстроенной речи и др.

**Список литературы**

1. Жесткова Е. А. Отражение в языке особенностей русского национального характера (на материале «Словаря пословиц и поговорок русского народа» В.И. Даля)// Устойчивое развитие науки и образования. 2017. №11. С.223–229.

УДК 372.8  
ГРНТИ 14.25.05  
ВАК 13.00.02

**Формирование у младших школьников умения воспринимать и использовать в речи явление полисемии**

Жесткова Е. А.

*Арзамасский филиал ННГУ*

*607220, Россия, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, 36*

email: [ezhestkova@mail.ru](mailto:ezhestkova@mail.ru)

Изучение полисемии является способом познания лексических явлений, развития языкового чутья, расширения словарного запаса. Проявление сходств и различий полисемантического слова в системе значений помогает твердо усвоить знания о закономерностях сочетаемости слов с прямым и переносным значениями, а также формированию навыков и умений употребления их в спонтанной речи. С целью проверки эффективности разработанных мероприятий по формированию у младших школьников умения воспринимать и использовать в речи явление полисемии нами было проведено экспериментальное исследование на базе школ г. Арзамаса Нижегородской области. Участники – ученики 4 класса. Нами выделены критерии и уровни владения многозначной лексикой учащимися начальной школы: теоретические знания младших школьников о многозначных словах, практическое освоение ими лексической многозначности, использование многозначных слов в устной речи. Нами разработана система уроков русского языка. Примеры используемых приёмов: распределение многозначных и однозначных слов по группам; работа в парах; нахождение общего признака между значениями многозначного слова и др.

**Список литературы**

1. Жесткова Е. А. Формирование у младших школьников позитивного отношения к базовым национальным ценностям в процессе языкового образования // Социальная среда как фактор гражданского воспитания: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Арзамас, 27–28 апреля 2017 г.: / отв. ред. Е. А. Жесткова; Арзамасский филиал ННГУ. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. С. 110–119.

УДК 378.6  
ГРНТИ 14.35.09  
ВАК 14.00.00

**Особенности обучения взаимодействию сотрудников полиции с другими экстренными службами при изучении дисциплины «ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ» в образовательной организации МВД России**

Исхаков Э. Р.

*Уфимский юридический институт МВД РФ  
450103, Россия, г. Уфа, ул. Муксинова 2  
email: [iskhakov1964@mail.ru](mailto:iskhakov1964@mail.ru)*

Актуальность. Интерес представляет педагогические аспекты обучения будущих сотрудников полиции навыкам взаимодействия с сотрудниками других экстренных служб в процессе преподавания дисциплины «Первая помощь» в образовательной организации системы МВД России так как от взаимодействия сотрудников полиции и сотрудников экстренных служб может зависеть возможность своевременного и полного оказания первой помощи пострадавшим до оказания медицинской помощи. Методы исследования: аналитико-библиографический, опрос. Полученные результаты. В рабочих программах учебной дисциплины «Первая помощь», преподаваемых в образовательной организации не отражаются вопросы взаимодействия сотрудников полиции и сотрудников экстренных служб при оказании первой помощи на месте происшествия. При этом существует тема, которая отражает ситуацию, при которой на место происшествия могут прибывать как сотрудники полиции, так и сотрудники экстренных служб – тема, связанная с дорожно-транспортными происшествиями. В нормативных документах не указаны особенности взаимодействия сотрудников полиции и других экстренных служб [1]. Установлено наличие в профессиональной деятельности сотрудников полиции ситуаций, когда необходимо вмешательство других экстренных служб для оказания первой помощи пострадавшему. Выводы и практические рекомендации. Таким образом исследование показало наличие определенных проблем и нерешенных вопросов в оказании первой помощи пострадавшим при взаимодействии сотрудников полиции и экстренных служб, на которые необходимо обращать внимание при обучении курсантов будущих сотрудников полиции навыкам оказания первой помощи при прохождении данной дисциплины в образовательной организации системы МВД России. Необходимо

включить в содержание рабочих программ изучения дисциплины «Первая помощь» вопросы о взаимодействии полиции и экстренных служб при оказании первой помощи в различных ситуациях..

#### **Список литературы**

1. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

УДК 378.14  
ГРНТИ 14.00.00  
ВАК 13.00.02

### **Лабораторные работы в очно-заочной форме обучения**

Кулинская Е. В.

*СПбГАСУ*

*Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4*

email: [kulinsk1@mail.ru](mailto:kulinsk1@mail.ru)

Очно-заочная форма образовательного процесса с применением электронной информационно-образовательной среды, приобретает всю большую популярность и учебно-методические комплексы, созданные на базе электронных ресурсов, становятся все более привычными при проведении лекционных и практических занятий, однако лабораторный практикум, до настоящего времени не нашёл своего оптимального воплощения. Количество аудиторных часов, выделяемых рабочей программой по дисциплине «Физика» позволяют провести четыре-пять лабораторных работ, в то время как студенты очной формы обучения, при изучении того же курса, выполняют двенадцать-четырнадцать лабораторных работ. При этом возрастает роль компьютерных симуляторов лабораторных работ, способных формировать полное представление о изучаемых физических явлениях, вынесенных на самостоятельное изучение. Создан и апробирован электронный симулятор лабораторной работы по изучению электростатических полей одиночного заряда, системы зарядов, заряженной сферы, плоскости и других тел различной формы, размещаемый в электронной образовательной среде с возможностью скачивания, установки и запуска его на компьютерах обучающихся. По завершении выполнения лабораторной работы симулятор формирует отчёт, который направляется преподавателю.

### **Список литературы**

1. Кукина Е. А., Кулинская Е. В., Шиманская Г. С. Сравнительная характеристика проведения лабораторных и практических занятий по физике в вузе при очном и дистанционном обучении на основе их анализа студентами и преподавателями // Мир науки, культуры, образования, 2021. № 3 (88). С. 301-305.
2. Барашев М. Н., Дворникова М. И. Использование IT-технологий учреждениями образования в России и в мире // В сборнике :

Педагогические параллели. Материалы VI Международной научно-практической конференции, 2018. С. 78-82

УДК 37.03  
ГРНТИ 14.35  
ВАК 13.00.00

### **Особенности стремления студентов к насыщенности жизни**

Леонова Т. И.

*РязГМУ Минздрава России*

*390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольтная, 9*

email: [ti1507@mail.ru](mailto:ti1507@mail.ru)

Увеличение темпа жизни современного общества обуславливает необходимость исследования стремления к насыщенности и динамичности жизни студентов, которые скоро сами будут влиять на многие общественные процессы и их динамику [1]. С учетом актуальности обозначенной проблемы нами было проведено эмпирическое исследование особенностей данного стремления 100 студентов в возрасте 17–23 лет и его смыслового содержания [2] с помощью методик «Тест диагностики удовлетворенности жизнью» А. Б. Белоусовой, «Ценностные ориентации» О. И. Моткова и Т. А. Огневой (вариант 2). В результате было определено, что студенты склонны к поиску окружения, разделяющего их стремление к активной деятельности и впечатлениям, которым способствует практическое осуществление различных ценностей, в первую очередь материальных. При этом возможность проявления активности и получение разнообразных эмоций может становиться для них самостоятельной ценностью и способом реализации своего потенциала.

### **Список литературы**

1. Леонова Т. И., Лесин А. М. Ценность материального благополучия студентов во взаимосвязи с их отношением к себе и своей жизни // Материалы VI Международной научно-практической конференции памяти М.Ю. Кондратьева (Москва, 12–13 мая 2021 г.). – М.: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2021. – С. 332–334.
2. Лесин А. М. Определение личностной значимости и содержания ценностей // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2020. – Т.8. – № 4 (31). – С. 445–455. Доступно по ссылке: <http://humjournal.rzqmu.ru/art&id=460>. Ссылка активна на 08.04.2022. DOI:10.23888/humJ20204445-455.

УДК 37.013.77  
ГРНТИ 14.35.05  
ВАК 13.00.01

### **Смысловое содержание ценности образованности студентов**

Лесин А. М.

*РязГМУ Минздрава России*

*390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольтная, 9*

email: [am170911@mail.ru](mailto:am170911@mail.ru)

Важность изучения смыслового наполнения и мотивационного потенциала ценностей, которые могут меняться из-за высокого уровня неопределенности жизни, студентов сложно переоценить, поскольку молодежь [2], которая стоит на пороге своей карьерной реализации, в скором будущем будет определять уровень и направление общественного развития. Ценность образованности студентов, сделавших сознательный выбор в пользу получения высшего образования, зависит от социальных тенденций [1], что и обуславливает необходимость проведенного исследования её смыслового содержания, результаты которого кратко приведём.

1. Значимость ценности образованности положительно взаимосвязана с возможностью нахождения гармонии между различными сферами жизни студентов.
2. Чем выше значимость данной ценности, тем меньше они боятся совершить ошибки и больше направлены на творческий поиск.
3. Студенты воспринимают образованность как ресурс для получения материальной выгоды, который требует усердия.
4. Чем более им важна образованность как ценность, тем больше они воспринимают её как способ демонстрации своей успешности.

### **Список литературы**

1. Лесин А. М. Образованность как ценность молодежи // *Материалы Международного демографического форума «Демография и глобальные вызовы»* (г. Воронеж, 30 сентября – 02 октября 2021 г.). Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. С. 949–953.
2. Лесин А. М. Определение личностной значимости и содержания ценностей // *Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие*. 2020. Т. 8. № 4 (31). – С. 445–455. URL: <http://humjournal.rzqmu.ru/art&id=460> (дата обращения 08.04.2022 г.). DOI: 10.23888/humJ20204445-455.

УДК 378  
ГРНТИ 14.35.07  
ВАК 13.00.00

### **Цифровой след в образовании**

Пименова А. Н.

*Государственный социально-гуманитарный университет  
140411, Россия, Московская область, г. Коломна, ул. Зеленая, 30  
email: [anpimenova@gmail.com](mailto:anpimenova@gmail.com)*

Цифробизация всех сфер жизнедеятельности общества все больше стимулирует каждого его гражданина к частичному или полному переносу деятельности в виртуальное пространство. В результате в электронных системах фиксируется все большее количество персональных данных и сведений о деятельности человека.

Все они формируют понятие «цифровой след», под которым можно понимать огромный и неструктурированный массив данных, который мы оставляем в глобальной информационной сети от любого нашего действия и который может нести чрезвычайно полезную информацию [1]. В образовательной практике высшей школы источниками цифрового следа могут служить электронные информационно-образовательные системы, системы электронного обучения и профили в персональных средах. Анализ цифрового следа позволяет выявить способности и интересы обучающихся, и как следствие повысить эффективность обучения, персонализовав образовательный процесс. В настоящий момент в ГОУ ВО МО «ГСГУ» инструменты, позволяющие реализовывать сбор, анализ и исследование цифровых следов студентов и абитуриентов функционируют разрозненно и находятся на стадии интегрированной разработки. На наш взгляд, сбор и анализ цифрового следа в образовательном пространстве, являясь перспективным направлением, поможет субъектам педагогического процесса выявить общее и частное в успешной разработке новых индивидуальных моделей обучения.

#### **Список литературы**

1. Мантуленко В. В. Перспективы использования цифрового следа в высшем образовании // «Преподаватель XXI век»: общероссийский научный журнал о мире образования. 2020. № 3. Ч. 1. С. 32-42

ГРНТИ 14.00.00

### **Начальное инженерное образование в стенах школы**

Семке А. И.

*ИРО Краснодарского края, г.Краснодар, ул. Сормовская, 167*

email: [seaniv2016@mail.ru](mailto:seaniv2016@mail.ru)

Процесс образования – процесс непрерывный. Он не имеет фиксированных сроков завершения и последовательно переходит из одной стадии в другую. Индивидуально-личностная основа деятельности образовательных учреждений позволяет удовлетворять запросы конкретных детей, используя потенциал их свободного времени. В системе общего образования можно выделить следующие формы обучения технически и инженерно одаренных и способных детей:

обучение индивидуальное или в малых группах по программам творческого развития в определенной области;

работа по исследовательским и творческим проектам в режиме наставничества (в качестве наставника выступает специалист высокого класса);

очно-заочные школы;

каникулярные сборы, лагеря, мастер-классы, творческие лаборатории;

система творческих конкурсов, фестивалей, олимпиад, выставок;

детские научно-практические конференции и семинары;

система творческих, научно-исследовательских, экологических и др. экспедиций;

малые академии наук, школьное научное общество.

В ходе реализации проекта «Формирование творческой образовательной среды для развития инженерных и технических способностей ученика, организация работы с детьми в образовательных учреждениях сельской местности» коллектив нашей школы достиг определённых результатов.

#### **Список литературы**

1. Одарённые дети. М. «Знание» 1991 г. Психология педагогического общения. Кировоград. 1992 г. С.23–56.
2. Рабочая концепция одарённости. М. «Издательство Магистр» 1998 г. С.12–57.

УДК 378.14  
ГРНТИ 14.35.07, 14.35.09  
ВАК 13.00.02

**К вопросу о качестве профессиональной подготовки современного специалиста с высшим техническим образованием**

Полякова Л. С.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова  
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75  
email: [polyakova-l-s@nb-bstu.ru](mailto:polyakova-l-s@nb-bstu.ru)*

В работе представлены результаты исследования проблемы качества подготовки специалиста с высшим техническим образованием. Требования к профессиональной подготовке выпускника высшей технической школы меняются с изменением социально-экономических условий развития российского общества. И XXI век снова внёс свои коррективы, одновременно предоставив и новые возможности вузам привести качество образования в соответствие с требованиями потребителя (производства). Основные требования к современному выпускнику высшей технической школы – это его конкурентоспособность, а также сформированность у него интеллигентности, что свидетельствует о повышении требований к общекультурной подготовке. Таким образом, требования XXI века можно сформулировать следующим образом: интеллигент, способный выдержать жёсткую рыночную конкуренцию. С введением компетентностного подхода в системе высшего профессионального образования у вузов появилась и новая реальная возможность привести качество образования в соответствие с требованиями потребителя. Сегодня в Федеральных государственных образовательных стандартах требования к конечному результату обучения студента в вузе сформулированы в виде перечня компетенций, сформированность которых выражается в готовности выпускника к профессиональной деятельности, что, в свою очередь, обеспечивает ему в дальнейшем успешность в его становлении как профессионала.

**Список литературы**

1. Компетентностный подход в высшем образовании : Хрестоматия-путеводитель. / Автор-сост.: А. В. Коваленко [Под науч. ред. проф. М. Г. Минина]. Томск: Изд-во ТПУ, 2007. 117 с.

2. Пинизина Г. В. Психолого-педагогическая подготовка специалиста с высшим техническим образованием как социально-педагогическая проблема : монография / Г. В. Пинизина, Л. С. Полякова ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2009. – 86 с.
3. Смирнова Е. Э. Моделирование деятельности специалиста на основе комплексного исследования / Е. Э. Смирнова. – Л. : ЛГУ, 1984. – 177 с.
4. Pinigina G. V., Kondrina I. V., Polyakova L. S. Recommendations for diagnostics formedness readiness graduate of technical high school to professional activities / G. V. Pinigina, I. V. Kondrina, Polyakova L. S. // Applied and Fundamental Studies : Proceedings of the 4th International Academic Conference. Vol. 1. November 29 – 30, 2013, St. Louis, Missouri, USA : Publishing House Science and Innovation Center, Ltd., 2013. pp. 127 – 130.

УДК 159.97  
ГРНТИ 14.00.00

**Социально-психологическая адаптация студентов младших курсов к условиям обучения в высшем учебном заведении**

Крючкова Н. А.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова  
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75*

email: [nadezdakruckova5@gmail.com](mailto:nadezdakruckova5@gmail.com)

В докладе была исследована проблема социально-психологической адаптации студентов младших курсов к условиям обучения в высшем учебном заведении. Основной целью исследования является проверка необходимости и эффективности мероприятий для адаптации студентов-первокурсников. Выбранная тема исследования является актуальной, потому что существует взаимосвязь между преодолением социально-психологической адаптации студентами младших курсов и сохранением их психологического здоровья и возможности успешного обучения в высшем учебном заведении. В докладе были описаны конкретные мероприятия для адаптации студентов-первокурсников, в результате проведения которых была доказана их необходимость и эффективность, а также было выявлено снижение уровня страха, тревоги, стресса и депрессии.

В докладе была исследована проблема социально-психологической адаптации студентов младших курсов к условиям обучения в высшем учебном заведении. Основной целью исследования является проверка необходимости и эффективности мероприятий для адаптации студентов-первокурсников. Выбранная тема исследования является актуальной, потому что существует взаимосвязь между преодолением социально-психологической адаптации студентами младших курсов и сохранением их психологического здоровья и возможности успешного обучения в высшем учебном заведении. В докладе были описаны конкретные мероприятия для адаптации студентов-первокурсников, в результате проведения которых была доказана их необходимость и эффективность, а также было выявлено снижение уровня страха, тревоги, стресса и депрессии.

**Список литературы**

1. Kryuchkova, N. A. Adapting to academic life: psychological challenges of university students / N. A. Kryuchkova, T. V.

Volkodav // Форум молодых ученых. – 2019. – № 1-1(29). – Р. 75-78. – URL:

[https://elibrary.ru/download/elibrary\\_38595288\\_79745004.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_38595288_79745004.pdf)

2. Карабанова, О. А. Возрастная психология : конспект лекций : учеб. пособие для вузов / О. А. Карабанова. – М. : Айрис Пресс, 2005. – 239 с. – ISBN 5-8112-1353-0.

УДК 004.032.26

ГРТИ 81.01.07

### **Microclimate control at the poultry farm**

Bondarenko Liubov

*Pyatigorsk State University*

*357532 Russia, Pyatigorsk, Stavropol Krai, Kalinin Avenue 9*

email: [lvbond@gmail.com](mailto:lvbond@gmail.com)

Microclimate is a set of factors that affect the state of the climate in a limited space. Keeping and raising animals in agricultural premises is an important stage in the production of agricultural products. Maintaining a favorable microclimate in a room with animals ensures the safety of products and improving their quality. Poultry farming in industrial agricultural premises is an important stage in the production and further sale of agricultural products. For the full operation of the system, it is necessary to maintain optimality in the parameters of the microclimate. Deviation of parameters from the norm leads to a decrease in the mass of birds per day and affects the health of chickens, especially in the cold period of time. And in this regard, the number of eggs produced may decrease. About 40% of all the energy received by birds from food goes to the preservation of heat exchange, and the excess is used to increase the weight and health of chickens. As a result, the microclimate affects the productivity of the poultry farm. Deviations of the ambient temperature from the optimal one significantly reduce the growth and development of young animals and increase feed consumption, which leads to additional unplanned financial losses of the farm. An inadequate microclimate, in particular the ambient temperature and humidity, increases the cost of production by 15...20% and leads to an increase in prices for consumers [1–3].

### **Список литературы**

1. Soloviev V.V., Zargaryan E.V., Zargaryan Yu.A., Shapovalov I.O., Kosenko E.Yu. Elements of a volumetric hydraulic drive. Taganrog, 2015.
2. Pushnina I.V., Ponaskova K.A. Analysis and the principle of climate control of the incubator. Electronic scientific journal "Bulletin of Youth Science of Russia", Issue No. 5, 2020, ISSN 2658 – 7505.
3. Zargaryan E.V., Zargaryan Y.A., Dmitrieva I.A., Sakharova O.N. and Pushnina I.V.. Modeling design information systems with many criteria. Information Technologies and Engineering – APITECH – 2020 // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 2085(3). P. 032057(1–7). doi:10.1088/1742-6596/1679/3/032057

УДК 004.056.53

ГРНТИ 20.15.13

ВАК 05.13.19

### **Разработка системы защиты электронного документооборота на предприятии**

Дубовикова О. В.

*Удмуртский государственный университет, 426034, Россия,  
Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Университетская, 1*

email: [ovdubovikova@yandex.ru](mailto:ovdubovikova@yandex.ru)

Системы электронного документооборота (СЭД) представляют собой решения, преимущественно предназначенные для управления информационными ресурсами средних и крупных предприятий. Основные причины отсутствия таких систем у малых предприятий и индивидуальных предпринимателей: высокая цена приобретения качественной и безопасной системы управления базами данных, а также необходимость привлечения к проектам внедрения высококвалифицированных консультантов и аналитиков. К настоящему времени фактическим стандартом современных СЭД являются следующие области деятельности предприятия: общее, кадровое и архивное делопроизводства, коллегиальная работа, управление взаимоотношениями с клиентами. Документ в любой форме его представления и на любом этапе его жизненного цикла подвержен угрозам информационной безопасности, поэтому необходимо своевременно идентифицировать их источники. В Российской Федерации полномочия по своевременному выявлению новых угроз и их источников, а также разработке соответствующих методических документов возлагаются на федеральный орган исполнительной власти в области обеспечения безопасности (ФСБ России) и федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации (ФСТЭК России). Источниками угроз, как правило, выступают антропогенные факторы – нарушители, злоумышленники. Успех нарушителя при реализации угрозы определяется следующими факторами: его потенциалом (возможностями, квалификацией), мотивами и положением относительно среды обращения документа (внешний, внутренний), методами реализации угроз и уязвимостями объекта нападения.

От организации документооборота и работы с информационными ресурсами во многом зависит эффективность работы предприятия. Большое количество думажных документов,

длительный поиск нужной информации, потери и дублирование документов, задержки с отправкой и получением писем, ошибки персонала – все эти проблемы, возникающие при плохой организации документооборота, могут сильно затормозить работу предприятия.

Внедрение СЭД на предприятии позволит реализовать:

- автоматизацию и оптимизацию бизнес-процессов;
- повышение эффективности контроля исполнения документов;
- структурированное хранение информации и быстрый доступ к ней;
- быстрое получение аналитической информации и отчетов для принятия управленческих решений;
- сокращение затрат времени при работе с документами;
- экономию материальных ресурсов за счёт сокращения доли бумажных документов;
- повышение исполнительской дисциплины сотрудников.

Однако эта технология имеет недостаток в области защиты информации, передаваемой по каналам связи. Этим могут воспользоваться конкуренты, пытаясь внедриться в процесс обработки информации предприятия.

Таким образом, для оптимальной работы СЭД на предприятии необходимо чётко выявлять уязвимости информационной системы и своевременно разрабатывать способы защиты от них.

### **Список литературы**

1. ГОСТ Р 50922–2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Защита информации. Основные термины и определения.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335–1–2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности.
3. Ложников П.С., Жумажанова С.С. Об угрозах безопасности сведений ограниченного доступа в системах смешанного документооборота и правовом регулировании в области применения цифровых подписей с биометрической активацией // Доклады ТУСУР, том 21, № 4, 2018. С. 35 – 43.

УДК 658.51.011.5:664.6

ГРНТИ 81.01.07

### **Система управления данными в птичнике**

Заргарян Е. В.

*ЮФУ, 347928, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, пер.  
Некрасовский, 44*

email: [evzargaryan@sfedu.ru](mailto:evzargaryan@sfedu.ru)

Информатизация может значительно повысить эффективность производства и управления в процессе птицеводства. В этой статье была разработана система управления для сбора, передачи, хранения и управления информацией, а также загрузки данных в облачную базу данных для повышения гибкости и масштабируемости системы. На основе реализации функций управления производством система также включает в себя модуль офисного управления, таким образом формируя полную цепочку данных в производственной деятельности, чтобы проводить интеллектуальный анализ сельскохозяйственных данных и точную отслеживаемость на следующем этапе работы. В частности, в систему также добавлен модуль обнаружения болезней домашней птицы для достижения целей здорового земледелия. В исследовании представлен план управления информацией для модели интенсивного птицеводства на примере птицефабрике [1–3].

### **Список литературы**

1. Zargaryan E. V., Zargaryan Y. A., Dmitrieva I. A., Sakharova O. N. and Pushnina I. V. Modeling design information systems with many criteria. Information Technologies and Engineering – APITECH - 2020 // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 2085(3). P. 032057(1-7). doi:10.1088/1742-6596/1679/3/032057.
2. Пушнина И. В., Кипкеев И. И. Модель инкубатора, как многорежимный объект управления. В сборнике: Технологии разработки информационных систем ТРИС-2020. Материалы X Международной научно-технической конференции. "Технологии разработки информационных систем", 2020. С. 268–272.
3. Соловьев В. В., Заргарян Е. В., Заргарян Ю. А., Белоглазов Д. А., Косенко Е. Ю. Проектирование и моделирование объемного гидродвижителя. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. – 97 с.

УДК 004.032.26

ГРНТИ 81.01.07

### **Использование миоэлектрических сигналов в протезировании**

Заргарян Ю. А.

*ЮФУ, 347928, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, пер.  
Некрасовский, 44*

email: [yazarqaryan@sfedu.ru](mailto:yazarqaryan@sfedu.ru)

Распространённость ампутации конечностей во всем мире вызвала растущий спрос на улучшенные протезы верхних и нижних конечностей. Текущее протезирование часто неудобно, трудно контролировать и обеспечивает ограниченное функциональное восстановление. Более того, неспособность нормализовать антропоморфную биомеханику с помощью протеза увеличивает риск развития долгосрочных рисков для здоровья, таких как артрит, разрушение кожи и боль. Последние достижения в развитии бионических протезов открывают большие перспективы для реабилитации и улучшения качества жизни при потере конечностей. В этом кратком обзоре обсуждается текущее состояние современных протезов, интеграция робототехники в лечение людей с большой ампутацией конечностей, а также некоторые инновационные хирургические методы, которые исследуются на предмет клинической применимости [1–3].

### **Список литературы**

1. Zargaryan E. V., Zargaryan Y. A., Dmitrieva I. A., Sakharova O. N. and Pushnina I. V. Modeling design information systems with many criteria. Information Technologies and Engineering – APITECH – 2020 // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 2085(3). P. 032057(1–7). doi:10.1088/1742-6596/1679/3/032057.
2. Заргарян Е. В., Аюпджанян Ж. Ж. Исследование автоматизации коллаборативных роботов и способы их применения. В сборнике: Технологии разработки информационных систем ТРИС-2020. Материалы X Международной научно-технической конференции. «Технологии разработки информационных систем», 2020. С. 218–223.
3. Заргарян Ю. А. Задача управляемости в адаптивной автоматной обучаемой системе управления. В сборнике: Технологии разработки информационных систем ТРИС-2020. Материалы X Международной научно-технической конференции. «Технологии разработки информационных систем», 2020.

УДК 004.032.26

ГРНТИ 81.01.07

### **Применение цифровых технологий для развития автомобильного транспорта**

\* Аламир Х. С., Заргарян Е.В.

*ЮФУ, 347928, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, пер.  
Некрасовский, 44*

email: \* [alamir@sfedu.ru](mailto:alamir@sfedu.ru), [evzarqaryan@sfedu.ru](mailto:evzarqaryan@sfedu.ru)

Быстрый рост населения является движущей силой пространственного роста любого города, независимо от его типа, и, следовательно, его географического расширения. Все это разнообразие и изменения делают городские дороги перегруженными и затрудняющими движение, не говоря уже о частых авариях и убытки от них [1]. Огромный прогресс, достигнутый в настоящее время в технологическом секторе, а также разнообразие новых технологий и появляющихся инновационных решений, как ожидается, изменят автомобильный транспорт с точки зрения его структуры и рабочей силы, а также с точки зрения перемещения людей и товаров. Системы ИКТ способствовали эффективному использованию устройств в инфраструктуре управления и контроля дорожного движения, адаптации появляющихся и новых технологий сбора и обработки данных и распространению этих данных в качестве полезной информации для путешественников и путешественников [2].

#### **Список литературы**

1. Аламир Х. С., Заргарян Е. В. Анализ возможностей интеллектуальных транспортных систем. Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и акустика: сборник трудов X Всероссийской научной конференции и молодежного научного форума, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. 579 с. 204–208.
2. Аламир Х. С., Заргарян Е. В. The concept of building a digital city twin. Информационные технологии, системный анализ и управление (ИТСАУ-2021): сборник трудов XIX Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов 3 т. / Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021.

УДК 004.032.26

ГРНТИ 81.01.07

### **Цифровая информационная безопасность и способы её защиты в свете действующего законодательства**

\* Ауси Р. М., Заргарян Е.В.

*ЮФУ, 347928, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44*

email: \* [alamir@sfedu.ru](mailto:alamir@sfedu.ru), [evzargaryan@sfedu.ru](mailto:evzargaryan@sfedu.ru)

Технологическое развитие в области связи и информационных технологий способствовало быстрому распространению информации и легкости ее обращения через интернет-сервисы, что привело к возникновению множества рисков и атак, происходящих в интернет-среде, поэтому необходимо было распространять информацию среди пользователей о защите информационной безопасности путем создания многих стран для разработки законодательства, защищающего информационную безопасность, а также многих организаций, устанавливающих международные стандарты, которые служат идеальным руководством для защиты информационной безопасности, таких как ISO[1].

Настоящее исследование направлено на выявление рисков для информационной безопасности в различных ее формах и мер противодействия для снижения этих рисков, таких как организационные, физические и технические меры, в дополнение к законодательным мерам на национальном и международном уровнях, а также наиболее важные международные стандарты, установленные организацией ISO для контроля практики информационной безопасности [2].

#### **Список литературы**

1. Соловьёв В. В., Заргарян Е. В., Заргарян Ю. А., Белоглазов Д. А., Косенко Е. Ю. Проектирование и моделирование объемного гидروпривода. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. – 97 с.
2. Zargaryan E. V., Zargaryan Y. A., Dmitrieva I. A., Sakharova O. N. and Pushnina I. V. Modeling design information systems with many criteria. Information Technologies and Engineering – APITECH - 2020 // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 2085(3). P. 032057(1-7). doi:10.1088/1742-6596/1679/3/032057.

УДК 004.94, 621.86, 630.3  
ГРНТИ 28.17.23, 68.47.43  
ВАК 05.13.18

### **Компьютерное моделирование объёмов генерации отходов при лесозаготовке**

Химич А. В.

*Брянский государственный университет  
имени академика И. Г. Петровского,  
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14  
email: [annahimich14@mail.ru](mailto:annahimich14@mail.ru)*

Оценка объёмов генерации отходов необходима для более точного планирования мероприятий по лесозаготовке и лесовосстановлению. Кроме того, отходы лесозаготовки при гниении выделяют парниковые газы, поэтому оценка их выделения важна с точки зрения планирования мероприятий по противодействию изменению климата. Одним из способов оценки объёмов генерации отходов является имитационное компьютерное моделирование на основе собранных эмпирических данных [1, 2]. В ходе исследования были рассмотрены алгоритмы имитационного моделирования объёмов генерации отходов классической лесозаготовительной машины (харвестера) и инновационной канатной лесозаготовительной машины [3]. Предложены алгоритмы имитационного моделирования, основанные на методе статистических испытаний. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых-докторов наук №МД-1543.2022.4.

#### **Список литературы**

1. Лагерев И. А. Имитационное моделирование факторов нагруженности металлоконструкции мостового крана // Вестник Брянского государственного технического университета. 2009. №4. С. 65–70.
2. Лагерев И. А. Имитационное моделирование жизненного цикла малых инновационных предприятий при вузах // Экономика. Социология. Право. 2016. №1 С. 19–24.
3. Григорьев И., Куницкая О., Рудов С., Каляшов В., Тамби А. Лесозаготовительные машины для работы на склонах // Бюллетень ассоциации «Лестех». 2020. № 1. С. 4–9.

УДК 517.926  
ГРНТИ 27.00.00

### **Дифференциальные уравнения и их применение в медицине**

Секаева Л. Р.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская 35*

email: [LRSekaeva@kpfu.ru](mailto:LRSekaeva@kpfu.ru)

Дифференциальные уравнения занимают основное место в решении задач медико-биологических процессов. Применяя их, мы устанавливаем связь между переменными величинами, которые характеризуют данный процесс. Благодаря этому, проще, быстрее и точно можно спрогнозировать скорость передачи инфекции, распространения эпидемии и принять профилактические меры как можно раньше. Не существует другая наука, помимо математики, которая бы имела такое же значение в жизни каждого отдельного человека и в обществе в целом. Встречаемся мы с математикой каждый день и каждую секунду – когда просыпаемся в кровати, которая построена согласно точным математическим расчётам, переходим дорогу на зелёный свет, который должен гореть определённое количество секунд. Ни секундой больше, но и не секундой меньше. Ведь от этого зависит жизнь людей. Теория дифференциальных уравнений в современное время представляет собой богатое содержание, которое тесно связано с другими областями математики.

#### **Список литературы**

1. [https://bookmos.ru/components/com\\_jshopping/files/img\\_product\\_s/matematika-uchebnik-2020-978-5-9704-5369-8.pdf](https://bookmos.ru/components/com_jshopping/files/img_product_s/matematika-uchebnik-2020-978-5-9704-5369-8.pdf)
2. Леонов В.П., Ижевский П.В. Математика и медицина // Международный журнал медицинской практики. – 2005.
3. [https://www.myuniversity.ru/Математика/Дифференциальные\\_уравнения\\_и\\_их\\_применение\\_в/300459\\_2808698\\_страница2.html](https://www.myuniversity.ru/Математика/Дифференциальные_уравнения_и_их_применение_в/300459_2808698_страница2.html)
4. [https://revolution.allbest.ru/mathematics/00508653\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/mathematics/00508653_0.html)
5. Секаева Л. Р. Курс лекций по дисциплине «Дифференциальное и интегральное исчисление» для студентов Института фундаментальной медицины и биологии направления «Медицинская кибернетика» / Л. Р. Секаева. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2022. – 102 с.

ГРНТИ 20.00.00  
ВАК 08.00.05

### Нормирование остаточного затухания для простых составных каналов тональной частоты

Батенков К. А.

*Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации,  
302015, Россия, г. Орёл, ул. Приборостроительная 35*

email: [pustur@yandex.ru](mailto:pustur@yandex.ru)

Допустимая величина среднеквадратического отклонения остаточного затухания (усиления) во времени от его среднего значения на частоте 1020 Гц, дБ определяется соотношением [1–3]:

простой канал: 
$$\Delta a = a_0 \sqrt{\max\left(1, \frac{L}{2,5}\right)},$$

составной канал: 
$$\Delta a = a_0 \sqrt{n},$$

где  $a_0$  – нормированное значение среднеквадратического отклонения для простых каналов, протяженностью  $L$  менее 2,5 тыс. км (для систем с автоматической регулировкой усиления (АРУ) –  $a_0 = 1$  дБ, для систем без АРУ –  $a_0 = 1,5$  дБ);  $n$  – число участков транзитов по тональной частоте;  $L$  – протяженность простого канала в тыс. км.

Максимальное значение отклонения остаточного затухания за любой час в каналах, находящихся в трактах с АРУ, не должно превышать с вероятностью 0,95, дБ [1, 2, 4, 5]:

простой канал: 
$$\Delta a = 2,5 \sqrt{\max\left(1, \frac{L}{2,5}\right)},$$

составной канал: 
$$\Delta a = 2,5 \sqrt{n}.$$

Допустимые отклонения остаточного затухания при “разовых” измерениях, дБ [1, 6]:

простой канал: 
$$\Delta a = 2,5,$$

составной канал: 
$$\Delta a = 3,5.$$

Отметим, что для цифровых систем передачи вышеперечисленные параметры не нормируются ввиду незначительных величин, вносимых этой аппаратурой.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 51700–2000. Технические средства, подключаемые к симметричным линиям. Параметры асимметрии относительно

земли. – Введ. 2000–12–26. – М. : Госстандарт России, 2000. – 44 с.

1. Rec. D.9. Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth. – 1999–03. – Geneva : ITU-T, 1999. – 21 p.

2. Rec. G.117. Transmission aspects of unbalance about earth. – 1996–02. – Geneva : ITU-T, 1996. – 22 p.

4. Батенков А.А., Батенков К.А., Фокин А.Б. Формирование сечений телекоммуникационных сетей для анализа их устойчивости с различными мерами связности // Информатика и автоматизация. 2021. Т. 20. № 2. С. 371–406.

5. Батенков К. А. Математические модели модулятора и демодулятора с заданным порядком нелинейности // Цифровая обработка сигналов. 2013. № 1. С. 14–21.

6. Батенков К. А., Миронов А. Е., Королев А. В., Орешин А. Н. Оценка параметров алгоритмов диспетчеризации на основе имитационного моделирования в программной среде Riverbed // Телекоммуникации. 2018. № 8. С. 17–23.

УДК 535.36  
ГРНТИ 29.33.03

### **Экспериментальные исследования прозрачности атмосферы методами лазерного зондирования**

\* Чербачи Ю. В., Шеманин В. Г., Картыгин А. В.  
*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75  
email: \* [ycherbachi@bk.ru](mailto:ycherbachi@bk.ru), [vshemanin@mail.ru](mailto:vshemanin@mail.ru),  
[aleksandr-kartygin@yandex.ru](mailto:aleksandr-kartygin@yandex.ru)

Целью работы является разработка экспериментальной автоматизированной лазерной системы мониторинга технологических газовых струй для изучения зависимости лидарных сигналов от оптических данных атмосферного слоя на длинах волн лазерного излучения в заметной области диапозона, таких как концентрации молекул, частиц и рассредотачивания частиц по размерам для зондируемого атмосферного слоя.

Для этого будут разработаны алгоритмы измерительных процедур для регистрации пропускания этого атмосферного слоя и выполнены экспериментальные изучения зависимости лидарных сигналов от оптических характеристик этого слоя. Эти корреляционные зависимости измеренных опытно на лазерной системе мониторинга лидарных сигналов от оптических свойств атмосферного слоя в конкретных лабораторных условиях на нескольких длинах волн лазерного излучения, которые впоследствии будут использованы как лидарные характеристики для натурных опытов в атмосферном пограничном слое под промышленными предприятиями.

Обработка измеренных сигналов заключается в усреднении и нахождении погрешности измерений, а затем вычислении пропускания  $T$  для каждой длины волны по формуле:

$$I(\lambda) = I_0(\lambda)\exp[-\alpha(\nu, z)z].$$

Таблица 1. Результаты лабораторных экспериментов на трассе 10 м.

Длина волны, нм	$U_p$ , мВ	$U_s$ , мВ	$T$ , отн.ед.	$E$ , %	$\alpha$ , км <sup>-1</sup>	$\alpha$ , км <sup>-1</sup> [Pro ]
450	190	189,6	0,997895	11	0,210748234	0,21
532	220	219,6	0,998182		0,181983672	0,17
675	171	170,7	0,998246		0,17559267	0,14

Таким образом, разработанная экспериментальная лазерная система позволяет измерять сигналы ослабления лазерного излучения и рассчитывать по измеренным сигналам ослабления достоверные значения пропускания атмосферного слоя на заданной длине волны с относительной погрешностью 11%, что, однако, не позволило получить значения коэффициенты ослабления в этом слое с достаточной точностью.

#### Список литературы

1. Привалов В. Е. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы [Текст] / В. Е. Привалов, А. Э. Фотиади, В. Г. Шеманин – СПб.: Издательство «Лань», 2012. 288 с.
2. Аблязов Э. К., Шеманин В. Г. Лидарная система контроля качества атмосферного воздуха // Патент РФ на полезную модель № 101836, G01N21 / 61. 2011 Бюл. № 3.
3. Привалов В. Е. Лидарная система контроля загрязнения воздуха // Патент РФ на полезную модель № 113846 G01N 21/00 от 27.02.2012 г.

УДК 621.315.6  
ГРНТИ 44.29.37  
ВАК 05.09.02

**Измерение пробивного напряжения силиконовой трансформаторной жидкости, загрязненной техническими маслами**

Литвинов Д. В., Кизеветтер Д. В.

*СПбГПУ Петра Великого*

*105251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая 29*

email: [disherx@mail.ru](mailto:disherx@mail.ru), [dmitykiesewetter@gmail.com](mailto:dmitykiesewetter@gmail.com)

При замене минерального масла в силовом трансформаторе на альтернативную диэлектрическую жидкость некоторое количество масла, даже после промывки, остается в баке трансформатора и внутри бумажно-пропитанной изоляции. Остатки минерального масла оказывают влияние на электрофизические характеристики возникающей смеси диэлектрических жидкостей [1]. В частности, известны данные об изменении температуры вспышки полиметилсилоксановых жидкостей (ПМС) в зависимости от концентрации минерального масла [2].

В данной работе исследовалось влияние примеси минеральных масел марок ГК, Т1500, ТКп в трансформаторной силиконовой жидкости ТСЖ (различных видов ПМС-50) на электрическое сопротивление, пробивное напряжение и тангенс угла диэлектрических потерь получающейся смеси. Установлено, что добавка 0,5% минерального масла к ТСЖ может привести к уменьшению пробивного напряжения с 50...80 кВ до 25...35 кВ (в стандартной измерительной ячейке с межэлектродным промежутком 2,5 мм). Тангенс угла диэлектрических потерь увеличивается более, чем на порядок. Аналогичный эффект имел место при добавлении силиконовой жидкости к минеральному маслу [1]. После добавления загрязняющей примеси в виде любого нефтяного масла при малых концентрациях пробивное напряжение смеси при комнатной температуре восстанавливается за несколько десятков минут, а при концентрации 10...20% – за несколько недель. Восстановления пробивного напряжения можно было достичь путем нагрева смеси до температуры 90°C в течение 10 минут.

### **Список литературы**

1. Kieseweter D. V., Reznik A. S., Zhuravleva N. M., Litvinov D. V. Research of dielectric properties of the mixtures of petroleum transformer oils and silicone liquids // Proc. IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, St. Petersburg, 2021. С. 1224–1227.
2. Силиконовая трансформаторная жидкость “СОФЭКСИЛ-ТСЖ”. Техническое описание и характеристики. URL: [https://www.sofex-silicone.ru/upload/file/pdf/sofexil\\_tcj.pdf](https://www.sofex-silicone.ru/upload/file/pdf/sofexil_tcj.pdf)

УДК 621.315.6  
ГРНТИ 44.29.37  
ВАК 05.09.02

### **Измерение пробивного напряжения силиконовых жидкостей с высокой вязкостью**

\* Трубин Д. А., Кизеветтер Д. В.

*СПбГПУ Петра Великого*

*105251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая 29*

email: \*[trubindenis93@gmail.com](mailto:trubindenis93@gmail.com), [dmitrykiesewetter@gmail.com](mailto:dmitrykiesewetter@gmail.com)

Хорошие диэлектрические свойства полиорганосилоксановых жидкостей, в частности, полиметилсилоксана (ПМС) позволяют использовать их в качестве жидкого диэлектрика в электроэнергетическом оборудовании, в частности, в системах передачи электроэнергии: в силовых трансформаторах, а также в кабельных муфтах.

В работе рассматривается проблема измерения пробивного напряжения  $U_b$  ПМС жидкостей с различной вязкостью [1], используемых в высоковольтных устройствах. Показано, что в вязких жидкостях в результате пробоя между электродами образуется длительно неразрушающаяся цепочка газовых пузырьков, приводящая к существенному снижению пробивного напряжения (с 60...80 кВ до 10...20 кВ при стандартном разрядном промежутке). При проведении серии отдельных измерений наблюдался стремительный рост количества пузырьков газа, что требовало увеличения интервала времени между измерениями по сравнению со стандартной методикой [2, 3]. При этом концентрация пузырьков газа увеличивалась от 0.1..1 шт/см<sup>3</sup> после первого одиночного пробоя до 20...100 шт/см<sup>3</sup> после 12 одиночных пробоев. Снижение  $U_b$  составляет приблизительно 2,5 % на отдельное измерение. Исследования проводились на жидкостях ПМС-50, 1000, 12500, 30000 и 60000. Показано, что, чем больше вязкость жидкости, тем более устойчивыми являются цепочки пузырьков газов. Дана оценка скорости их перемещения и времени, необходимого для проведения измерений. Для вязких жидкостей требуемое время измерений по стандартной методике составляет десятки и даже сотни часов.

### **Список литературы**

1. Кизеветтер Д. В., Трубин Д. А., Кулкаев А. Е. Измерение пробивного напряжения вязких жидкостей // Электричество, № 12, 2021, С. 28–34.
2. ГОСТ Р МЭК 60156–2013. Жидкости изоляционные. Определение напряжения пробоя на промышленной частоте.
3. ГОСТ 6581–75. Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний.

УДК 662.99  
ГРНТИ 44.31.41

**Разработка водоаккумулирующей системы низко-потенциальной энергии для теплоснабжения индивидуального жилого дома на основе теплового насоса в природно-климатической зоне Азово-Черноморского побережья**

Фомин А. В.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
*353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75*  
email: [gradientavfomin@yandex.ru](mailto:gradientavfomin@yandex.ru)

Для теплоснабжения индивидуальных жилых домов в России всё большее применение находят тепловые насосы. В качестве источника низкопотенциальной теплоты в них обычно используют грунтовый массив (скважины с U-образными трубами, траншейные со спиральным расположением труб) и атмосферный воздух [1]. Влажный климат Азово-Черноморского побережья создаёт большие ресурсы низкопотенциальной теплоты, выпадающей в осенне-зимний период в виде дождей. Эту теплоту можно аккумулировать в искусственных прудах (бассейнах), создаваемых в непосредственной близости от отапливаемого индивидуального жилого дома. При этом такой бассейн решает задачу не только накопления низкопотенциальной теплоты, но и позволяет существенно уменьшить нагрузку на систему водоотведения, а также даёт возможность накопления запасов дождевой воды, которая может использоваться для полива деревьев и газонов в жаркий период года. Важным достоинством такой системы является также высокое значение коэффициента преобразования теплоты теплового насоса парокомпрессионного цикла за счёт относительно высокого значения температуры воды, не опускающегося ниже +4°C в нижней части бассейна и низкие гидравлические потери, обусловленные возможностью снижения необходимой длины труб низкотемпературного контура. В течение осенне-зимнего периода 2021–22 г. было выполнено тестирование такой системы для индивидуального жилого дома, построенного в предгорьях Кавказа недалеко от г. Анапа, подтвердившее её надёжность и высокую эффективность.

### **Список литературы**

1. Методические рекомендации по использованию теплоты грунтового массива для теплохладоснабжения здания. М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. 2019 . – 117 с.

УДК 658.512, 658.516, 62-05  
ГРНТИ 55.18.19  
ВАК 05.02.22, 05.13.18

**Усовершенствованная методика расчета технологического процесса изготовления силового и управляющего оборудования для АЭС**

Лоскутов И. А.

*АО «Корпорация «ВНИИЭМ», 105187, Россия, г. Москва, Хоромный тупик, д. 4, стр. 1*

*Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова, 125130, Россия, г. Москва, ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 19*

*НИЯУ «МИФИ», 115409, Россия, г. Москва, Каширское ш., д. 31*

email: [faxvex@ya.ru](mailto:faxvex@ya.ru)

Одна из главных проблем современного машиностроения заключается в неоправданно затянутом процессе изготовления конечной продукции. Причин такого замедления достаточно много, некоторые из них показаны в работах [1, 2]. В результате появляется достаточно большой массив факторов, которые всецело оказывают влияние на техпроцесс. При решении вопросов нормирования, изначально необходимо определить область работ. Второе – выбор деятельности. Как показывает практика, решение уже данных задач способно значительно сократить вариацию подходов расчёта потенциально затраченного времени. В идеальных случаях, могут применяться стандартные подходы, как, например, норма времени, о которой говорится в работе [3], однако в данном случае рассматривается область разработки атомных технологий, – изготовление силового и управляющего оборудования СУЗ. Производство такого оборудования – штучное, с присутствием мелкосерийных вариаций оборудования. Работа [4] подтверждает данный факт. Нельзя не отметить, что на данный момент времени, энергоблок АЭС будет доступен для пользователей не ранее чем через пять лет, что сводит к минимуму потенциал от новой электростанции, т.к. количество потребителей постоянно растет ударными темпами [5]. Т.е. необходимо провести сокращение временного параметра изготовления рассматриваемого оборудования для АЭС. Для этого будет разработана специальная модель. В качестве её базиса используются ранее разработанные уравнения. Модификация, проведённая в работе – функция досрочной остановки техпроцесса. За счёт новых возможностей, управленец

сможет не только понять на какой итерации остановится работник, но и также рассчитать оставшееся время, т.к. оно может увеличиться из-за отката последней операции к начальной стадии.

### **Список литературы**

1. Носова О.В. Институциональная теория и её применение в постсоветских странах // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2011. № 2(20). С. 36–54.
2. Шинкевич А. И., Барсегян Н. В. Совершенствование методов управления производственными процессами на нефтехимических предприятиях // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ. 2020. Т. 5. С. 35–40.
3. Мамуров Э. Т., Косимова Э. М., Гильванов Р. Р. Использование программ для расчетов основного технологического времени // Scientific progress. 2021. №1. С. 918–923.
4. Геча В. Я., Лаврухин О. Н., Мещихин И. А. Исследование методов контроля качества обжимных соединений при производстве аппаратуры комплекса электрооборудования системы управления и защиты атомных электростанций // Вопросы электромеханики. Труды ВНИИЭМ. 2013. Том 135. №4. С. 31–38.
5. Смагина М. Н., Нестулаева Д. Р. Исследование российского рынка электроэнергии // ВЭПС. 2015. №3. С. 94–96.

УДК 004.738.5+681.5+534.1+620.178.3

ГРНТИ 55.03.07

ВАК 05.13.01

### **Промышленный виброконтроль и IoT технологии**

Скворцов О. Б.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com)

Контроль состояния механического и электромеханического оборудования по электрическим температурным и вибрационным параметрам наиболее эффективно реализуется датчиками, установленными на этом оборудовании, подключенными к системе непрерывного контроля (СНК). Распределенный и централизованный контроль с такими СНК предполагает объединение их цифровыми сетями промышленного интернета вещей (IIoT) [1]. Проводные и беспроводные интерфейсы IIoT обеспечивают высокую скорость передачи данных, необходимую при передаче диагностических данных от СНК. Недостатком таких интерфейсов является необходимое для их работы значительное энергопотребление. Современные контроллеры IIoT имеют высокую производительность и могут выполнять функции СНК при условии использования на их входах многоканальных АЦП высокой разрядности и инновационных МЭМС датчиков [2].

### **Список литературы**

1. Скворцов О. Б. Стандартизация и нормирование вибрационной усталости механизмов и машин // Проблемы управления безопасностью сложных систем // материалы XXIX Международной конференции, 15 декабря 2021 г., Москва / под общей редакцией А.О. Калашникова, В.В. Кульбы; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН Москва : ИПУ РАН. – 2021. –С. 528–533.
2. Скворцов О. Б. IIoT системы вибрационного мониторинга для поддержки принятия решений по защите энергетического оборудования // Проблемы управления безопасностью сложных систем : материалы XXVIII Международной конференции, М.: ИПУ РАН. 2020.–С314–319.

УДК 001.8915+62-752+534.83+628.517

ГРНТИ 55.03.07

ВАК 05.11.13

### **Моделирование роторного оборудования при начальной подготовке к обучению нейронных сетей**

Скворцов О. Б.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com)

При создании самообучаемых систем вибрационного мониторинга роторного оборудования с использованием искусственного интеллекта необходимо обеспечить обучение системы. Диагностическая система должна формировать сообщения о зарождающихся дефектах, используемые для поддержки принятия решений обслуживающим персоналом. Наиболее сложным при этом является корректное задание пороговых допусков характеристики сигнатур временных и спектральных сигналов. Выбор таких порогов является основой обучения системы диагностирования. При этом такое обучение выполняется как систем диагностики с традиционной структурой, так и для решений с нейросетевыми решениями. Часто такие решения являются эквивалентными [1]. Такое обучение системы, может быть выполнено с использованием моделей роторного агрегата (его цифрового двойника) на всех этапах жизненного цикла роторного агрегата [2].

#### **Список литературы**

1. Skvorcov O. B. and Pravotorova E. A. Vibration Monitoring Systems for Power Equipment as an Analogue of an Artificial Neural Network // *Advances in Intelligent Systems, Computer Science and Digital Economics*. Springer. 2020.–P.145–153.
2. Скворцов О. Б. Модификация аппаратно-программных решений для системы вибромониторинга мощных роторных агрегатов // *Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции*. Москва, 2021. –С. 188–194.

УДК 519.25+534.1+539.375+531.768+620.178.3  
ГРНТИ 55.03.07  
ВАК 05.13.01

### **Вибрационный мониторинг – выбор параметров контроля**

Скворцов О. Б.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com)

Получаемые системами непрерывного вибрационного мониторинга данные об интенсивности вибрационных процессов характеризуются существенной дисперсией. Это приводит к необходимости использования статистической обработки получаемых результатов [1]. Действующие нормативные документы при этом не учитывают влияние процессов циклической усталости на вибрационную прочность конструкции. Корректный учет влияния вибрации на надежность контролируемого оборудования в течение всего срока эксплуатации [2] и на различных этапах его работы требует учёта усредненных характеристик и истории экстремальных воздействий, например в режимах запуска, разгона и выбега. Такие особенности вибрационного контроля могут быть реализованы с учётом широкополосного контроля перемещений, скорости и ускорения вибрации, а также эргодического характера реальных вибрационных процессов.

#### **Список литературы**

1. Правоторова Е. А., Скворцов О. Б. Вероятностное прогнозирование оценок вибрационного состояния оборудования // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Инженерно-техническое образование и наука» Новороссийск: Изд-во НФ БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 39–40.
2. Скворцов О. Б. Модификация аппаратурно-программных решений для системы вибромониторинга мощных роторных агрегатов // Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2021. –С. 188–194.

УДК 539.67+620.17+621.778.1+621.983  
ГРНТИ 55.20.15  
ВАК 05.16.09

### **Механическое действие электромагнитного импульса на металл**

Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [vis20-11@rambler.ru](mailto:vis20-11@rambler.ru), [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com),  
[ootroitsky@mail.ru](mailto:ootroitsky@mail.ru)

Физические процессы взаимодействия импульсного электромагнитного поля с металлами при наличии и отсутствии дополнительных механических воздействий не ограничиваются проявлением эффекта близости. Процесс возбуждения в проводниках затухающих вибрационных колебаний является следствием генерации ударных динамических механических нагрузений в начале и при окончании внешнего электромагнитного импульсного воздействия. Затухающие вибрации материала проводника позволяют снизить сопротивление материала при его механической обработке, а также обеспечивают улучшение механических свойств металла за счёт релаксации остаточных механических напряжений. Эти особенности используются при электропластической обработке металлов, проявляясь в виде электропластического эффекта [1, 2], а также при реализации методов неразрушающего контроля.

### **Список литературы**

1. Троицкий О. А., Скворцов О. Б. Взаимодействие электрического импульса с проводниками – задачи и эксперименты // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Инженерно-техническое образование и наука» Новороссийск: Изд-во НФ БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. –С. 69–71.
2. Троицкий О. А., Скворцов О. Б., Сташенко В. И. Мониторинг динамических механических процессов в проводниках при воздействии импульсных токов // Электромагнитное поле и материалы (фундаментальные физические исследования). XXIX Международная конференция: Материалы. – М.: Издательство МЭИ, 2021. – С.86–91.

УДК 539.67+620.17+621.778.1+621.983

ГРНТИ 55.20.15

ВАК 05.16.09

**Обработка металлов и диагностика электромеханического оборудования с применением электропластического эффекта**

Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [vis20-11@rambler.ru](mailto:vis20-11@rambler.ru), [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com),

[ootroitsky@mail.ru](mailto:ootroitsky@mail.ru)

Электропластический эффект [1, 2] находит применение при таких методах механической обработки металлов как волочение, плющение, прокатка, штамповка и т.п. Возникающая релаксация внутренних остаточных напряжений в материале может также использоваться при электроимпульсной сварке за счет рационального выбора режимов подачи электрических импульсов. При этом оптимальные условия проявления электроимпульсного эффекта могут быть обеспечены как в режиме нагрева, так и при охлаждении материала. Это позволяет повысить надежность сварного соединения. Генерирование ультразвуковых механических колебаний в металлах при электроимпульсном воздействии также может быть использовано при тестировании получаемого сварного соединения или других соединений металлических конструктивных элементов. Управление и оптимизация технологическими режимами при выполнении операций соединения и тестирования выполняется выбором амплитудных и временных параметров электрических импульсов.

**Список литературы**

1. Скворцов О. Б., Сташенко В. И., Троицкий О. А. Электропластический эффект и взаимодействие электрического импульса с проводником // Письма о материалах, т.11, № 4, 2021. – С. 473–478.
2. Скворцов О. Б., Сташенко В. И., Троицкий О. А. Силовое механическое воздействие электроимпульсов на проводник // Вопросы электротехнологии. № 3 (32), 2021. – С. 48–56.

УДК 539.67+620.17+621.778.1+621.983  
ГРНТИ 55.20.15  
ВАК 05.16.09

### **Механическая обработка металлов с дополнительным электромагнитным воздействием**

Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А.

*ИМАШ РАН*

*101000, Россия, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4*

email: [vis20-11@rambler.ru](mailto:vis20-11@rambler.ru), [oleg.b.skvorcov@gmail.com](mailto:oleg.b.skvorcov@gmail.com),  
[ootroitsky@mail.ru](mailto:ootroitsky@mail.ru)

Несмотря на недостаточную изученность физических процессов, связанных с механизмами электропластического действия импульсных токов, наблюдаемые эффекты нашли практическое применение при различных направлениях обработки металлов [1]. Анализ результатов исследования механического вибрационного отклика проводника на действие электрического импульса малой длительности позволили установить основные свойства такого взаимодействия. Генерация колебаний в проводнике связана с изменениями магнитного поля, создаваемого током через проводник. Значительные изменения вибрационного ускорения поверхностных слоев материала при этом не могут быть объяснены проявлениями теплового нагрева и пинч-эффекта, которые не зависят от направления тока и пропорциональны квадрату величины плотности тока [2]. При исследовании электроимпульсного действия тока на проводник необходимо учитывать явления поляризации, связанные с магнитогидродинамическими процессами в материале проводника.

#### **Список литературы**

1. Троицкий О. А., Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Савенко В. С., Самуйлов С. Д., Терещук В. С., Зайцев С. В., Иванов А. М. Интенсивная пластическая деформация металлов при токовых и СВЧ - воздействиях. Новые данные и закономерности // Изд-во КИМ Л.А., М.: 2020. –342 с.
2. Скворцов О. Б., Сташенко В. И., Троицкий О. А. Динамические эффекты в проводниках при воздействии импульсных токов // Вестник Сибирского государственного индустриального университета № 1 (31), 2020,– С. 27–34.

УДК 620.192:658.562

ГРНТИ 55.01.81

ВАК 05.02.02

**Влияние на надёжность внутренних технологических дефектов  
корпусной детали**

Татаринцев В. А.

*Брянский государственный технический университет*

*241035, г.Брянск, бульвар 50 лет Октября, д.7*

email: [v\\_a\\_t52@mail.ru](mailto:v_a_t52@mail.ru)

Известно, что в литых корпусных деталях нередко встречаются технологические дефекты литья различной природы, расположения, очертания и размеров. Анализ характера литейных внутренних дефектов проводился на основе испытаний деталей до разрушения и информации, полученной по актам о разрушениях в эксплуатации. В инженерной практике возникает необходимость оценки степени опасности внутренних литейных дефектов, что позволит производить отбраковку автосцепок при дефектоскопическом контроле на заводах-изготовителях. Важно уметь определять размеры недопустимых дефектов в детали с учётом этапа живучести. Разработан инженерный метод расчёта надёжности автосцепок с усталостными трещинами при внезапных перегрузках. Он отражает влияние температуры и продолжительности эксплуатации на надёжность детали. На основе этого метода расчёта дана оценка степени опасности внутренних дефектов в литых деталях подвижного состава железных дорог.

**Список литературы**

1. Пастухов И. Ф., Пастухов М. И. О влиянии литейных дефектов на сопротивление усталости литых деталей // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П. О. Сухого, 2012. № 3. С. 11–18.
2. Татаринцев В. А., Филатенков О. Д. Влияние внутренних технологических дефектов на циклическую прочность литых деталей // В сборнике: Инновационные технологии в машиностроении. Сборник трудов XI Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Солодского. 2020. С. 9–12.

УДК 691.542  
ГРНТИ 55.53.39  
ВАК 05.02.16

### **Влияние профиля футеровочных плит на процесс помола в шаровых мельницах**

Картыгин А. В.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*  
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75  
email: [aleksandr-kartygin@yandex.ru](mailto:aleksandr-kartygin@yandex.ru)

Одной из задач цементной промышленности является, добиться увеличения производительности помольных агрегатов без увеличения удельных энергозатрат. От характера движения мелющих тел в шаровых мельницах зависят многие факторы: производительность мелющей установки; удельные энергозатраты на процесс измельчения; износ мелющей загрузки и футеровки. Исследованы факторы, влияющие на характер движения мелющей загрузки, и факторы, на которые оказывает влияние характер движения мелющих тел. Предложены способы интенсификации помола изменением профиля футеровочных плит. В результате можно добиться увеличение производительности мелющей установки на 7...10%, что приведет к уменьшению удельных энергозатрат необходимых на процесс измельчения исходных материалов.

#### **Список литературы**

1. Несмеянов Н. П. Разработка новых видов футеровок для цементных шаровых мельниц / Н. П. Несмеянов, А. В. Картыгин // Научно-технические аспекты инноваций: электронный сборник научных докладов Международной научно-практической конференции, Белгород, 06–07 октября 2016 года. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016. – С. 119–123. – EDN YMEMXJ.
2. Несмеянов Н. П. Разработка математической модели движения мелющих тел в шаровых мельницах с различным профилем футеровки / Н. П. Несмеянов, А. В. Картыгин // Строительные и дорожные машины. – 2018. – № 2. – С. 24–29. – EDN YQTMFF.
3. Оптимизация энергоэффективности футеровки шаровых барабанных мельниц / В. С. Бозданов, С. И. Анциферов, Д. В. Бозданов, П. А. Хахалев // Цемент и его применение. – 2021. – № 4. – С. 38–41. – EDN FBLCWD.

УДК 141.152  
ГРНТИ 02.00.00

### **Гуманистическое направление в научно–техническом прогрессе**

Брусько О. А.

*Новороссийский филиал БГТУ им. В.Г.Шухова*  
*353919, Россия, г. Новороссийск, ул. Мысхаковское шоссе, 75*email:  
email: [olya.swee2014@yandex.ru](mailto:olya.swee2014@yandex.ru)

Гуманистическое направление научно–технического процесса – крайне актуальная и весьма дискуссионная проблема.

С одной стороны, технические устройства облегчают человеку бытие в целом, ускоряют процесс получения информации, помогают в освоении социального пространства, а с другой, в этом процессе постепенно стирается граница между человечностью и гуманизацией и научно–техническими достижениями. Современные научные исследования говорят о слиянии человека с машиной и утрате гуманистических принципов, что ведёт к деградации личности, искоренению витальных потребностей человека.

Гуманистическое направление в научно–техническом прогрессе может обеспечиваться:

- выявлением стратегий обеспечения жизнестойкости человека и поиска смысла жизни;
- при разработке, проектировании, создании новых технологий учитывать социально–гуманитарные, гуманистические, этические и экологические аспекты функционирования современной техники;
- относительно гармонизацией рынка труда.

Сегодня именно современная наука, как социальный институт, способна синтезировать социальное и экзистенциальное в человеке, сдерживать тотальную технократическую экспансию.

### **Список литературы**

1. Попов В. А., Ульянова Ч. В. Гуманизация и технический прогресс общества: где место педагогики? // В. А. Попов, Ч. В. Ульянова// Ученые записки Орловского государственного университета. – 2013. № 1 (51). – С. 435–442.

2. Шестакова И. Г. Человек и социум в темпоральности цифрового мира: автореф. дис.. док. филос.наук: 09.00.11/ И. Г. Шестакова. – Воронеж, 2020. – 44 с.

## Содержание

### Секция рубрики «Химия»

- Козинская Л. К., Мирхамитова Д. Х.** (*Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*) Построение математической модели синтеза 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дibenзо-18-краун-6 ..... 3
- Волков Н. Д., Хомякова П. С., Нигматуллин Д. Р.** (*ФИЦ ХФ РАН им. Н. Н. Семёнова, Москва*) Элементарные процессы химии моногалогензамещённых бензолов ..... 5

### Секция рубрики «Строительство и архитектура»

- Тяшкевич Я. О.** (*Белорусский национальный технический университет*) Оценка стоимости качества строительно-монтажных работ ..... 7
- Черепанов А. В., Чазанов А. Б.** (*Вятский государственный университет, Киров*) Вопрос особоого предельного состояния железобетонных конструкций. Актуальное состояние проблемы ..... 9
- Юсупова С. С., Кармыгин А. В.** (*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*) Создание модифицированных рестабирационных строительных материалов ..... 10
- Рыбников А. М., Рыбникова И. А., Цаллагов С. Ч.** (*ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова, г. Новороссийск, Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*) Из опыта испытаний буронабивных свай большого диаметра на различные виды нагрузок в шлаковых отвалах металлургического производства ..... 11
- Рыбников А. М., Рыбникова И. А., Цаллагов С. Ч.** (*ГМУ им. адм. Ф. Ф. Ушакова, г. Новороссийск, Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*) О влиянии выполненных различными способами уширений по стволу и в торце буронабивных свай на их несущую способность ..... 13

### Секция рубрики «Экономика. Экономические науки»

- Слинько А. А.** (*Ставропольский государственный аграрный университет*) Особенности перевозок скоропортящихся грузов на примере Ставропольского края ..... 15
- Барашев М. Н., Дворникова М. И.** (*СПбГАСУ, ЗАО «Промстройинформ», Санкт-Петербург*) Влияние пандемии на рынок self-storage складов: итоги 2021 года ..... 18

<b>Корсунова Н. Н.</b> ( <i>Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)</i> ) Способ проведения оценки эффективности создания и развития инноваций в банковском обслуживании корпоративных клиентов .....	21
<b>Шелепова Р. Г.</b> ( <i>Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе</i> ) Финансовые инструменты поддержки инвестиционной деятельности предприятия .....	23
<b>Кальницкая О. В.</b> ( <i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i> ) Состояние экономики Краснодарского края в период с 2020 по 2022 гг .....	25
<b>Агазамедова Е. В., Коварда В. В., Непочаых О. Ю.</b> ( <i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, ЮЗГУ, г. Курск</i> ) Перспективное направление концепции «Умный город» в рамках устойчивого развития цифровой экономики .....	27
<b>Секция рубрики «Народное образование. Педагогика»</b>	
<b>Алексеева Е. Ю.</b> ( <i>филиал ЮФУ в г.Геленджик</i> ) Патриотическое воспитание в парадигме современного образования: проблемы и перспективы .....	29
<b>Бакулевская С. С.</b> ( <i>Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета</i> ) Проектирование далеко-рейтинговой системы оценивания в высшей школе .....	31
<b>Ершов С. В.</b> ( <i>Гимназия РУТ(МИИТ)</i> ) Преподавание основ искусственного интеллекта в курсе школьной информатики .....	33
<b>Жесткова Е. А.</b> ( <i>Арзамасский филиал ННГУ</i> ) Формирование точности и лаконичности связной речи младших школьников в процессе обучения сжато изложению .....	34
<b>Жесткова Е. А.</b> ( <i>Арзамасский филиал ННГУ</i> ) Формирование у младших школьников умения воспринимать и использовать в речи явление полисемии .....	35
<b>Исхаков Э. Р.</b> ( <i>Уфимский юридический институт МВД РФ</i> ) Особенности обучения взаимодействию сотрудников полиции с другими экстренными службами при изучении дисциплины «ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ» в образовательной организации МВД России .....	36
<b>Кулинская Е. В.</b> ( <i>СПбГАСУ</i> ) Лабораторные работы в очно-заочной форме обучения .....	38

<b>Леонова Т. И.</b> ( <i>РязГМУ Минздрава России</i> ) Особенности стремления студентов к насыщенности жизни .....	40
<b>Лесин А. М.</b> ( <i>РязГМУ Минздрава России</i> ) Смысловое содержание ценности образованности студентов .....	41
<b>Пименова А. Н.</b> ( <i>Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна</i> ) Цифровой след в образовании .....	42
<b>Семке А. И.</b> ( <i>ИРО Краснодарского края</i> ) Начальное инженерное образование в стенах школы .....	43
<b>Полякова Л. С.</b> ( <i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i> ) К вопросу о качестве профессиональной подготовки современного специалиста с высшим техническим образованием .....	44
<b>Крючкова Н. А.</b> ( <i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i> ) Социально-психологическая адаптация студентов младших курсов к условиям обучения в высшем учебном заведении .....	46
<b>Секция рубрики «Информатика»</b>	
<b>Bondarenko Liubov.</b> ( <i>Pyatigorsk State University</i> ) Microclimate control at the poultry farm .....	48
<b>Дубовикова О. В.</b> ( <i>Удмуртский государственный университет</i> ) Разработка системы защиты электронного документооборота на предприятии .....	49
<b>Заргарян Е. В.</b> ( <i>ЮФУ, Таганрог</i> ) Система управления данными в птичнике .....	51
<b>Заргарян Ю. А.</b> ( <i>ЮФУ, Таганрог</i> ) Использование миоэлектрических сигналов в протезировании .....	52
<b>Аламир Х. С., Заргарян Е. В.</b> ( <i>ЮФУ, Таганрог</i> ) Применение цифровых технологий для развития автомобильного транспорта .....	53
<b>Ауси Р. М., Заргарян Е. В.</b> ( <i>ЮФУ, Таганрог</i> ) Цифровая информационная безопасность и способы её защиты в свете действующего законодательства .....	54
<b>Химич А. В.</b> ( <i>Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского</i> ) Компьютерное моделирование объёмов генерации отходов при лесозаготовке .....	55

**Секция рубрики «Математика»**

- Секаева Л. Р.** (*Казанский (Приволжский) федеральный университет*) Дифференциальные уравнения и их применение в медицине ..... 56

**Секция рубрики «Физика»**

- Батенков К. А.** (*Академия ФСО РФ, Орёл*) Нормирование остаточного затухания для простых составных каналов тональной частоты ..... 57
- Чербачи Ю. В., Шеманин В. Г., Картыгин А. В.** (*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*) Экспериментальные исследования прозрачности атмосферы методами лазерного зондирования ..... 59

**Секция рубрики «Энергетика»**

- Литвинов Д. В., Кизеветтер Д. В.** (*СПбГПУ Петра Великого*) Измерение пробивного напряжения силиконовой трансформаторной жидкости, загрязненной техническими маслами ..... 61
- Трубин Д. А., Кизеветтер Д. В.** (*СПбГПУ Петра Великого*) Измерение пробивного напряжения силиконовой трансформаторной жидкости, загрязненной техническими маслами ..... 63
- Фомин А. В.** (*Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова*) Разработка водоаккумулирующей системы низкопотенциальной энергии для теплоснабжения индивидуального жилого дома на основе теплового насоса в природно-климатической зоне Азово-Черноморского побережья ..... 65

**Секция рубрики «Машиностроение»**

- Лоскутов И. А.** (*Корпорация «ВНИИЭМ», Политехнический колледж им. Н. Н. Годовикова, НИЯУ «МИФИ»*) Усовершенствованная методика расчета технологического процесса изготовления силового и управляющего оборудования для АЭС ..... 67
- Скворцов О. Б.** (*ИМАШ РАН*) Промышленный виброконтроль и IoT технологии ..... 69
- Скворцов О. Б.** (*ИМАШ РАН*) Моделирование роторного оборудования при начальной подготовке к обучению нейронных сетей ..... 70

<b>Скворцов О. Б. (ИМАШ РАН)</b> Вибрационный мониторинг – выбор параметров контроля .....	71
<b>Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А. (ИМАШ РАН)</b> Механическое действие электромагнитного импульса на металл .....	72
<b>Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А. (ИМАШ РАН)</b> Обработка металлов и диагностика электромеханического оборудования с применением электропластического эффекта .....	73
<b>Сташенко В. И., Скворцов О. Б., Троицкий О. А. (ИМАШ РАН)</b> Механическая обработка металлов с дополнительным электромагнитным воздействием .....	74
<b>Татаринцев В. А. (Брянский государственный технический университет)</b> Влияние на надёжность внутренних технологических дефектов корпусной детали .....	75
<b>Кармыгин А. В. (Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова)</b> Влияние профиля футеровочных плит на процесс помола в трудных шаровых мельницах .....	76
<b>Секция рубрики «Философия. История. Исторические науки»</b>	
<b>Брусско О. А. (Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова)</b> Гуманистическое направление в научно–техническом прогрессе .....	77
<b>Содержание</b>	79

Научное издание

**Сборник трудов международной  
научно-практической конференции  
«Инженерно-техническое образование и наука»  
(г. Новороссийск, 21–22 апреля 2022 г.)**

под общ. ред. к.ф.н. доц. И. В. Чистякова  
ответственный редактор О. В. Мкртычев

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60x84/16. Усл. печ. л.20,1.

Уч.-изд. л. 21,6. Тираж 500 экз. Заказ №

Цена

Отпечатано в НФ БГТУ им. В. Г. Шухова  
353919, г. Новороссийск, Мысхакское шоссе, 75