

*Санкт-Петербургский Центр Системного Анализа*

*Инновационно-инвестиционный  
фундамент развития  
экономики общества  
и государства:  
от научных разработок  
к практике*

*Сборник  
научных статей по итогам  
международной научно-практической конференции*

*27-28 декабря 2021 года*

*Санкт-Петербург*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ  
ФУНДАМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ  
ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА:  
ОТ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК  
К ПРАКТИКЕ

*СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ  
ПО ИТОГАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ*

27-28 декабря 2021 года

Санкт-Петербург

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
2021

**ББК 65.053**  
**И66**

**И66 Инновационно-инвестиционный** фундамент развития экономики общества и государства: от научных разработок к практике : сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 27-28 декабря 2021 года. Санкт-Петербург. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 173 с.

**ISBN 978-5-7310-5531-4**

Сборник включает статьи участников международной научно-практической конференции «Инновационно-инвестиционный фундамент развития экономики общества и государства: от научных разработок к практике», прошедшей 27-28 декабря 2021 года в городе Санкт-Петербурге на базе Санкт-Петербургского Центра Системного Анализа.

Сборник содержит статьи по **научным направлениям**: архитектура и строительство; биологические науки; внегосударственное управление; естественно-научное литературоведение; инженерное дело; информационные технологии; исторические науки; культурология; медицинские науки; охрана труда; педагогические науки; психологические науки; сельскохозяйственные науки; технические науки; филологические науки; экономические науки.

В материалах конференции обсуждаются проблемы различных областей современной науки. Статьи представлены учеными и специалистами Российской Федерации и ближнего зарубежья. Сборник представляет интерес для учёных различных исследовательских направлений, преподавателей, студентов, аспирантов – для всех, кто интересуется развитием современной науки.

Издательство не несёт ответственности за материалы, опубликованные в сборнике. Все материалы поданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции.

**Innovation and investment foundation for the development of the economy of society and the state: from scientific developments to practice** : a collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference. December 27-28, 2021. Saint-Petersburg. – St. Petersburg : Publishing House of SPbSUE, 2021. – 173 p.

The collection includes articles by participants of the international scientific and practical conference "Innovation and investment foundation for the development of the economy of society and the state: from scientific developments to practice", held on December 27-28, 2021 in St. Petersburg on the basis of the St. Petersburg Center for System Analysis.

The collection contains articles on scientific areas: architecture and construction; biological sciences; extra-governmental management; natural science literature; engineering; information technology; historical sciences; cultural studies; medical sciences; occupational safety; pedagogical sciences; psychological sciences; agricultural sciences; technical sciences; philological sciences; economic sciences.

The issues of various fields of modern science are analyzed in the materials. The articles are presented by the scientists and specialist of the Russian Federation and near-abroad countries. The collection is of interest to scientists of various research areas, teachers, students, post-graduate students – for anyone interested in the development of modern science.

The publishing house does not have responsibility for the materials published in the collection. All materials are submitted in the author's edition and reflect the personal attitude of the participant of the conference.

**LBC 65.053**

**ISBN 978-5-7310-5531-4**

© СПб Центр Системного Анализа, 2021  
© Изд-во СПбГЭУ, 2021

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

### Председатель Оргкомитета конференции:

**Войтоловский Николай Викторович**

доктор экономических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета, член редакционного Совета Евразийского международного научно-аналитического журнала «Проблемы современной экономики», город Санкт-Петербург, Россия

### Заместители председателя Оргкомитета конференции:

**Бариленко Владимир Иванович**

доктор экономических наук, профессор департамента бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, ординарный профессор, председатель Комитета по учету, анализу и аудиту Международной ассоциации организаций финансово-экономического образования (МАОФЭО), Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, город Москва, Россия

**Назарова Вера Леонидовна**

доктор экономических наук, профессор, действительный член (академик) ООО «Международная экономическая академия Евразия», зав. кафедрой «Учет, аудит и статистика», Алматинская академия экономики и статистики, Алматы, Республика Казахстан

### Сопредседатели:

**Макарова Елена Анатольевна**

доктор технических наук, профессор; Уфимский государственный авиационный технический университет, город Уфа, Россия

**Пименова Анна Лазаревна**

доктор экономических наук профессор, заведующая кафедрой банковского дела, учета и аудита Международного банковского института, заместитель главного редактора Евразийского международного научно-аналитического журнала «Проблемы современной экономики», город Санкт-Петербург, Россия

**Штиллер Марина Владимировна**

заместитель директора ИМТМ, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Налогообложение и бухгалтерский учет», Институт Международного транспортного менеджмента Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, город Санкт-Петербург, Россия

**Чабанюк Олег Васильевич**

профессор кафедры экономики и менеджмента Московского финансово-юридического университета МФЮА, город Москва, Россия

**Зайниева Лилия Юсуповна**

доктор политических наук, профессор кафедры политологии Казахского национального университета имени аль-Фараби, город Алматы, Казахстан

### Члены Оргкомитета:

**Арефьев Петр Владимирович**

кандидат экономических наук, доцент Департамента экономической теории Финансового университета при Правительстве РФ, Москва, Россия

**Архипов Анатолий Евгеньевич**

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры Управление работой флота «Сибирский государственный университет водного транспорта», г. Новосибирск, Россия

**Ваганова Валентина Алексеевна**

кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, город Санкт-Петербург, Россия

**Корольков Владимир Евгеньевич**

кандидат экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

**Зайцев Андрей Александрович**

кандидат технических наук, доцент, Российский Университет Транспорта, город Москва, Россия

### Региональные представители:

**Абубакиров Фархат Марсимович**

кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного права и криминологии Хабаровского государственного университета экономики и права, член Российской академии юридических наук, город Хабаровск, Россия

**Беджанян Кристина Генриховна**

кандидат филологических наук, доцент, Армянский государственный педагогический университет имени Хачатуря Абовяна, город Ереван, Республика Армения

**Тайкулакова Гульнура Сериковна**

кандидат экономических наук, доцент Высшей Школы Менеджмента, Алматы Менеджмент Университет, г. Алматы, Казахстан

### УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

*ОРГКОМИТЕТ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ФУНДАМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА: ОТ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК К ПРАКТИКЕ», КОТОРАЯ ПРОШЛА В ГОРОДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ 27-28 ДЕКАБРЯ 2021 ГОДА, БЛАГОДАРИТ ВСЕХ УЧАСТНИКОВ ЗА АКТИВНУЮ И ПЛОДОТВОРНУЮ РАБОТУ И ВЫРАЖАЕТ НАДЕЖДУ НА ПРОДОЛЖЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА!*

**СОДЕРЖАНИЕ****АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО**

- Осинкин А.Д., Губенко Л.А.* СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕСТАВРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ РОССИИ..... 7
- Рыкунин С.Н., Каптелкин А.А., Куликова Н.В.* ИННОВАЦИИ В ИНВЕСТИЦИЯХ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ..... 11

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Сенаторова Д.Д., Давыдова О.К., Никиян А.Н.* ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ БИОСИНТЕЗИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ В ОТНОШЕНИИ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* И *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*..... 13

**ВНЕГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

- Вакурова Н.В., Московкин Л.И.* ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НЕ СПРАВИЛАСЬ С РОСТОМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ..... 17

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ**

- Вакурова Н.В., Московкин Л.И.* ФЕНОМЕН ДОСТОЕВСКОГО КАК ПРИМЕР КЛАССИЧЕСКИ НЕЗАВЕРШЕННОГО ПРОЕКТА..... 26

**ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО**

- Лампего А.Б., Добшиц Л.М.* СОКРАЩЕНИЕ ПЕРИОДА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ВЫДЕРЖИВАНИЯ ПРИ ТЕПЛО-ВЛАЖНОСТНОЙ ОБРАБОТКЕ СУПЕРПЛАСТИФИЦИРОВАННЫХ БЕТОНОВ..... 31

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

- Замятин В.М.* ОБЗОР МЕТОДОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ..... 33
- Каменев А.В.* ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ ВНЕШНИХ ФОРМАТОВ ПЕРЕДАЧИ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ ВО ВНУТРЕННЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕЖВУЗОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ..... 39
- Курдюков В.В., Казиев Г.З., Таттибеков К.С.* КЛАСТЕРИЗАЦИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ. МОДЕЛЬ..... 41
- Шиян В.И., Гиренко Д.Е., Нагалецкий А.М.* ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ..... 43
- Шиян В.И., Курченко Е.А., Мирошниченко А.Н.* СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ СИММЕТРИЧНОЕ ШИФРОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО ФАЙЛА, РАСШИФРОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ ЭЦП ФАЙЛА И ПРОВЕРКУ ПОДЛИННОСТИ ЭЦП ФАЙЛА..... 47
- Шиян В.И., Курченко Е.А., Мирошниченко А.Н.* СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ПОЛИТИКУ CHINESE WALL..... 51
- Шиян В.И., Нагалецкий А.М., Хахук Р.Н.* ПЧЕЛИНЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ..... 57

**ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Асташкин Р.С.* ВОЛЖСКО-КАСПИЙСКИЙ ТРАНЗИТНЫЙ ПУТЬ КАК ФАКТОР ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ ШАХА АББАСА I..... 64

**КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

- Ахметзянова Г.Р.* НАРОД И КУЛЬТУРА..... 68

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

<i>Северина С.К., Козуб Д.Ф., Саранаева М.М., Форостяный С.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРА В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.....	71
<i>Харькова А.А., Северина С.К., Овчаренко Е.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ РЕТРАКЦИОННЫЕ НИТИ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТОМАТОЛОГИИ.....	73
<i>Эгенбердиева Ж.А.</i> НЕВРОПАТИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА У ПОЖИЛОГО БОЛЬНОГО, КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.....	77

**ОХРАНА ТРУДА**

<i>Лукашевич О.А.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА ВЫСОТЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ С АВИАЦИОННЫМ КЕРОСИНОМ.....	79
---	----

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Григорьева Т.И.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ИНТЕНСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ФРАНЦУЗСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	82
<i>Dzhakirova I.B., Vozhbanov A.Z., Egeubayeva S.S.</i> PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ENVIRONMENTAL SAFETY IN THE EDUCATIONAL SPACE OF THE UNIVERSITY.....	84
<i>Пецеров Д.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РОССИИ.....	86
<i>Шамсеева Г.Х., Валиева И.Х.</i> СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТ КОММУНИКАЦИИ.....	89

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Федюковская М.Г.</i> ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ИХ УСПЕШНОЙ УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	91
--	----

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<i>Башаров А.А., Андреева А.Е.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА БАКТИКОР В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ...	95
---	----

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Балашиов В.Б., Ерейская Е.А.</i> ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИВОДНЫЕ СИСТЕМЫ ДРОБИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧАЮЩИХ МАШИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМКНУТЫХ ЭНЕРГОНАПРЯЖЕННЫХ КОНТУРОВ.....	99
<i>Пегашкин В.Ф., Ильченко И.А.</i> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	105

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Новосельцева А.В.</i> ФИЛОСОФИЯ ЭКОЛОГИИ В РОМАНЕ ВИКТОРА КАЗЬКО И ВИКТОРА МАРТИНОВИЧА.....	107
<i>Молина Л.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....	110

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Балыкова Л.Н., Бурых Е.С.</i> ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ОЦЕНКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	113
<i>Балыкова Л.Н., Седова Е.В.</i> СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ВУЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.....	117
<i>Вайсман Е.Д., Любименко Д.А.</i> ЦИФРОВЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	120
<i>Ваниосов А.И., Королев М.А., Чиркин В.Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ.....	123

<i>Демина Н.К., Леонтьева А.И.</i> ВЛИЯНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА.....	126
<i>Жукова Е.В.</i> ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ ESG-ПОДХОДА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ.....	129
<i>Иванов А.М.</i> ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ШЕСТОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ УКЛАДУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА.....	132
<i>Исхакова С.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ СФЕРЫ УСЛУГ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДОВ ЗАНЯТОГО В НЕЙ НАСЕЛЕНИЯ.....	134
<i>Лян Юньсяо, Жаворонкова Е.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПОСЛЕ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	137
<i>Маркитанов М.Ю., Лукашук Н.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА СЭВИДЖА К ВЫБОРУ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АНТАГОНИЗМА ИНТЕРЕСОВ. ПРИМЕР РАСЧЁТА.....	142
<i>Мыльцева З.И., Мыльцева Д.И.</i> ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	146
<i>Невструева Т.В., Соломонова В.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ HR-БРЕНДА РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ.....	148
<i>Петрова Е.Е., Аль-Бакир Джубран Яхья Абдулрахман</i> АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЛОЖЕНИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ.....	150
<i>Петрова Е.Е., Бланиш Бруно Де Тсафак Донбу</i> АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ЦИФРОВОЙ ВАЛЮТЫ.....	152
<i>Петрова Е.Е., Николаева М.А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ КАК ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ.....	155
<i>Поплыко Е.М.</i> РОЛЬ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГЛОБАЛЬНОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.....	157
<i>Сисина Н.Н., Се Сяонань</i> ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КИТАЯ.....	158
<i>Устина Н.А., Карлина А.А., Устина Ю.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ГОРОДСКОГО РАЗВИТИЯ.....	161
<i>Хубулава Н.М.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ (БАКТЕРИИ НОВОГО ТИПА) (авторская версия).....	164
<i>Чепыжова О.К.</i> ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ИНФЛЯЦИОННОГО ПРОЦЕССА В РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....	170

## АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 338

*Осинкин Алексей Дмитриевич, студент 4 курса,  
направление «Строительство», профиль «Архитектурно-строительное проектирование»,  
ФГБОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова,  
г. Архангельск*

*e-mail: [osinkin.a@edu.narfu.ru](mailto:osinkin.a@edu.narfu.ru)*

*Губенко Людмила Александровна, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова,  
г. Архангельск*

*e-mail: [l.gubenko@narfu.ru](mailto:l.gubenko@narfu.ru)*

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ  
И РЕСТАВРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ РОССИИ

**Аннотация:** В данной статье делается обзор некоторых наиболее актуальных материалов, применяемых при отделке фасадов реставрируемых и реконструируемых зданий.

**Ключевые слова:** штукатурка, керамогранит, вентилируемый фасад, панели, сайдинг.

*Osinkin Alexey Dmitrievich, 4<sup>th</sup> year student, direction «Construction»,  
profile «Architectural and construction design»,  
Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov,  
Arkhangelsk*

*e-mail: [osinkin.a@edu.narfu.ru](mailto:osinkin.a@edu.narfu.ru)*

*Gubenko Lyudmila Aleksandrovna, candidate of technical sciences,  
associate professor, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk*

*e-mail: [l.gubenko@narfu.ru](mailto:l.gubenko@narfu.ru)*

MODERN MATERIALS AND TECHNOLOGIES OF FACADE FINISHING DURING RECONSTRUCTION  
AND RESTORATION ON THE EXAMPLE OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN RUSSIA

**Abstract:** This article provides an overview of some of the most relevant materials used in the decoration of facades of restored and reconstructed buildings.

**Keywords:** plaster, porcelain stoneware, ventilated facade, panels, siding.

Нынешняя архитектура непрерывно развивается, порой не успевая в ногу со временем с культурой. Благодаря развитию архитектура изобилует разного рода архитектурными формами, которые позволяют воплощать в жизнь новейшие в отделке материалы. У архитектуры городов множество своих особенностей и нюансов, которые складываются исходя из современного быта и растущих не по дням потребностей. Конструктив давно канул в лету в угоду изяществу и стилю, подчеркивающего современные тенденции общества. Именно поэтому параллельно с строительством непрерывно идет реконструкция и реставрация уже сложившейся застройки.

Реконструкция и реновация жизненно необходимы современному обществу, ведь, согласитесь, гораздо проще и, самое главное, выгоднее дать зданию новую жизнь посредством дарования эстетической значимости и функциональности, чем подвергнуть сносу.

Преображение здания не так просто, как кажется. Оно требует учета многих факторов, таких, как: форма здания и его габариты, агрессивность окружающей среды, антураж, подчеркивающий назначение здания, ведь, согласитесь, не будем же мы делать детский сад в готическом стиле, и многие другие тонкости, о которых можно написать отдельную статью. Рассмотрим некоторые современные материалы, применяемые при реконструкции и реставрации.

Начнем с самого простого, **штукатурки**. Облагораживание фасада штукатуркой далеко не новый способ, но это не делает его не актуальным. Новые технологии позволяют создавать любого цвета штукатурки, имитирующие фактуру какой-либо поверхности. Так же на эти поверхности без проблем можно наносить краску. Штукатурка может быть использована как для выравнивания стен для нанесения другого покрытия, так и являться лицевым слоем. Стоит отметить физические свойства штукатурки, она обладает высокой прочностью и устойчивостью к влаге. Различают следующие виды штукатурки: минеральная, силиконовая, силикатная и акриловая. При нанесении штукатурки важно последовательно и строго соблюдать все этапы работ, а именно: выполнение подготовительных работ, грунтовка, подготовка раствора, нанесение раствора и затирка. Рассмотрим применение штукатурки на примере реставрируемой Ломоносовской гимназии г. Архангельска (рис. 1).



Рис. 1. Ломоносовская гимназия до и после реконструкции

**Керамогранит** – относительно молодой искусственный отделочный материал, который появился не столь давно, в конце XX века. Материал может похвастаться своей прочностью и твердостью, обладает насыщенной палитрой и обилием фактур, что не маловажно при выборе отделки. Не смотря на свое название, в плитке керамогранита гранита, как такового, нет, но по свойствам она крайне его напоминает. Создается плитка посредством прессования из пресс-порошка и последующим обжигом. Порошок же является однородной смесью из множества компонентов: кварцевый песок, разного рода пегматиты и полевые шпаты, глины, вода. Керамогранит славится своей универсальностью, годится как для внутренней отделки, так и для облицовки фасада. Керамогранитные плиты устанавливаются по системе вентилируемых фасадов, крепятся посредством кляймеров – специальных крепежных элементов, крепятся они на направляющие – профили, играющие роль каркаса. Направляющие же монтируются на кронштейны – детали, являющиеся опорными элементами. В силу множества плюсов: долговечности, быстрому монтажу, ремонтпригодности, и тех, что были упомянуты ранее – керамогранит часто используют при реставрации, реализовывая необычные и смелые колористические решения. Благодаря этому материалу были освежены и преобразованы тысячи фасадов по всей России, включая Владивостокский цирк (рис. 2).

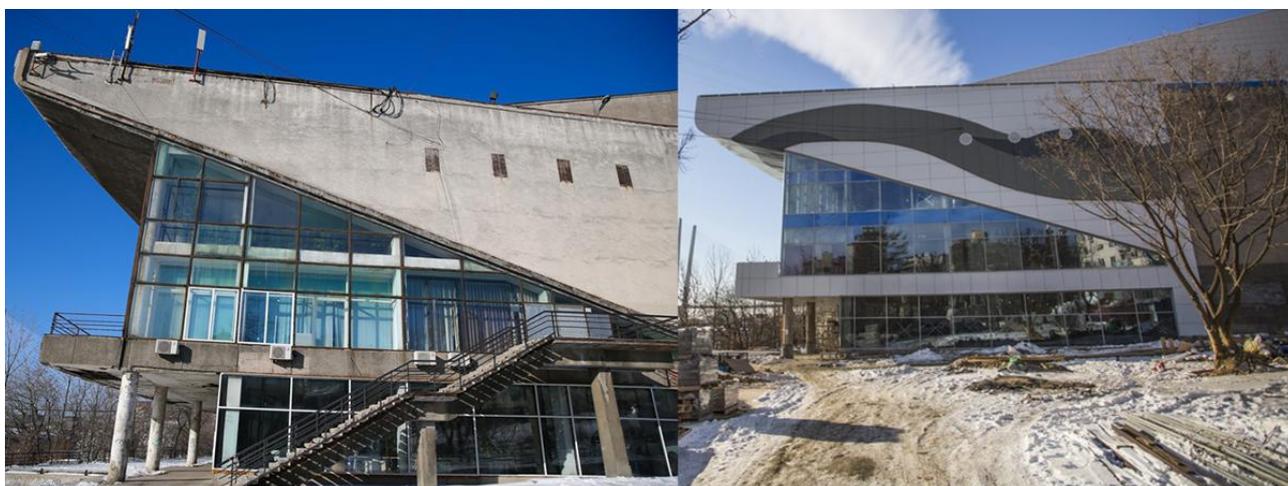


Рис. 2. Цирк во Владивостоке до и после реконструкции

**Перфорированные металлические панели** – стремительно набирающий популярность отделочный материал. Представляет собой лист из металла, имеющий сквозные отверстия конкретного диаметра. В изготовлении панелей задействуют такие металлы, как алюминий, оцинкованное железо, разные стали. Алюминиевые панели самые распространенные, так как работать с ними наиболее просто. Процесс монтажа такой же, как и у всех вентилируемых фасадов, и уже был описан ранее. Растущая популярность сего материала вполне обоснована, ведь ему присуще: легкость, доступность, большая прочность, простота монтажа, устойчивость к коррозиям и, самое главное, необычный, крайне вариативный внешний вид, способный воплотить в жизнь самые оригинальные и футуристические идеи архитектора, а также вдохнуть новую жизнь в восприятие уже существующих зданий и сооружений, что доказывает отреставрированный ДК «Подмосковье» в городе Красногорск (рис. 3).



Рис. 3. ДК «Подмосковье» до и после реконструкции

**Панели торговой марки «Полиалпан»** являются фасадными материалами, приспособленными под суровый отечественный климат. Российский производители сделали акцент на доступности и теплосбережении плит для реализации вентилируемого фасада. Конструкция плиты состоит из трех слоев: наружный металлический, внутренний утеплитель и металлическая фольга, наклеенная с обратной стороны. Утеплителем выступает пенополиуретан, а лицевая часть обладает более двадцатью вариантами расцветок. Производитель утверждает, что цена полностью нивелируется энергоэффективностью. Панели «Полиалпан» являются хорошим выбором, когда при реставрации стоит цель повышение экономии теплоносителя. Не смотря на то, что Иркутск находится южнее Москвы, климат там суровее, поэтому использование панелей «Полиалпан» в том регионе вполне понятно и закономерно. Одним из объектов, подвергшихся реставрации с использованием фасадных плит «Полиалпан», является типичный пятиэтажный дом в микрорайоне «Ново-Ленино» (рис. 4).



Рис. 4. Фото пятиэтажного здания в городе Иркутск в процессе реставрации

Еще одним представителем облицовки для навесного фасада являются **фасадные кассеты**. Выглядят как целостные стальные загнутые по бокам экраны разной формы. Встречаются стальные оцинкованные, алюминиевые, нержавеющие и даже медные кассеты. Кассеты могут как краситься, благодаря чему можно добиться большего спектра цветовых решений, так и представляться в естественном виде, что выглядит достаточно эстетично и лаконично. Технология крепления кассет отличается в сравнении с технологией крепления керамогранита. Разница в том, что фасадные кассеты крепятся жестко на заклепки или саморезы к фасаду, тем самым обеспечивая целостность облицовки на срок эксплуатации. Достоинства у фасадных кассет примерно такие же, как и остальных, перечисленных ранее, фасадных материалов, используемых в системах вентилируемого фасада. То, насколько может измениться здание после капитального ремонта с использованием фасадных кассет, отображает «Молодежный центр «Яшьлек»» в городе Минделеувск (рис. 5).



Рис. 5. «Молодежный центр «Яшьлек»» до и после реконструкции

На фоне выше упомянутых современных материалов сайдинг не так нов, но до штукатурки ему далеко. Впервые был использован в XIX веке в Северной Америке. Доски прибивались таким образом к стене, что следующий слой слегка нависал над прошлым. Различают несколько видов сайдинга: деревянный, виниловый и металlosайдинг. Устанавливается сайдинг чаще всего по технологии вентилируемого фасада. Виниловый сайдинг универсален в использовании и годиться для отделки любого фасада. Виниловым его называют не просто так, главным материалом является поливинилхлорид, который составляет 80% от всего состава. Сайдинг обладает массой преимуществ, перечислим основные из них: огромный срок службы по сравнению с другими отделочными материалами – до 50 лет, простота в монтаже, сопротивляемость значительной палитре внешних воздействий, устойчивость почти ко всему, повреждениям, коррозии, перепадам температуры и т. д. Недостаток же, наверное, только один, но при этом достаточно существенный. Материал крайне бюджетен и, в связи с этим, пользуется большим спросом, что ведет к обилию одинаковых домов и обезличивания архитектуры в целом, но, к сожалению, это никак не останавливает тех, кто занимается реконструкцией и реставрацией перед большим числом плюсов. Примером тому будет деревянная часовня XVIII века, располагаемая в Архангельской области (рис. 6).



Рис. 6. Деревянная часовня XVIII века до и после реставрации

В данный момент в стране накопилось изрядное число объектов прошлого столетия, которые нуждаются в реставрации или реконструкции. Благодаря современным технологиям и материалам у нас есть возможность не только продлить срок эксплуатации устаревших объектов, но и даровать им современный внешний вид, улучшив в целом архитектурный облик города.

**Литература**

1. Сулейманова Л.А. Современные материалы и технологии отделки фасадов при реконструкции и реновации жилого фонда // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2018. – № 11. – С. 21–31.
2. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Ипанов В.И. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости: Учебник / Под ред. д.э.н., проф. А.Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 288 с.
3. Андреев В.С., Преображенский А.Б. А Плитка, керамогранит, камень, другие природные и искусственные материалы. Применение. Технология работ / В.С. Андреев. – М.: ООО ИКТЦ «ЛАДА», 2011. – 256 с.

УДК 674.05

ББК 37.13

**Рыкунин Станислав Николаевич**, д-р техн. наук, профессор,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
(Мытищинский филиал),

г. Мытищи

e-mail: [rikunin@mgul.ac.ru](mailto:rikunin@mgul.ac.ru)

**Каптелкин Александр Александрович**, аспирант,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
(Мытищинский филиал),

г. Мытищи

e-mail: [kaptelkin94@mail.ru](mailto:kaptelkin94@mail.ru)

**Куликова Надежда Владимировна**, канд. техн. наук, доцент,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
(Мытищинский филиал),

г. Мытищи

e-mail: [stelons@mail.ru](mailto:stelons@mail.ru)**ИННОВАЦИИ В ИНВЕСТИЦИЯХ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

**Аннотация:** На примере предприятий по производству строительных материалов из древесины при существующем соотношении ВВП на душу населения в Германии и Российской Федерации и разницей в средней заработной плате может быть уменьшено за счет инноваций по использованию дополнительных сырьевых ресурсов и оборудования, произведенного на территории Российской Федерации.

**Ключевые слова:** лесной комплекс, строительные материалы из древесины, пиломатериалы, инвестиции, оборудование.

**Rykunin Stanislav Nikolaevich**, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Bauman Moscow State Technical University (Mytishchi branch)

e-mail: [rikunin@mgul.ac.ru](mailto:rikunin@mgul.ac.ru)

**Kaptelkin Aleksandr Aleksandrovich**, postgraduate,  
Bauman Moscow State Technical University (Mytishchi branch)

e-mail: [kaptelkin94@mail.ru](mailto:kaptelkin94@mail.ru)

**Kulikova Nadezhda Vladimirovna**, candidate of technical Sciences, Associate Professor,  
Bauman Moscow State Technical University (Mytishchi branch)

e-mail: [stelons@mail.ru](mailto:stelons@mail.ru)**INNOVATION IN INVESTMENT IN THE INTERNATIONAL DIVISION OF LABOUR  
IN WOOD CONSTRUCTION MATERIALS**

**Abstract:** Using the example of enterprises producing building materials from wood, with the existing ratio of GDP per capita in Germany and the Russian Federation and the difference in average wages, it can be reduced due to innovations in the use of additional raw materials and equipment produced on the territory of the Russian Federation.

**Keywords:** forest complex, timber construction materials, lumber, investments, equipment.

Современное производство базируется на международном сотрудничестве по следующим направлениям:

- научные исследования;
- создание современных технологий и оборудования;
- взаимодействие финансовых институтов.

Участники международного сотрудничества имеют разные стартовые возможности. Особенно это проявляется при международном разделении труда в отраслях по использованию природных ресурсов. К этой группе относятся и предприятия лесного комплекса, производящие строительные материалы в значительных объемах, использующих импортное оборудование.

Использование современного оборудования уменьшает величину живого труда, а, следовательно, количество рабочих мест на предприятии может свести к минимальным значениям.

В таблице 1 приведена величина инвестиций на 1 кубический метр обрезных пиломатериалов при различных объемах производства и одинаковой величине чистой прибыли.

Таблица 1 – Влияние величины инвестиций на производительность 1-го работающего в смену

№ п/п	Величина инвестиций на 1 м <sup>3</sup> пиломатериалов, руб	Объем распиливаемых круглых лесоматериалов в год, м <sup>3</sup>	Объем производства пиломатериалов в год, м <sup>3</sup>	Объемный выход пиломатериалов в год, %	Количество работающих на предприятии, чел.	Производительность на 1-го работающего в смену, м <sup>3</sup>
1	14 400	250 000	125 000	50	50	10
2	12 380	461 538	240 000	52	250	3,84
3	12 082	50 000	27 000	54	31	3,5
4	8 597	15 000	8 400	56	19	1,77

Представленные в таблице 1 варианты инвестиций предусматривают замену части овеществленного труда, заложенного в импортном оборудовании на увеличение живого труда в производстве пиломатериалов, при условии сохранения средней заработной платы и сохранения величины чистой прибыли. При этом реализация представленных предложений по инвестированию базируется в основном на невысокой заработной плате по сравнению со страной производящей оборудование. В рассматриваемом случае это Германия, в которой на душу населения заработная плата составляет 3 975 евро в месяц [1], а в Российской Федерации 551 евро (50 000 рублей) в месяц [2], разница составляет более чем в 7 раз. Соотношение ВВП на душу населения 56 956 к 29 485 долларам США [3].

Международное разделение труда явно складывается не в пользу Российской Федерации. Поэтому предложение о частичной замене импортного оборудования на оборудование, произведенное на территории Российской Федерации, и увеличение доли живого труда при производстве пиломатериалов является оправданным.

Инновации, на примере производства пиломатериалов, могут оказать большее влияние, если расширить сырьевую базу за счет использования мелких круглых лесоматериалов диаметром 6...13 см для производства заготовок оцилиндрованных, а часть мелких круглых лесоматериалов диаметром 10...13 см использовать для производства тонких пиломатериалов.

Лесопильно-деревоперерабатывающие производства европейской части Российской Федерации в ближайшие годы будут проходить модернизацию. В настоящее время лесопильно-деревоперерабатывающие предприятия малого бизнеса не отчитываются по объему произведенных пиломатериалов. На большинство из них отсутствует сушильное хозяйство и отделение деревообработки. Можно предположить, что на этих предприятиях производится около 25...30 % пиломатериалов, в основном, хвойных пород. Пиломатериалы используются в своем или ближайших регионах. Ресурсы пиловочника хвойных пород ограничены, но имеется значительное количество березовых насаждений, особенно в хозяйствах находящихся в транспортной недоступности для фанерных предприятий. В тоже время и при заготовке сортиментов для фанерного производства получается значительное количество березового пиловочника, часто сопоставимых по объему с сортиментами для производства фанеры. У березового пиловочника в отличие от хвойного средний диаметр значительно ниже и находится в диапазоне 14...16 см. Транспортировать такой березовый пиловочник на значительные расстояния экономически нецелесообразно. Так, при дальности перевозки пиловочника на 13 км затраты составят 312 рублей за 1 м<sup>3</sup>, а при перевозке на 70 км 937 рублей за 1 м<sup>3</sup>.

Такой березовый пиловочник целесообразно перерабатывать на модернизированных предприятиях небольшой мощности с обязательным сушильным хозяйством и отделением деревообработки. На таком предприятии не менее половины от объема переработки составляет березовый пиловочник и мелкие круглые лесоматериалы, в том числе и березовые. Березовый пиловочник предполагается сортировать перед распиловкой на две группы с получением из них на 1-ом проходе двухкантных брусьев толщиной 100 мм и 125 мм [4].

Так же мелкие круглые лесоматериалы диаметром 12...13 см [5] будут перерабатываться в одной группе с березовым пиловочником на двухкантный брус толщиной 100 мм. Для получения двухкантного бруса, возможно использовать специализированную фрезерно-брусующую линию. На этой линии на первом проходе не планируется получать пиломатериалы при выработке двухкантного бруса толщиной 100 мм, что позволит исключить операцию обрезки пиломатериалов.

На втором проходе при распиловке двухкантного бруса получают тонкие обрезные пиломатериалы одной толщины.

В процессе распиловки получается значительное количество топливной щепы, используемой в дальнейшем для отопления цехов и технологических нужд.

Тонкие березовые пиломатериалы будут использоваться для производства поддонов, доски обшивочной и мебельного щита [6], для создания опалубки. Одним из перспективных направлений использования березовых пиломатериалов является производство клееного бруса (брусков) для дверных коробок и внутренних перегородок в деревянных малоэтажных домах.

Переработка древесины березы на лесопильно-деревоперерабатывающих предприятиях будет стимулировать развитие лесного хозяйства, уменьшит пожароопасность в лесах, создает перспективу новых рабочих мест.

Предлагаемая технология переработки березовых сортиментов может быть реализована на отечественном оборудовании, что позволит создать новые рабочие места в машиностроении.

### Заключение

1. Из представленных в таблице 1 материалов следует, что уменьшение доли импортного оборудования и частичной заменой его оборудованием, произведенным на территории Российской Федерации, позволит сохранить чистую прибыль и увеличить количество рабочих мест.

2. Расширение сырьевой базы в зоне транспортной доступности за счет дополнительных объемов мелких круглых лесоматериалов диаметром 6...13 см для производства заготовок оцилиндрованных и березовых средних круглых лесоматериалов для производства пиломатериалов позволит создать дополнительные рабочие места.

3. Существующее соотношение ВВП на душу населения в Германии и Российской Федерации 56 956 к 29 485 долларам США и разница в средней заработной плате в 7 раз может быть уменьшено за счет инноваций по использованию дополнительных сырьевых ресурсов и оборудования, произведенного на территории Российской Федерации.

### Литература

1. Statista – The Statistics Portal [Электронный ресурс] – URL: <https://de.statista.com/themen/293/durchschnittseinkommen/> (дата обращения: 30.04.21).

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (дата обращения: 30.04.21).

3. International Monetary Fund (IMF) [Электронный ресурс] – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending> (дата обращения: 20.12.21).

4. Сайгин К.Ю., Шалаев В.С., Рыкунин С.Н. Влияние толщины бруса на сортность хвойных пиломатериалов // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: Материалы IV научно-технической конференции / Под ред. В.М. Гедьо. – СПб.: Изд-во ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2019. – С. 245-246.

5. Каптелкин А.А., Куликова Н.В., Новоселов Н.А., Рыкунин С.Н. Переработка тонкомерных березовых круглых лесоматериалов в условиях ограниченного спроса на технологическую щепу // Предиктивный характер научных исследований и практика их реализации в условиях глобального кризиса в экономике и обществе. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – С. 7-11. – ISBN 978-5-7310-5058-6. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43847587>

6. Рыкунин С.Н., Шалаев В.С., Кривошеков Н.В. К обоснованию параметров пиломатериалов, используемых в ограждающих конструкциях деревянных домов // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: Материалы научно-технической конференции / Под ред. В.М. Гедьо. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2016. – С. 103-104.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 579  
ББК 28.4

*Сенаторова Дарья Дмитриевна, студент, направление подготовки 06.06.01 Биология,  
Оренбургский государственный университет,  
г. Оренбург  
e-mail: [remberladke18@yandex.ru](mailto:remberladke18@yandex.ru)*

*Давыдова Ольга Константиновна, канд. биол. наук, доцент,  
Оренбургский государственный университет,  
г. Оренбург  
e-mail: [okdavydova@yahoo.com](mailto:okdavydova@yahoo.com)*

*Никиян Айк Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент,  
Оренбургский государственный университет,  
г. Оренбург  
e-mail: [nikiyan@yahoo.com](mailto:nikiyan@yahoo.com)*

### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ БИОСИНТЕЗИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ В ОТНОШЕНИИ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* И *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

**Аннотация:** В настоящее время разработаны надежные физико-химические экспериментальные методы синтеза металлических наночастиц с заданной морфологией и размерами. Однако в последнее десятилетие все больший интерес привлекает зеленый синтез металлических наночастиц с помощью растительных экстрактов. Благодаря его экономической эффективности и экологичности этот вид синтеза становится более выгоден по сравнению с химическими и физическими методами.

**Ключевые слова:** наночастицы металлов, зеленый синтез наночастиц, антибактериальная активность, бактерицидный эффект, атомно-силовая микроскопия.

*Senatorova Darya Dmitrievna, student, field of study 06.06.01 Biology,  
Orenburg State University  
e-mail: remberladke18@yandex.ru*

*Davydova Olga Konstantinovna, Cand. Sc. (Biology), Associate Professor,  
Orenburg State University  
e-mail: okdavydova@yahoo.com*

*Nikiyan Hayk Nikolaevich, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,  
Orenburg State University  
e-mail: nikiyan@yahoo.com*

VISUALIZATION AND ANTIBACTERIAL EFFECT  
OF SYNTHESIZED METAL NANOPARTICLES AGAINST  
*ESCHERICHIA COLI* AND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA

**Abstract:** *At present, reliable physical and chemical experimental methods for the synthesis of metal nanoparticles with a given morphology and size have been developed. However, in the last decade, green synthesis of metal nanoparticles using plant extracts has attracted increasing interest. Due to its economic efficiency and environmental friendliness, this type of synthesis becomes more profitable compared to chemical and physical methods.*

**Keywords:** *metal nanoparticles, green synthesis of nanoparticles, antibacterial activity, bactericidal effect, atomic force microscopy.*

Повышенная устойчивость микроорганизмов к ряду антибактериальных препаратов в биомедицинском направлении привело к необходимости поиска и изучения принципиально новых объектов из других классов, таких как наночастицы (НЧ) металлов. С этой точки зрения особенно перспективны биосинтезированные наночастицы с более селективной и выраженной биологической активностью против грамотрицательных и грамположительных штаммов бактерий [1-3].

В ходе исследования антибактериального действия металлических НЧ на бактериальные клетки были использованы музейные штаммы грамположительных бактерий *Staphylococcus aureus* 209P и грамотрицательных *Escherichia coli* ATCC 25922. Данные штаммы рекомендованы для рутинного контроля качества исследований Клиническими рекомендациями «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (РФ), 2015 г.

Исследуемые НЧ были представлены преимущественно оксидами и ферратами металлов: ZnO, ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (слабокисл), ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(щел), Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(слабокисл), CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(щел).

Для исследования морфологических особенностей биосинтезированных при различных уровнях pH в водном экстракте листьев *Petroselinum crispum* [4] НЧ оксидов и ферритов Co и Zn был применен метод сканирующей зондовой микроскопии с использованием контактного режима атомно-силового микроскопа (SMM-2000; Proton-MIET, Russia) по методике [5]. Образцы водных растворов наночастиц наносили на свежий скол слюды и высушивали при комнатной температуре в течение суток. Далее образец закреплялся на предметном столике АСМ-микроскопа, после чего производилось сканирование.

Для оценки бактерицидности наночастиц металлов пробу исследуемых образцов равную 10 мг смешивали с 1 мл дистиллированной воды, затем подвергали ультразвуковому озвучиванию для получения однородного раствора. Далее готовили 10-кратную серию разведений, результат концентрации веществ которых равнялся 10; 5; 1; 0,5; 0,1 мг/мл.

Параллельно готовили водные суспензии бактерий *E. coli* ATCC 25922 и *S. aureus* 209P, оптическая плотность которых составляла 0,5 единиц по МакФарланду при 450 нм. Далее для удобства подсчета КОЕ готовили серию разведений, равную 10<sup>4</sup> ед. Затем инкубировали при комнатной температуре с различными диапазонами концентраций растворов наночастиц в течение 1 и 24 часов в соотношении 150:150 мкл. Полученные и контрольные образцы высевали на плотную питательную среду (ГМФ-агар) в трех повторностях. Учитывали результаты подсчетом КОЕ через сутки культивирования в термостате при температуре 37°C.

В первую очередь были оценены морфологические характеристики наночастиц (таблица 1).

Таблица 1 – Визуализация наночастиц при помощи метода атомно-силовой микроскопии

НЧ	pH	Изображение, размер 2x3 мкм, профиль поверхности	Характеристика
ZnO	7		неоднородны по размеру: малые: от 55 до 100 нм, средние: от 120 до 200 нм, большие: от 300 до 400 нм, на сканах присутствуют конгломераты
ZnFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	2		сферические, однородны по размеру: от 20 до 70 нм
	9		относительно однородны по размеру: от 60 до 90 нм для мелких и от 140 до 160 нм для крупных. Встречаются конгломераты от 250 нм и выше
Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	7		относительно однородные по размеру: малые: от 30 до 90 нм, большие: от 160 до 220 нм

НЧ	pH	Изображение, размер 2x3 мкм, профиль поверхности	Характеристика
CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	2		неоднородные: малые сферические образования: от 60 до 90 нм, большие объекты диаметром от 120 до 150 нм. Некоторые частицы сдвоенные
	9		неоднородные: малые от 70 до 90 нм, сдвоенные: от 36 до 55 нм, средние: от 130 до 190 нм, а крупные несферической формы, размером от 300 нм

Далее проводилось исследование по влиянию наночастиц металлов на микроорганизмы. В таблице 2 представлена выживаемость бактериальных клеток *E. coli* ATCC 25922 и *S. aureus* 209P в контакте с наноматериалами. Исходя из полученных значений, можно сделать вывод о том, что наиболее токсичными для данных видов микроорганизмов оказался оксид цинка. Уже при часовом контакте в концентрации вещества 5 мг/мл гибель микроорганизмов составила 100%.

Таблица 2 – Бактерицидный эффект НЧ на *E. coli* / *S. aureus*  
(в % по отношению к исходному количеству клеток)

НЧ	Концентрация, мг/мл	Выживаемость клеток через n часов, %			
		1		24	
		<i>E. coli</i>		<i>S. aureus</i>	
ZnO	0,1	72,2 ± 18,8	8,5 ± 2,3	44,5 ± 19,9	26,7 ± 6,2
	0,5	26,4 ± 11,3	0	20,7 ± 7,3	0
	1	13,1 ± 3,5	0	10,2 ± 4,4	0
	5	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
ZnFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (щел)	0,1	99,2 ± 22,4	99,1 ± 20,7	99,1 ± 19,9	98,3 ± 18,1
	0,5	98,2 ± 20,6	97,2 ± 19,4	86,4 ± 18,2	83,5 ± 17,1
	1	96,5 ± 20,7	95,3 ± 18,1	82,2 ± 16,6	82,1 ± 16,3
	5	95,2 ± 19,2	88,5 ± 15,3	78,5 ± 13,7	78,1 ± 12,5
	10	77,1 ± 13,5	69,7 ± 10,7	70,2 ± 11,1	69,7 ± 10,3
ZnFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (слабокисл)	0,1	93,2 ± 21,6	86,3 ± 19,1	99,0 ± 17,0	94,5 ± 15,1
	0,5	77,3 ± 16,5	76,4 ± 14,6	66,9 ± 14,3	58,2 ± 12,2
	1	57,9 ± 13,3	56,2 ± 12,4	55,3 ± 12,1	38,1 ± 11,8
	5	53,1 ± 11,3	33,1 ± 10,9	25,8 ± 6,2	20,9 ± 5,1
	10	25,2 ± 11,4	12,6 ± 7,4	9,9 ± 4,1	8,5 ± 2,3
Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	0,1	97,1 ± 19,3	24,6 ± 8,8	85,8 ± 19,3	2,2 ± 0,4
	0,5	71,2 ± 15,4	11,3 ± 3,5	76,3 ± 16,5	1,1 ± 0,2
	1	65,6 ± 13,2	0	70,1 ± 13,8	1,0 ± 0,09
	5	46,8 ± 12,5	0	69,4 ± 10,2	0
	10	22,0 ± 9,2	0	64,2 ± 7,4	0

Таким образом, ферраты Zn практически не изменяют свою токсичность в зависимости от длительности контакта, в отличие от оксидов и просто металлических наночастиц. Большой антимикробный эффект у наночастиц, синтезированных в слабокислотных условиях. Токсический эффект в зависимости от длительности контакта при высоких концентрациях наночастиц усиливается незначительно (в 1,02-1,1 раз), а при низких – в 6-16 раз, что позволяет подбирать условия для применения наночастиц. Антибактериальная активность, вероятно, может быть связана как с формой частиц (шероховатая поверхность может вызывать механическое повреждение клеточных стенок), так и с условиями их синтеза [6-7].

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что синтезированные наночастицы цинка проявляют значительную антибактериальную активность в отношении исследуемых бактерий и имеют пригодность для дальнейших медицинских и фармацевтических исследований, что в том числе должно включать и использование других биологических моделей.

#### Литература

1. Agarwal, H. Mechanistic study on antibacterial action of zinc oxide nanoparticles synthesized using green route // *Chemico-biological interactions*. – 2018. – Vol. 78. – P.60–70.
2. Qidwai, A. Advances in Biogenic Nanoparticles and the Mechanisms of Antimicrobial Effects Indian // *J. of Pharmaceutical Sciences*. – 2018. – Vol. 80(4). – P. 592–603.
3. Bandeira, M. Green synthesis of zinc oxide nanoparticles: A review of the synthesis methodology and mechanism of formation // *Sustainable chemistry and pharmacy*. – 2015. – № 8. – P. 123–132.
4. Mittal A.K. Synthesis of metallic nanoparticles using plants // *Biotechnol.* – 2013. – Vol. 31. – P. 346–356.
5. Nikiyan, H. Humidity dependent bacterial cells functional morphology investigations using atomic force microscope // *International Journal of Microbiology*. – 2010. – doi:10.1155/2010/704170
6. Korotkova A. The study of mechanisms of biological activity of copper oxide nanoparticle CuO in the test for seedling roots of *Triticum vulgare* // *Environ. Sci. Pollut. Res.* – 2017. – Vol. 24(11). – P. 10220–10233.
7. Hoet P. Nanoparticles – known and unknown health risks // *Journal of Nanobiotechnology*. – 2004. – Vol. 2(12). – P. 110–117.

## ВНЕГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

УДК 659:44:351  
ББК 80/84

**Вакурова Наталья Владимировна**, канд. филол. наук, доцент,  
зав. кафедрой журналистики и массовых коммуникаций,  
Институт современного искусства,  
г. Москва  
**Московкин Лев Израилевич**, спецкор,  
газета «Московская правда»,  
г. Москва

### ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НЕ СПРАВИЛАСЬ С РОСТОМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

**Аннотация:** В статье показаны кардинальные изменения глобальной информационной политики 2021 года с мультипликативной контаминацией множества проектов управления сознанием и подавления развития. Проанализированы причины изменений, краткосрочные и долгосрочные последствия. Приведены рекомендации для России, адаптированные к изменившимся условиям.

**Ключевые слова:** глобальное управление, гуманитаризация науки, deep fake, жизнестойкость, mainstream media, моральные паники, Нюрнбергский кодекс, эмерджентность, WASP.

**N.V. Vakurova**,  
head of the Department of journalism and mass communications of the Institute of contemporary art  
**L.M. Moskovkin**,  
special correspondent of the newspaper «Moskovskaya Pravda»

### THE GLOBAL MANAGEMENT SYSTEM HAS NOT COPEDED WITH THE GROWTH OF OPPORTUNITIES

**Annotation:** The article shows the cardinal changes in the global information policy of 2021 with the multiplicative contamination of many projects of mind control and suppression of development. The reasons of changes, short-term and long-term consequences are analyzed. Recommendations for Russia adapted to the changed conditions are given.

**Keywords:** Global governance, deep fake, emergence, humanitarianization of science, mainstream media, moral panics, Nuremberg Code, resilience, WASP.

Текущее состояние человека таково, что управлять массами проще, чем информировать. Журналистика, наука и законодательство погружены в систему цензурных ограничений и установок, так называемых презумпций или в англоязычной медиалогии frames.

Слово «цензура» избегается, цензурируемая информация бездоказательно объявляется fake-news.

Характерный для любого смутного времени центрифугальный отбор в разных формах менеджеризации властного управления, пропаганды хейтизации и девиаций, приводит к отключению детектора ошибок. Это открытая Наталья Бехтерева зона головного мозга с популяцией нейронов, селективно реагирующих на ошибочное выполнение задачи. По способности или неспособности к некритичному восприятию информации происходит невидимая сегрегация общества на несовместимые типы.

Занятые в науке и журналистике люди, также депутаты в системе законодательной (представительной) власти переживают вынужденную деформацию сознания вплоть до утраты личности. Типичными примерами являются соавтор двойной спирали Джеймс Уотсон, депутат – автор поправки по ограничению тарифов инфляции Валерий Зубов, журналисты Владимир Познер, Николай Сванидзе и многие другие.

В обществе развивается эффект, описанный Евгением Примаковым. Причин для разобщения людей стало много, и нет какой-то одной идеологической баррикады. По разным вопросам одни и те же люди могут оказаться как единомышленниками, так и врагами.

Характерной тенденцией стало сокращение публичного присутствия системы теневого управления deep state – корреспондентской и затем дипломатической сети, межпарламентского взаимодействия, прямого наблюдения на выборах.

В публичной сфере роль властного управления размывается. Значительное влияние на состояние массового сознания могут оказать случайные люди с девиациями, маргиналы, разные варианты современного воплощения феномена пророка с голой харизмой без обеспечения.

Текущее состояние общества описано многократно и тем не менее не находит понимания в самом обществе. Мы усматриваем причину в отсутствии доступной широкой аудитории модели для адекватной интерпретации состояния общества.

Управляя сетевыми процессами, система deep state захлебнулась неограниченной глобальной властью. Критическую перегрузку вызвало преобразование BBG в USAGM с созданием абсолютных возможностей управления глобальными mainstream media. Журналистику освободили от обязанностей по выполнению информирующей функции.

Общая схема внешнего управления национальными СМИ описана Френсисом Фукуямой в книге «Конец истории»

Для демонстрации возможностей метажурналистики можно привести сравнение Дня семьи, любви и верности с Днем всех влюбленных (День святого Валентина). По времени освещения в СМИ первый значительно опережает второй, однако в расходах на интегрированные маркетинговые коммуникации расклад обратный. Наши исследования на основе экспертного опроса в Думе показали, что День святого Валентина направлен на разрушение семьи через пропаганду внебрачных связей.

Распространение проектов той же ориентации, например ЛГБТ, СБН и ЮЮ, также педофилии дифференцировано в зависимости от национальных особенностей и обеспечено универсальной политической поддержкой.

Комплексный подход в рамках управления массовым сознанием (УМС) включает технологии подбора маркеров потенциальной релевантности, используемых для создания мемов двойного и тройного назначения, одновременно хештегов и лозунгов. Далее производится посев в социальных сетях с поддержкой от управляемых mainstream media для организации массовых действий в формате кооперативных эффектов психики для консолидации деструктивных настроений.

Набор возможных действий описал теоретик цветных революций Джин Шарп.

В частности, зампред Думы Петр Толстой сказал, что призывы светить фонариками в темное небо – не милая акция про любовь, а попытка мобилизации молодёжи, такая цветная технология Шарпа, калька с действий перебежчиков-коллаборационистов во время блокады Ленинграда, когда они фонариками подсвечивали цели немецкой авиации.

Толстой сообщил, что акцию с фонариками придумал Леонид Волков, потому что Алексей Навальный и другие участники проектов его имени далеко не так талантливы. Они пользуются заготовками и сами ничего не выдумывают.

Позже благодаря мониторингу МИДа было установлено, что проекты «Умного голосования» от имени Навального создавались структурами, аффилированными с Пентагоном.

В составе комплекса технологий УМС используются маркетинговые коммуникации, разработанные для вытеснения конкурентов с освоенных рынков сбыта с целью их передела. На первом этапе проводится пропагандистская кампания вреда национального продукта. Например, канцерогенное влияние шифера или табака, аварийности автомобилей «Газель», происхождение озоновых дыр от фреона в составе холодильного оборудования или выхлопных газов самолетов. В итоге каждой кампании происходил передел рынка с заменой продукта на худший

«В 1988 году. Нобелевскую премию по химии получил сочинитель фреоновой теории озоновой дыры. Он много лет сочинял, как озоновый слой разрушают только выхлопные газы пассажирских реактивных самолётов. У фирмы «Boeing» такой самолет не вышел, и она оплатила исследование, бьющее но удачным конкурентам – Ту-144 и «Конкорду», – заявил депутат Анатолий Вассерман в выступлении от фракции эсеров на пленарном заседании Госдумы 9 декабря 2021 года. Он назвал подобные нобелевские исследования преступлением.

В прошлом административными мерами воздействия на рынок североамериканская компания Kodak подавила французскую Pathe. В момент написания этой статьи развивается торгово-политическая война за европейский рынок газа. СМИ активно вовлечены в нее, но избегая сообщений, куда идет спекулятивная маржа за счет разницы цен для потребителей и от поставщика в лице Газпрома.

Успех прошедшей кампании УМС используется для подготовки следующей. В основу запущенной Пекином акции «Пандемия нового коронавируса» положены инструменты кампании, примененные Вашингтоном против Пекина для передела рынка курятины.

Юлия Латынина считает главу ВОЗ Антониу Гутерриша ставленником Пекина.

Использован примененный Биллом Гейтсом коррупционный подкуп экспертов ВОЗ для наднационального управления здоровьем. Запуск и развитие инфодемии осуществлялись через управляемые СМИ. Роль социальных сетей ограничивалась аудиторной усталостью от множества акций экстремизма, запущенных для отчета по грантам без надежды на успех в достижении декларируемой цели.

Генеральной целью инфодемии стало развитие моральной паники с сопутствующей супрессией популяционного иммунитета. Исследователь моральных паник Александр Ефанов насчитал четыре волны, акцией пандемии связана пятая [2].

До 2020 года глобальные ограничения не применялись, в борьбе с эпидемиями ограничивались локальными мерами или выявлением цепочек заражения без широкого информирования, чтобы не пугать людей.

В ряде стран остановлена плановая медицинская помощь и не проводилась вакцинация в соответствии с национальным календарем прививок. В странах Латинской Америки усилены акции информационного экстремизма. В странах Восточной Европы происходит дальнейшее наращивание русофобии. В России параллельно избирательной кампании проведена мощная анти-избирательная кампания. Белоруссию избавили от санитарных ограничений в преддверии гиперпереворота, а после его провала Белоруссию использовали против Польши посредством создания миграционного кризиса.

В 2021 году стало ясно, что ни одну деструктивную акцию не удастся довести до исчерпывающего результата и стратегия целелеполагания изменилась. Достижение конкретного результата уступило развитию хаоса и неопределенности в цифровизации, лингвистике, генетике. Общение гражданина с органами власти превратилось в квест. Правовые акты носят признаки таланта их создателей, направленного на подавление исполнимости и читаемости. Молекулярно-генетические данные о происхождении или вирусоносительстве не поддаются интерпретации.

Критическим моментом стала речь в Центризбиркоме РФ номинального лидера партии «Яблоко» Николая Рыбакова, когда было проведено шокирующее сопоставление палачей и жертв Холокоста. Позже оказалось, что использована заготовка, тиражируемая *mainstream media* без ссылки на Рыбакова.

Один из наиболее заметных итогов года с нашей точки зрения связан с трансформацией деструктивного контента в сторону наращивания хейтизации по генно-инженерному принципу конструирования отечественной вакцины Spunk.

Лингвистическая инженерная конструкция состоит из последовательностей трех типов – платформа с релевантным текстом (консервативная компонента в виде контейнера или конверта для вирулентных последовательностей), линкеры и действующие виральные фрагменты, своего рода вариативный боезаряд, заменяемый в зависимости от конкретных задач (оперативная компонента).

В результате в общественном мнении целевой аудитории создается устойчивая доминанта, придающая иммунитет к контенту информирующей журналистики.

Схема лингвистического инжиниринга универсальна. Композицию трех типов текста разного происхождения можно видеть в русских летописях или в публичных выступлениях медиаперсон.

Паритетный диалог с иммунизированным к информации сегментом населения практически невозможен. У таких людей отключен детектор ошибок Натальи Бехтеревой, и правду о текущих событиях они принимают за фейк и агрессивно отторгают. Истина не приносит им естественного эстетического удовлетворения. Посев в социальных сетях создает эффект агрессивной стаи с чувством зависимости от специфической референтной группы. Происходит подмена красоты на уродство.

Современники текущего момента истории вне указанного сегмента аудитории стали свидетелями невероятного эксперимента над массовым сознанием, похожего на разгул инквизиции с *auto-da-fe*, актом веры, эквивалентным современной люстрации.

Новые кампании УМС содержат грубые нарушения логики. Борьба с мусором очевидно должна начинаться со стандартизации и продления жизненного цикла товаров, что противоречит интересам поставщиков – крупнейших ТНК. Требования о снижении выбросов парниковых газов должно начинаться борьбой с лесными пожарами, но в США их считают естественным явлением и распространили отказ от тушения практически на весь мир. Поджогами занимаются террористические организации.

По мере наложения проектов УМС падает доверие и зависимый сегмент аудитории сокращается.

Соответственно утрачивает эффективность принудительная ротация национальных лидеров на фигуры, проведенные во власть путем центрифугального отбора. Вашингтон потерпел неудачи в Сирии, Венесуэле, Турции, Белоруссии. Не достигла цели ротация в Армении и Германии. Сорвалась попытка сепаратизма Каталонии. На грани срыва план развития событий после ротации в Молдавии и Израиле. Вышла из повиновения Франция. Даже Британия в итоге обмана союзников по НАТО в Афганистане перестает быть безусловным исполнителем воли Вашингтона.

Британия оказалась одной из наиболее пострадавших от инфодемии стран наряду с экспортером кризисов США.

Критическим моментом в истории США стало управление выборами президента вопреки воле большинства населения. Инструмент *deep state* одержал разгромную победу, поддержав управляемого Байдена против самостоятельного в принятии решений Трампа. Привычная схема центрифугального отбора неожиданно принесла имиджевые потери, несовместимые с образом эталонной демократии. Полнота власти обманчива.

Michael Glennon в статье «Populism, Elites, and National Security» утверждал, что в США при принятии решений в области национальной безопасности преобладала убедительная система мифов [5]. Эта система мифов была эффективной, потому что она скрывала раздвоенную систему управления, к которой США пришли в сфере национальной безопасности. Тремя главными звеньями этой системы были президентство, Конгресс и суды. Народ США верил, что национальная безопасность определяется этими институтами, тогда как на самом деле большинство решений фактически принималось самой могущественной элитой страны – в значительной степени скрытым управленческим управлением, состоящим из нескольких сотен руководителей военных, правоохранительных органов и разведывательных департаментов и агентств правительства.

Michael Glennon предположил, что эти менеджеры действовали все дальше от конституционных ограничений и ограничений, медленно продвигая нацию к автократии. Это была эффективная система мифов, которая позволяла государству национальной безопасности бесперебойно функционировать в США.

«Это не было благородной ложью с чьей-либо стороны; это вообще не было ложью, не говоря уже о каком-то грандиозном заговоре *deep state*», – утверждает Michael Glennon.

Автор исходит из того, что система мифов обеспечивает социальную стабильность включая государственный миф о национальной безопасности. Системы мифов, которые неадекватно отражают реальность, рушатся.

Представлен взгляд изнутри, сформированный на основе стремления консервации сложившейся системы. После гражданской войны в США отсутствие революций стало высшей идеей для этой страны. Альтернативой стали территориальная экспансия и экспорт кризисов, экстерриториальные коррупционные проекты и эксперименты, итоги которых используются внутри страны.

В прошлом Вашингтон отклонил предложение Москвы о совместной борьбе с инфекционными заболеваниями и настоял на ликвидации инфекционной медицины и эпидемиологии. Высокая дополнительная смертность в ряде стран была связана, прежде всего, с отсутствием инфекционных коек, также тем, что активные страты населения не прошли обязательную вакцинацию в детстве.

После запуска в производство вакцин против COVID-19 выяснилось, что вакцины не дают гарантии от болезни. Тем не менее, против отечественных вакцин в России использован весь комплекс интегрированных маркетинговых коммуникаций с привлечением Нюрнбергского кодекса 1947 года со списком принципов проведения медицинских экспериментов над людьми.

В данном случае можно видеть делегирование стране-мишени собственных технологий создания проблем.

Одновременно проводится отмеченная выше иммунизация сознания от защитной информации. Например, в программе «Разворот» на радиостанции «Эхо Москвы» в качестве платформы-носителя используется установка Управления внутренней политики по обязательности вакцинации. Конкретная текущая тема служит линкером. На платформу инсертируется переменная часть про речь Пескова или ошибки Путина, также утверждения, что они не могут разобраться и не умеют делать PR, вакцины непроверенные, у нас регистрируются лекарства как и принимаются законы, как главврачи проводят выборы в больницах.

В качестве вирусного начала для убедительности в эфир выводится какой-нибудь профессор ВШЭ в качестве носителя совокупности заданных установок в экономике, политологии, коммуникативистике (медиалогии с расширением на нетрадиционные каналы связи). Система ВШЭ покрывает весь спектр науки и образования, при этом существует независимо и изолированно от национальной науки и образования.

В итоге у аудитории генерируется стойкий иммунитет недоверия ко всему, что делает национальная власть.

Параллельно федеральные телеканалы дают в эфир сюжеты о квартирном рейдерстве, изъятии жилой собственности вследствие расхождений реестров, серийной педофилии. Неотвратимость и безнаказанность зла создают у населения настроения безысходности.

Обычные *mainstream media* типа BBC, Deutsche Welle, New-York Times или Euronews для российской аудитории собирают контент по принципам той же лингвистической инженерии, но далеко не так эффективно и талантливо, как ведущие радиостанции «Эхо Москвы».

Руководство Думы прислушалось к критике и «Парламентский час», где журналисты работали в статусе госслужащих аппарата Думы, перевели на аутсорсинг. Формально это было правильно, а по сути один из множества актов национального мазохизма. В редакциях BBC или Deutsche Welle остались госслужащие. Причем по информации председателя сенатской комиссии по суверенитету Андрея Климова, кандидатуры журналистов в статусе госслужащих согласовываются в США.

Через Госдуму можно наблюдать за потоком подобных уступок, поддержанных ее руководством. Например, запрет сухого молока для ликвидации буфера сбыта отечественного производства с последующим замещением на суррогаты из непищевого пальмового масла.

На аферу Виктора Петрика с водой было выделено сто миллиардов рублей и руководство Госдумы поддержало, хотя из Мосгордумы Валерий Севастьянов компанию Петрика просто выгнал.

Примеры показывают, что уникальные события 2021 года формировались путем самосборки из того, что созрело ранее, по схеме арогенеза в дикой природе.

Исследователь генетики ментальных отклонений Иван Юров считает ковид не причиной проблем, а триггером накопленного ранее.

Управляемость посредством USAGM глобальных источников метажурналистики post-truth и deep fake в формате mainstream media не мешает декларировать их независимость.

Андрей Климов сообщил на брифинге в МИА «Россия сегодня» 22.11.21, что США готовят форум демократий. Демократии отбирал Госдеп. Приглашены Ирак, Украина, Грузия, Тайвань, всего 110 стран. Форум зависимых сторонников США на уровне саммита проводится впервые.

Форум демократий приурочен к тридцатилетию Декларации Генеральной Ассамблеи ООН о недопустимости интервенции и вмешательства во внутренние дела государств от 9 декабря 1981 года. Документ предусматривает обязанность государств воздерживаться от любых клеветнических кампаний, оскорбительной или враждебной пропаганды с целью осуществления интервенции или вмешательства во внутренние дела других государств.

В Декларации есть также пункт по обязанности государства воздерживаться от использования или искажения вопросов о правах человека в качестве средства вмешательства во внутренние дела государств, оказания давления на другие государства или создания атмосферы недоверия и беспорядка в пределах государств и между государствами или группами государств.

Климов подчеркнул, что эти пункты нарушаются Вашингтоном каждый день.

По информации сенатора, до начала 21 века США осуществили грубое вмешательство в дела шестидесяти суверенных государств сто раз.

В новом веке политика грубого вмешательства активно продолжалась. Сенатор Климов считает, что США не вмешивались в дела только самих США. Однако, строго говоря, это не так. Пример с выборами Байдена показывает, что теневое безответственное управление deep state в интересах WASP противостоит национальной власти и разрушает внутренние инструменты формирования суверенности прежде всего в самих США. Выборы в этой стране изначально игнорируют интересы работников по найму, то есть большинства экономически активного населения. Закон «Поможем Америке голосовать» не имел заметных последствий.

Переломным стал 2020 год. До него одновременно проводилась одна акция УМС. По мере накопления аудиторной усталости финансирование проекта снижалось, и происходило викаривание с заменой на альтернативу. Например, акция «Сепаратисты сбили малазийский Боинг» продержалась согласно исследованию РИСИ глобальной прессы полтора года [3].

Дольше делятся только хронические акции вроде создания имиджа Москвы в 16 веке.

В 2021 году был нарушен принцип викаривания, и на международную аудиторию обрушили одновременно три акции с прицелом на хронику: запущенная Си Цзиньпином пандемия нового коронавируса, финальный режим декарбонизации экономики с энергетическим переходом и беспрецедентное повышение цен на основные продукты питания и материалы для массового строительства.

Участились персональные дискредитирующие атаки на фигуры во национальной власти с суверенной позицией. Жену президента Франции Макрона объявили трансгендером вопреки наличию у нее детей от предыдущего брака. Образ трансгендера стал оборотнем, почетным или дискредитирующим в зависимости от целевой аудитории.

В России усилилось давление на фигурное катание и классическую генетику, в том числе посредством избирательного применения мер, декларативно направленных на борьбу с пандемией.

В 2020 году произошли такие новации, как встраивание Пекина в систему глобального теневого управления deep state. Интересы глобальной элиты в лице WASP и возглавленной Си Цзиньпином элиты КНР совпали в их глубинной части. Вместо модернизации собственного производства обе страны соединили усилия в подавлении производства других стран. Началось то, что политолог Михаил Делягин назвал остановкой капитализма.

Надо сказать, что Си Цзиньпин декларировал курс на демонстрацию мирового господства за год до запуска акции «пандемия нового коронавируса».

В части роста производства за счет ресурсов России встраивание Китая в систему США произошло намного раньше.

Будучи одним из трех крупнейших загрязнителей планеты наряду с США и Индией, Китай первым получил условное освобождение от неподъемных обременений по энергетическому переходу, но в зависимости от дальнейшего поведения.

Изначально предполагалось, что США не подпадают под программу декарбонизации экономики по определению в качестве генератора и эмитента климатической повестки.

К 2021 году завершился процесс замены ВТО на санкции, поскольку страны-мишени научились пользоваться ВТО в своих интересах.

Параллельно запуску трех новых программ произошла попытка реанимации серии отработанных – ЛГБТ, Малазийский Боинг, Навальный, нарушения на выборах в России, увековечение сталинских репрессий с целью представления страны кладбищем жертв. Тем самым решались задачи затенения уникальности позитивной роли России и универсальности репрессий.

В 2021 году впервые объявили о нелегитимности российских выборов до даты голосования. Имитация наблюдения для этого уже не требовалась.

Россия представляется уникальной в плане массовых репрессий. Таким образом уходит внимание от того, что в России действительно уникально. Как будто не было голода Великой депрессии в США, атомных бомбардировок Японии, ковровых бомбардировок Германии с последующими массовыми изнасилованиями немцев военнослужащими США и Франции, концлагерей для бойцов Красной Армии в Польше, японских экспериментов над людьми, зверств с массовостью на уровне геноцида в Абхазии, Сербии, Донбассе, Сирии. Также подготовки к геноциду в США с созданием концлагерей и изготовлением миллионов пластиковых гробов.

Людей почему-то никому не жалко, но какво поправление принципов «экологичности» при использовании пластика для гробов, но с принудительным отказом от пластиковых стаканчиков и трубочек для коктейля.

В данном случае мы сталкиваемся не с fake-news, а скорее с deep fake. Репрессии синхронно происходили в разных странах циркумполярно, то есть в поясе одного полушария между полюсом и экватором.

Авторы проекта по увековечению репрессий и голодомора в СССР игнорируют геноцид на оккупированных территориях СССР во время Второй мировой войны.

Таким образом, в эвфемистической идеологии постмодернизма просматриваются цели фашистского нацизма, идеологическое родство с ним.

В настоящее время навязывание воли меньшинства большинству с беспрецедентным давлением на общественное мнение по масштабам намного превысило феномен Средневековой Европы.

Возможности влияния обеспечены особым состоянием человека, при котором управлять массами проще, чем информировать их. Согласно модели эволюциониста Юрия Чайковского, потребности общества как системы отличаются от потребностей людей как составляющих общество элементов.

Иными словами, в острый момент истории мы наблюдаем эмерджентность, или в формулировке математика Александра Хинчина невыводимость модели поведения системы из описания поведения ее элементов.

Особую роль в современном мире играют разнообразные программы сокращения лишнего населения. Данная идея имеет навязчивый характер и объединяет постмодернизм с нацистским вариантом фашизма. По сути это одно и то же.

На сокращение лишнего населения направлены программы замены ингредиентов в продуктах питания на непищевое сырье вроде пальмового масла, разрушение инфекционной медицины и эпидемиологии, распространения анти-эстетизма для подавления libido и стимулирования жестокости, разрушения семьи программами ЛГБТ, СБН и ЮЮ, программы принудительной кастрации и регулирования рождаемости, пропаганда идеологии child free и child hate, хейтизация и маргинализация населения с наращиванием новой страты населения прекариат без ПМЖ, семьи, стабильной занятости и дохода.

В связи с прогрессивностью русской медицины специфически для России предпринята серия атак на врачей с фабрикацией уголовных дел. В структуре Следственного комитета для этого создан специальный отдел.

Президент Курчатовского института Михаил Ковальчук утверждал, что для управления здоровьем населения Земли братья Даллесы инициировали создание ВОЗ.

Каким образом ВОЗ получила глобальную надправительственную власть в части объявления эпидемий и пандемий, непонятно. Известно, что в финансировании ВОЗ ключевую роль играют частные организации, например, Фонд Мелинды и Билла Гейтс для распространения вакцинирования с целью управления здоровьем вместо его сохранения. Остается непрозрачным механизм принятия обязывающих решений группой экспертов, формально независимой от ВОЗ. Еще более непонятно, как принимается решение об окончании пандемии.

Известно и понятно то, что в пандемических ограничениях оказались заинтересованы самые разные структуры в национальной власти и глобальном бизнесе. Отсутствие обратной связи освобождает от ответственности.

Сочетание управления СМИ и здоровьем позволило запустить в мире беспрецедентную умственную эпидемию в сочетании с производными в виде моральных паник. Эксперты ВОЗ назвали ее инфодемией, перекладывая ответственность на СМИ.

Очевидно, непрозрачный механизм выработки решений в группе независимых от национальных властей экспертов стал универсальным инструментом и был использован для разработки энергетического перехода. Он заведомо ориентирован не на объективные данные и поставлен в зависимость от политического торга.

Почему это стало возможно? Почему не принесло заметного эффекта резкое повышение генетического качества людей в начале 70-х годов?

Второе десятилетие нового века отмечено серией государственных переворотов согласно планам Вашингтона до 2030 года свергнуть 50 правительств. Используются инструменты дискредитации и фальсификации выборов на основе социологии третьего поколения. В гигантских объемах Big Data приватной информации населения программой PRISM идентифицируются маркеры тревожности. На их основе формируются программы для проведения экстремистских акций с циркуляцией между онлайн и оффлайн мемов-оборотней.

Те же инструменты используются для создания произведений анти-культуры, подавляющих libido и провоцирующих жестокость.

В мире создана чрезвычайно устойчивая система массового удовлетворения несобственных потребностей. Критическая масса людей нашла занятость, доход и призвание в создании разнообразных проблем другим людям.

Удивительно, сколь огромное количество людей исповедует идеалы WASP, не имея представления, что это такое.

Мотивация садомазохизма управляет поведением людей независимо от их генетической конституции. Критическая масса людей нашла занятость, доход и смысл жизни в том, чтобы портить жизнь другим людям и лишать их смысла жизни. В большинстве случаев процесс подменяет результат, идет разработка и диверсификация технологий.

Если гипотетически представить прекращение существования deep state США, система удовлетворения несобственных потребностей будет воспроизводиться и обеспечит самоорганизацию феномена сетевой теневой власти прежде всего на базе КНР и других стран с глобальными амбициями, соответствующей IT-базой и повсеместным присутствием.

Изучение системы глобального сетевого, теневого и безответственного управления в России производится системно вне пределов статусной науки. Проблемы текущего состояния человека из исследований исключены. Об этом много говорят, на практике результатов нет. Нет даже системной статистики по заболеваемости ковидом и смертности от него.

По информации исследователя генетики ментальных отклонений Ивана Юрова, направление научных исследований определяется модой в науке, создаваемой самими учеными конъюнктурой, журналистским хайпом и, самое главное, картельным сговором поставщиков лабораторного оборудования с редакциями рецензируемых журналов, входящих в базу Scopus и Web of Science. Навязанную международной науке наукометрии, то есть систему индексации, создатель Института научной информации (ISI) в Филадельфии Юджин Гарфильд (Гарфинкель) на основе классификации научной информации ВИНТИ, где он много лет работал.

Наукометрия определяет грантовое финансирование исследований и заключение контрактов с исследователями. Ученым США помогают и в том числе с оплатой публикаций. Для россиян стоимость публикации, как правило, превышает зарплату.

Для публикации необходимо провести исследование на оборудовании определенного поставщика. Российские производители лабораторного оборудования в перечень допустимого не входят. Западные поставщики предоставляют чипы, однако полученный с их помощью результат не интерпретируется. Проблема приобрела политическое звучание, когда она распространилась на ПЦР-тестирование COVID-19.

О проблемах интерпретируемости ПЦР-тестирования говорила глава Роспотребнадзора Анна Попова на заседании комитета Госдумы по охране здоровья под руководством Дмитрия Хубезова.

Для любых целей предлагается проводить полногеномное секвенирование. Другие методы объявлены недопустимой архаикой, цитогенетика или диск-электрофорез водорастворимых белков.

Проблема неэффективности западного фирменного оборудования возникла после Международного генетического конгресса, когда в 1977 году он впервые был проведен в Москве. Левонтин обобщил итоги применения диск-электрофореза и обосновал отсутствие значимых результатов.

У советских ученых такой проблемы не было. В условиях недоступности западного фирменного оборудования приборы для дискэлектрофореза делали из подручных материалов в мастерской НИИ, и они были эффективны в получении значимых результатов.

С тех пор проблема неэффективности западного лабораторного оборудования распространилась на русскую науку и стала непреодолимой. Судя по информации Ивана Юрова, на Западе она приобрела гротескный характер. В авторитетных научных журналах только сорок процентов статей представляют собой описание результатов каких-то исследований, остальное комментарий.

Иван Юров сделал обобщающий вывод о том, что наука не прошла краш-тест коронавирусом.

Причина определяется совокупностью факторов. Кроме диктата поставщиков оборудования с кабальной зависимостью ученых от наукометрии, есть третья причина. Она практически не обсуждается и при этом является доминирующей.

Суть ее в том, что исследование природы инфодемии, то есть умственных эпидемий и моральных паник, отдано в компетенцию бездоказательной гуманитарной науки. Статусная генетика вынуждена заниматься частными проблемами и редкими отклонениями, избегая массовых девиаций. В общем это касается всех и следователей и в частности Ивана Юрова.

Гуманитарная контрреволюция прошла в критический период двух последних десятилетий существования СССР параллельно естественнонаучной революции.

Гуманитаризация науки произошла вопреки тому, что в 1935 году русский генетик-эволюционист Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский заложил основы перевода всей науки на доказательный естественнонаучный формат. Переворот произвела статья в малоизвестном журнале Timofeeff-Ressovsky N.W., Zimmer K.G., Delbruck M. *Ueber die Natur der Genmutation und der Genstruktur // Nachr. Ges. Wiss. Göttingen*, 1935. Bd. 1. 13. S. 189- 245.

Под влиянием Тимофеева-Ресовского Эрвин Шредингер написал книжку «Что такое жизнь». Физик понял феномен жизни так, что он отличается от изложения Ламарка лишь словами и отношением к богу.

Резонанс был такой, что после войны возникла гонка за Нобелевскими премиями в области молекулярной генетики.

Выдающаяся, ключевая роль Тимофеева-Ресовского не отражена в истории науки. Мы заметили только одну ссылку на работы в Берлин-Бухе по пенетрантности и экспрессивности гена в монографии Фредерика Хатта «Генетика животных», изданной на русском в 1969 году.

Николай Иванович Вавилов упоминается чаще, но не обсуждается, хотя его труд о гомологических рядах наследственной изменчивости для биологии и конкретно эволюционной генетики имеет такое же значение, как периодическая система элементов Дмитрия Ивановича Менделеева в химии.

Последняя революция в науке конца прошлого века произошла на базе феномена структуры динамического хаоса, описанная Эдвардом Лоренцем в середине прошлого века на примере динамики погоды. Открытие Лоренца способствовало возвращению холизма после десятков лет оккупации научного сознания парадигмой редукционизма. Например, в форме комбинаторики менделевской генетики ограниченной валидности с множеством исключений.

Далее естественным образом развернулись исследования самоорганизации, в том числе биофизика Льва Блюменфельда, синергетика Сергея Кудюмова, исследователя морфогенеза Льва Белоусова, специалиста по теории катастроф Владимира Арнольда.

После появления компьютеров эксперименты Монте-Карло с большим числом итераций показали возникновение воспроизводимых паттернов в чистой стохастике.

За полвека до Лоренца русский генетик-эволюционист Сергей Четвериков описал явление волн жизни, которое отражает тот же физический феномен структуры хаоса.

Наряду со структурой хаоса появились и другие нематериальные сущности, которые подвели базу эволюционных построений о номогенезе Льва Берга, самоорганизации Николая Вавилова и Сергея Мейена, также эволюциониста Юрия Чайковского, который обобщил достижения предшественников.

Наиболее заметное следствие инфодемии касается идеи эволюциониста Эразма Дарвина о *Vis vitalis*, транслированной Ламарком. Для целей описания последствий инфодемии данную нематериальную сущность назвали жизнестойкостью.

Данный термин используется в описании эффектов пандемии в качестве синонима пассионарности и жизненной силы *Vis vitalis*.

Контрреволюция в науке конца прошлого века вернула всю науку к бездоказательному гуманитарного формата. Процесс развивался медленно и неотвратно в русле общего курса на хаотизацию и необъяснимую сложность. Нобелевский лауреат Джеймс Уотсон, один из авторов двойной спирали, из-за предпринятых на него атак фактически утратил личность.

Те же признаки проявились к настоящему времени у отечественных ученых. Потратив жизнь на инкорпорацию в англосаксонский формат науки, они за редким исключением не воспринимают объективных данных.

Процессы в науке имели последствия для принятия политических решений. Палаты Федерального Собрания не в состоянии сформировать объективнее экспертные советы для поиска решений в естественнонаучной сфере и особенно в связи с текущим состоянием человека.

Попытки исследования садомазохизма по инициативе зампреда Думы Ирины Яровой были предотвращены.

Комитет ГД по культуре вообще не касается биологических основ антикультуры и не поднимает вопрос о ее идентификации, опасности и запрете. Исключение составляли отдельные одиозные продукты по инициативе Владимира Мединского в период его работы министром культуры.

Комитет ГД по законодательству Павла Крашенинникова в решении демографических проблем использует экономические стимулы и правовое регулирование, неэффективное при высоком уровне девиаций.

Удивителен сам факт, что в условиях внешнего давления Ирина Яровая сохранила положение в парламенте и стала двигателем борьбы с детской онкологией вопреки сопротивлению чиновников-исполнителей Минздрава.

После экологической катастрофы на Камчатке в итоге феномена так называемых красных приливов Ирине Яровой удалось организовать объективное исследование. Установлена причина в виде трансформации жизненного цикла с самоорганизацией агрессивного организменного поведения массы представителей царства *Dinophytae*. Из-за упорных попыток приписать экологическую катастрофу антропогенным факторам ученые без вмешательства зампреда Думы не могли справиться.

Известен прецедент разработки концепции пространственного развития России. Невозможно объяснить, почему возобладала заготовка Минэка на основе сжатия страны до двух десятков крупных агломераций. Программа Института географии РАН была отброшена. Данная схема типична, Минэк в тандеме с ВШЭ по исполнимости решений выше правительства в целом. Обязывающие решения принимаются в формате *deep state*, это универсальная схема.

По причине такого устройства власти парламентариям нужна реальная защита от угрозы лишения мандата.

Из СФ убрали Валерия Рязанского, и некому стало заниматься приборами учета (счетчиками). Председатель палаты Валентина Матвиенко была недовольна, но понимания в комитете Инны Святенко по социполитике не нашла.

Председатель СФ поздно спохватилась. Сама же безропотно выполняла запросы на удаление неугодных сенаторов. Дмитрий Шатохин, Сергей Лисовский, Борис Шпигель каждый в своей теме была правы – необходимость перехода на отечественные платформы, признаки политической рекламы в акции «Пандемия нового коронавируса» и ранее два антифашистских конгресса на площадке СФ.

Таким образом, центрифугальный отбор (менеджеризация власти), ограничения ВТО и ВОЗ, ликвидация инфекционной медицины, повышение цен, декарбонизация энергетики, пропаганда девиаций, маргинализация и хейтизация, государственные перевороты не произвели ожидаемых кардинальных перемен в обществе.

Цель декларируется открыто, и она состоит в значительной рестрикции численности человечества, как это описала в романе «Нелюдь» Юлия Латынина. Однако сочетание роста качества людей с достигнутым уровнем технологического обеспечения комфортного существования не позволит снизить численность человечества даже до уровня *bottle-neck effect*. Его признаки в виде стимуляции *Vis vitalis* (жизнестойкости) появились *ex tempore* в 2020 году. Согласно нашему эксперименту *in vitro*, эффект превышения жизнеспособности над нормой возникает вследствие применения совокупности сублетальных факторов, каждый из которых по отдельности снижает жизнеспособность. То же происходит в текущем эксперименте *in populi* с ростом жизнестойкости [1].

Текущий эксперимент над человечеством показал тот же результат, который можно наблюдать в дикой природе под действием резкого ухудшения условий в среде обитания. Совокупность примененных сублетальных факторов в отличие от действия тех же факторов по отдельности может стимулировать жизнестойкость.

Общий вывод состоит в том, что глобальная информационная политика в 2020 году перестала считаться с эффектом, обозначаемым в американском английском метафорой «отдача при выстреле». Имеется в виду реакция общественного мнения, с которой невозможно не считаться. Контаминация множества проектов УМС с депрессивными программами сдерживания развития вызывает новые, прежде неизвестные эффекты. Очевидно, человечество переживает радикальную фуркацию в своей эволюции. Последствия могут быть диаметрально противоположного характера, как значительное сокращение численности, так и стимуляция развития. В любом случае возможна ротация крупнейших геополитических игроков.

На основании изложенного можно сделать выводы прикладного рекомендательного характера.

1. Следует развивать приобретенную Госдумой образовательно-познавательную функцию. Заказы комитета по контролю на разработку реабилитации пациентов с постковидным синдромом целесообразно расширить на исследования состояния человека, которое стало причиной популяционного иммунодефицита, и передать тему от юристов генетикам, возможно, Первого меда им. Сеченова.

2. Параллельно следует освободить отечественную науку от западной модели наукометрии с обязанностью публиковать материалы исследований за рубежом. Следует отказаться от предложений президента РАН Александра Сергеева по закупке лабораторного оборудования научных исследований по импорту в пользу планов президента НИЦ «Курчатовский институт» Михаила Ковальчука по созданию отечественных секвенаторов и другого лабораторного оборудования.

3. Методы исследований должны использоваться в связи с государственным заданием. Если нужны генетические маркеры, для большинства задач достаточно цитогенетики или дискэлектрофореза с общей окраской на белок. Следует понимать, что геном человека нестабилен и быстро меняется в зависимости от занятости и медийной среды, в которую погружен человек, начиная с телевидения и за ним социальных сетей.

4. Наиболее эффективным способом извлечения информации генома является облик и поведение человека. Соответственно следует проводить массовые исследования в рамках количественной генетики с последующим кластерным анализом. В России этим занимался генетик Лев Животовский. Полногеномное секвенирование не дает ожидаемого результата.

5. Депутатам нужна реальная защита для возможности деятельности в суверенных направлениях, и в том числе по поддержке отечественной науки.

5. Программу «Развитие демографии» в плане мер правовой защиты и экономического стимулирования необходимо дополнить предотвращением распространения в России анти-искусства и анти-эстетизма. Должно быть выполнено поручение президента по исследованию причин снижения уровня мужского здоровья. Также следует возродить деятельность рабочих групп Ирины Яровой по исследованию природы поведенческих девиаций человека.

6. Необходимо исследовать и стимулировать феномен, названный жизнестойкостью, по сути нематериальный фактор *Vis vitalis*, известный также под названием пассионарность.

7. Изобретенный в России эффективный метод генетической инженерии *in populi* полного цикла с выходом из фазы катастрофы на стабилизацию, то есть избеганием исторического разрыва революции, имеет смысл описать в естественнонаучной терминологии и затем запатентовать от имени РФ.

8. Целесообразно предпринять усилия на межгосударственном уровне по возрождению института «Международная премия Мира».

### Литература

1. Вакурова, Н.В., Московкин, Л.И. Генетическая инженерия *in populi* как синтетическая эволюция системы управления массовым сознанием. X Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы современной науки»: Сборник статей. – Вып. 10. – М., 2016. – С. 98-104. – [www.isi-journal.ru](http://www.isi-journal.ru)

2. Ефанов, А.А. Социально-психологические последствия медиавоздействия: Монография / А.А. Ефанов. – Оренбург: Издательско-полиграфический комплекс ОГУ, 2018. – 219 с.

3. Кризис на Украине и крымские события 2014: практика информационной войны. – Научный редактор М.М. Янглева, редколлегия И.Л. Николайчук, Н. В. Бондарцева, Е.А. Струкова. – М.: РИСИ, 2015.

4. Московкин, Л.И. Эволюция в пробирке. Моделирование макроэволюционного процесса в культуре растительной ткани / Л.И. Московкин // Наука в эпоху дисбалансов: збірник (рівень стандарту, академічний рівень). – К.: Центр наукових публікацій, 2015. – С. 13-16.

5. Glennon M.J. Populism, Elites, and National Security // *Humanitas*, 2018, 31, № 1-2, p. 41-45.

## ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

УДК 821.161.1  
ББК 67.400.8

**Вакурова Наталья Владимировна**, канд. филол. наук, доцент,  
зав. кафедрой журналистики и массовых коммуникаций,  
Институт современного искусства,  
г. Москва  
**Московкин Лев Израилевич**, спецкор,  
газета «Московская правда»,  
г. Москва

ФЕНОМЕН ДОСТОЕВСКОГО  
КАК ПРИМЕР КЛАССИЧЕСКИ НЕЗАВЕРШЕННОГО ПРОЕКТА

**Аннотация:** Статья посвящена анализу доступности открытий Федора Достоевского в сфере познания феномена человека. Показана подмена содержания формой и, как следствие, недоступность завершеного понимания открытий Достоевского. Исследование приурочено к двухсотлетию писателя.

**Ключевые слова:** детектор ошибок, мобильные элементы генома, сублимация агрессивности, трихины Достоевского, феномен человека.

**N.V. Vakurova,**  
head of the Department of journalism and mass communications of the Institute of contemporary art  
**L.M. Moskovkin,**  
special correspondent of the newspaper «Moskovskaya Pravda»

THE DOSTOEVSKY PHENOMENON AS AN EXAMPLE  
OF A CLASSICALLY UNFINISHED PROJECT

**Annotation:** The article is devoted to the analysis of the accessibility of Fyodor Dostoevsky's discoveries in the field of cognition of the human phenomenon. The substitution of content by form and, as a consequence, the inaccessibility of a complete understanding of Dostoevsky's discoveries is shown. The study is timed to coincide with the bicentennial of the writer.

**Keywords:** dostoevsky's trichines, error detector, mobile genome elements, sublimation of aggressiveness, the phenomenon of man.

11 ноября 2021 года исполнилось двести лет со дня рождения великого русского писателя, философа Федора Михайловича Достоевского. Указ о праздновании юбилейной даты подписал президент Владимир Путин.

Достоевский сегодня – один из самых цитируемых и переводимых русских авторов в мире, и интерес к писателю не угасает – его произведения до сих пор остаются источником вдохновения для литераторов, режиссеров, актеров.

Участники пресс-конференции «Постигая мир Достоевского» на площадке МИА «Россия сегодня» единодушно высказались категорически против чиновничьей инициативы изъятия из школьной программы русской классики, и особенно романов Достоевского, они создают основу понимания жизни.

Мероприятие было приурочено к юбилею писателя.

Естественный вопрос о сложности творчества Достоевского для подросткового восприятия находит простой ответ: все зависит от личности учителя. Если учитель не справляется, возникают такие вопросы.

Для сравнения эксперты сообщили, что в США изымают из школьной программы даже Марка Твена в связи с известными событиями в этой стране.

Заместитель генерального директора РГБ по выставочной деятельности Наталья Самойленко подчеркнула, что памятник Достоевскому перед РГБ установлен неслучайно. Именно в РГБ хранится самое большое собрание рукописей Достоевского, это больше двух тысяч единиц хранения. Они переданы из Исторического музея в 1929 году. Там какое-то время существовал музей Достоевского.

По словам Самойленко, в конце 20-х годов прошли значительные изменения в музейной жизни Москвы. Прекратил свое существование Румянцевский музей, где располагалась Библиотека имени Ленина. За годы существования Отдела рукописей наследие Достоевского постоянно пополнялось. Для всех, кто занимается изучением творчества Достоевского, фонд Отдела рукописей РГБ это всегда номер один.

К празднованию юбилея великого писателя в Румянцевском зале Отдела рукописей развернута выставка наследия Достоевского. Экспонируются письма, рукописи к «Братьям Карамазовым», «Подростку», «Бесам». Все это можно было увидеть по читательскому билету РГБ.

Материалы РГБ представлены на других площадках. «Евангелие» Достоевского в день его рождения демонстрировалось в Литературном музее имени Даля, затем переместилось в Петербург, где Русский музей и Музей Достоевского готовят большой выставочный проект.

В рамках празднования юбилея прошел ряд мероприятий, для которых РГБ стала донором. Пушкинским домом совместно с РГБ проводится оцифровка наследия Достоевского. Очень интересно смотреть, как Достоевский упражнялся в каллиграфии.

Самойленко считает «Евангелие» Достоевского одним из ключевых памятников в РГБ. Книга сопровождала его всю жизнь. Она хранит много маргиналий. «Евангелие» подарено Достоевскому женой декабриста Анной Григорьевной Фонвизиной. Карандашом отмечен текст, который Фонвизина зачитывала Достоевскому перед его смертью. Делал пометки и сам Достоевский, но не пишущим инструментом, а ногтем. Ему было запрещено работать. Эти пометки расшифровали современными средствами.

Директор Библиотеки им. Ф.М. Достоевского Андрей Лисицкий сообщил, что уникальных памятников в библиотеке нет. Библиотека сто лет носит имя Достоевского, но она была модернизирована в 2016 году, и мало что осталось. Сотрудники библиотеки работают иными способами. Создали мультимедийный проект «Достоевский на каждый день», аудиогиды Москва Басманная, Зарайский кремль и усадьба Даровое, Московская семья, Московский Достоевский, Современное путешествие.

Лисицкий считает, что все эти «примочки» для привлечения посетителей не должны заместить текст.

Директор Александринского театра в Петербурге Сергей Емельянов рассказал, что название театра происходит от имени императрицы Александрины. Основной посыл Александринского театра – новая жизнь в искусстве. Дружба Достоевского с Александринским театром началась в 1840 году. Его брат писал водевили для Александринки. На сцене театра представляли интерпретации романов «Идиот», «Преступление и наказание».

В советское время постановки по произведениям Достоевского были не очень желательны. Затем первым вернулся на сцену роман «Игрок». Спектакль «Литургия зеро» прошел 126 раз и идет до сих пор. По идее директора РГБ Вадима Дуды подготовили инсталляцию по периметру театра, зарисовки из жизни писателя в северной столице.

Емельянов рассказал, что классические произведения инсценировать сложнее, чем новые, потому что инсценировок Достоевского уже сотни. Когда решается вопрос о новой постановке, никогда не ставится задача донести идею Достоевского в лоб. Все-таки театр – это то место, где надо вникнуть в детали. Иногда надо задумываться, что написано в каждом произведении.

Организаторы пресс-конференции разработали исчерпывающий список содержательных вопросов по сути творчества писателя. В итоге получился показательный экзамен на способности общества к пониманию ключевых смыслов не только творчества Достоевского, но и нашей жизни как таковой.

Первый вопрос был связан с тем, что многие до сих пор не понимают Достоевского. Что можно сделать?

Констатирующую часть вопроса никто из экспертов не оспаривал.

Наталья Самойленко сообщила о работе с новой аудиторией, но секретов не раскрыла, в чем состоят методы работы, кроме выполнения плана по валу мероприятий. В день рождения Достоевского прошел открытый урок в форме квест-игры с трансляцией. В начале декабря гости РГБ увидели моноспектакль Владимира Кошевого, который сыграл главную роль в «Преступлении и наказании».

Таким образом, закономерный вопрос, что можно сделать, если при таком интересе к творчеству Достоевского его не понимают, вместо содержательного ответа вызвал рекламу запланированных мероприятий.

Это тоже надо делать, но и на вопрос все равно придется отвечать.

Второй вопрос: почему Достоевский стал для Запада выразителем русской души? С этой темой вышло совсем пальцем в небо.

После неприлично затянувшейся паузы Лисицкий заявил, что это вопрос на диссертацию.

Самойленко успела собраться с мыслями и уверенно сообщила, что это вопрос для дискуссии уже сугубо профессиональной, которая дает возможность об этом задуматься.

«Но, впрочем, я бы не сказала, что только Достоевский играет здесь важнейшую роль. Мне кажется то, что касается русской души и русского человека для всего мира, связано и с другими нашими великими писателями: Львом Николаевичем Толстым и, я бы сказала, с Александром Исаевичем Солженицыным. Судьба Достоевского и судьба Солженицына – это тоже очень любопытный момент соприкосновения. Когда мы говорим о Евангелии, когда мы говорим о «Сибирских тетрадах» Достоевского, что осталось от годов каторги и ссылки, я невольно вспоминаю, как работали и другие наши великие писатели, находясь в заключении. Невозможность писателю писать, это коснулось и Федора Михайловича в определенные годы жизни, это отдельная история. Но за это время идет накопление жизненного материала, который затем выплескивается во многих произведениях писателя. Поэтому мне кажется, не только сложности любовных перипетий и раздумий Раскольникова перед убийством старухи-процентщицы волнует читателей, но и тот огромный жизненный опыт, который, собственно говоря, и стал основой для его творчества. Этот путь через страдание, через оценку и переоценку своего жизненного пути, это то, что волновало и, к сожалению, волнует нас и сейчас», – рассказала Самойленко.

Нам представляется неправомерным трансформировать этот вопрос в конъюнктуру. Однако данный вариант стал генеральным трендом именно в отношении русской классики с ее традициями по исследованию феномена человека. Мы не считаем информацию об этом сложной для восприятия, и причину отторжения людьми истины о себе видим в другом.

Познание феномена человека снижает эффективность управления массовым сознанием, что стало общим генеральным трендом [2].

Надежный рецепт прослыть умным состоит в том, чтобы учить цитаты из Достоевского и присовокуплять что-нибудь от себя о загадочной русской душе и безысходности жизни в России.

О смысле больной жизни люди мало задумываются, пользуясь созданными заготовками о нас, в том числе надерганными из творчества наших классиков.

В этой связи имеет смысл отметить, что писатели Евгения Гинзбург, Эдуард Лимонов, Игорь Губерман вдохновенно творили именно в тюрьме, описывая технологию выживания и творчества. Сын Гинзбург Василий Аксенов нашел смысл в такой форме существования и сформулировал его в программе Майи Пешковой «Непрошедшее время». «Эхо Москвы» выдало в эфир повтор уже после ее смерти, и получился заочный спор с участниками пресс-конференции о Достоевском.

Однако ни Толстой, ни Достоевский, также Чехов не писали о специфических особенностях именно русской души. Они описывали феномен человека на примере России подобно тому, как британец Арнольд Тойнби построил свою теорию циклического сжатия-расширения цивилизаций на примере России.

Аналогично блистательный литературный философ с даром репортера Джордж Оруэлл феномен «Большого брата» описал на примере Британии.

Если кому-то надо сопоставить все это с Россией, чтобы дистанцировать Запад от доминирующих проблем человечества, то это самое человечество останется в проблемах навсегда до конца своего существования.

Проблемы решаются в России, на Западе они порождаются. В большинстве случаев путь к решению проблемы состоит в ее формулировке. Нам представляется, что именно в этом суть творчества Достоевского.

Однако тут нужен естественнонаучный подход к изучению роли и восприятия русской литературной классики, иначе мы навсегда остановимся на промежуточном успехе процесса познания под названием «Неисповедимая сложность бытия».

Хронический феномен незавершенности действия характерен для людей с отключенным детектором ошибок Натальи Бехтеревой. В литературе он с успехом отражен в романе молодой североамериканской писательницы Мариши Пессл «Некоторые вопросы теории катастроф», составленном из школьных topics автора. Действие происходит в хронотопах дороги и гостиницы, и одно меняет другое без завершения. Понятия и ссылки проводятся без логической увязки с текстом, не расшифровываются и содержат ошибки. Ключевая для физического моделирования турбулентного мира теория катастроф Рене Тома и Владимира Арнольда в романе Мариши Пессл упоминается однократно в качестве некой второстепенной детали для оформления повествования, но при этом почему-то вынесена в название.

Любопытно, что творчество столь разных авторов, как Пессл и Домтоневи, в США популярно больше России по евайней мере в плане известности.

Федор Михайлович Достоевский не относится к лидерам популярности в литературном мире из числа непонятых. Среди зарубежных имен таких намного больше. С советского времени существует читательская классификация из четырех типов книг. На почетном месте, безусловно, «читаемые и почитаемые». В этом типе мировое лидерство удерживает Коран, а в Европе с ним конкурирует Гарри Поттер. В России это может быть «Мастер и Маргарита» Булгакова.

В нашей стране трудно найти человека, кто не читал этот роман.

Самая массовая категория в коммерческом книгоиздании называется «читаемые и не почитаемые» широкой читательской аудиторией произведения из-за отношения откровенно скептического.

Зафиксирован образ джентльмена, который на втором этаже лондонского омнибуса читает The Times, а на самом деле разглядывает вложенный развлекательный журнал с картинками полуобнаженных женщин.

Однако к этой категории относится и творчество лидеров российского книгоиздания Корнея Чуковского и Гузели Яхиной, но большая часть объема создана продукты искусственной раскрутки в типе Харуки Мураками и Пауло Коэльо, также великое множество детективщиков и эзотериков.

Современная литература для массового читателя связана обязательствами по inserции персонажей-трансгендеров и с принадлежностью к ЛГБТ.

«Почитаемые и не читаемые» составляют витрину национальных культур и потому превращены в мемы. Например, Андрей Платонов, Константин Паустовский, Станислав Лем, Аркадий и Борис Стругацкие, Олдос Хаксли, Франц Кафка, Умберто Эко, Хорхе Луис Борхес, Джон дос Пассос, Джеймс Джойс, Марсель Пруст и, естественно, Уильям Шекспир. В данном типе лидируют русские классики Достоевский, Толстой и Чехов.

Поклонникам Чехова, Шекспира и других названных писателей не следует обижаться, их численность далека от большинства, и к тому же русский читатель все же не является типичным.

Мы сталкивались с такими фактами, когда о творчестве Станислава Лема судят по фильму Андрея Тарковского «Солярис», который автор литературного прототипа не одобрил из-за искажения его идеи. При этом ключевое для понимания феномена жизни на Земле произведение «Голос неба» («Glos Pana») остается в забвении, другой живой читатель этого романа нам неизвестен, кроме нас самих.

Значительный объем книгоиздания, как ни странно, занимает литература «не читаемая и не почитаемая». Этот факт подтверждается наглядно на каждой Международной Московской книжной выставке-ярмарке, поражая обилием продукции сомнительного содержания и назначения.

Книгоиздание после освобождения от партийной цензуры в условиях номинально рыночной экономики выпускает в свет заметно больше невостребованной литературы, чем в советское время. К тому же и востребованная литература содержит признаки контаминации, снижающей вероятность попадания книги к своему читателю.

Существует еще такой дериват данной категории, типичный для постсоветского книгоиздания скрытой литературы, когда книги издаются и до читателя не доходят. Данный факт является одним из примеров того, как система защищает аудиторию от актуальной информации.

К этой, фактически пятой, категории относится творчество Павла Астахова и Елены Котовой. Мы полагаем, что, если бы Достоевский жил и писал в наши дни, он тоже попал бы сюда. Нам согласно нашей роли рецензентов для газеты «Московская правда» иногда попадали литературные произведения новых и соответственно неизвестных авторов, которые по глубине проникновения в суть феномена человека возможно даже превосходят классиков.

Разумеется, границы приведенной классификации условны. Однако факт – большинство современных публичных поклонников Достоевского его романы сами не читали. В отличие от них, мы не относим себя к безусловным поклонникам Достоевского.

С одним из авторов настоящей статьи на работах в совхозе, куда ежегодно ссылали советскую научно-техническую интеллигенцию, произошел, наверно, самый удивительный случай в нашей читательской судьбе. Три человека разных национальностей после тяжелой работы профессионально дискутировали о божественном в романе «Преступление и наказание». Еврей и татарин работали пастухами. Русскому досталась роль скотника для выгребания навоза.

Типично и похоже на повесть Николая Курочкина «Смерть экзистенциалиста». Кажется, такие пастухи и скотники могли сами написать про душевные наказания за преступления, чтобы оказаться в роли доктора Живаго с подружкой Мариной. В одноименном романе Бориса Пастернака они ради небольшой платы разгружают дрова человеку, который с увлечением изучает брошюру Живаго.

Наиболее раскрученные романы Достоевского современному читателю даются тяжело и депрессивно. Почти как творчество Гузель Яхиной. В интерпретациях они выглядят банально и настолько привычно, что неизбежно возникает вопрос о том, что собственно них нового.

В общем, Достоевский похож на Путина в его общественном ореоле, его можно публично славословить и втайне ненавидеть, или поносить в эфире, а в душе на него надеяться, как на чудо, но в любом случае независимо от канала вещания и заказчика с ним невозможно не считаться.

Как Путин президент мира, так Достоевский писатель мира.

Однако исходя из представления биографии с применением шкалы добра и зла вообще человек с такими тяжелыми пороками, каторжник и лудоман, помилованный на эшафоте по недомыслию, стал великим писателем, элементом национальной и мировой культуры, сумел раскрыть суть феномена красоты и описать генетическую природу массовых поведенческих девиаций.

Спустя век после появления модели бесов и трихин была обнаружена молекулярно-генетическая интерпретация. Ее основа – участие в нейрогенезе животных с ВНД мобильных элементов генома, открытых Евгением Ананьевым и Владимиром Гвоздевым в РБО Курчатковского института. Мобильные элементы – забытые вирусы – составляют половину человеческого генома

Это такая же память о будущем, как иммунитет теплокровных.

Акция «Пандемия нового коронавируса» породила безудержное клонирование специалистов по иммунитету и вирусологии. Однако о роли описанного Романом Хесиним-Лурье непостоянства генома никто не вспомнил.

Аналогично двухсотлетие Достоевского запустило по тем же рельсам, хотя и не в таких объемах (см. классификацию книг), клонирование поклонников великого писателя. С каким-то мазохистским наслаждением публично цитировали «Униженные и оскорбленные», «Тварь я дрожащая или право имею?»

Но о бесах вспоминали редко, а о трихинах совсем забыли. Тема чрезвычайной актуальности в эпоху инфодемии и моральных паник, и при этом оказалась абсолютно нерелевантной [4].

Так и получилось в сюжете о Достоевском в итоговой программе Дмитрия Киселева «Вести недели» 7 ноября.

Кстати, идея Достоевского о красоте связана с сублимацией агрессивности в созидательное творчество, оценка которого непосредственно в процессе создания приносит эстетическое удовлетворение автору [3].

Роман о бесах Достоевский писал на основе полицейского расследования, казалось бы, немотивированного, убийства студента Иванова в гроте Петровской сельскохозяйственной академии, в советское время ТСХА.

Надо сказать, что московская полиция справилась с неподъемным делом вполне успешно. Эта история и без Достоевского интереснее расследовательских романов Жоржа Сименона или популярного сериала «Тайны следствия» с Анной Ковальчук.

Достоевский в лучших традициях русской классической литературы, заложенных им же самим, расследовал указанный эпизод человеческой истории в плане познания феномена человека. Роман «Бесы» в советское время отдельной книгой не выходил из-за негативной оценки Ленина. Интеллигенция «московской кухни» приписала вождю мирового пролетариата болезненное восприятие установки Нечаева «Повяжи их кровью».

В академическом собрании сочинений «Бесы» заняли целых три тома, из которых два составляют материалы подготовки окончательного текста.

Про идею мозговых трихин публично говорят редко. На лекции в Государственной Думе в октябре 2015 года учитель русского языка и литературы «Гимназия 1520 имени Капцовых» Вита Кириченко рассказала, что цитата о трихинах очень часто остается вне поля зрения. Читать роман «Преступление и наказание» надо целиком. Каждый человек решает за себя, каждый ответствен за все, что будет с нами. Роман похож на матрешку. Он не оставляет человека таким, каким он был [1].

Учитель Кириченко убеждена: если хочешь понять свой мир, надо читать Достоевского. Роман, законченный в 1866 году, был абсолютно созвучен времени. Писатель уловил время, а если говорить об эпилоге, забегаем вперед. Хронология романа составляет всего 13 дней жизни человека, и эпилог отражает размышления героя спустя полтора года.

По Достоевскому, человек есть тайна. Есть общее с фотографией. Жить без вспышки нельзя, без вспышки нет четкости.

Таким образом, Достоевский со своей идеей трихин как возбудителей массовых поведенческих девиаций предсказал будущее подобно тому, как Стругацкие в романе «Трудно быть богом» предсказали центробежные процессы в империи. Или Станислав Лем со своей фантоматикой описал сукцессию post-truth и deep-fake, до которой на свое счастье не дожил.

Обычный читатель до эпилога романа «Преступление и наказание» не доходит. Мы необычные читатели, для нас чтение не столько удовольствие, сколько работа, часть нашего исследования феномена жизни.

Мозговые трихины – это модель явления, о феноменологии которого писали многие, например, Гюстав Лебон и Серж Московичи. Но о его механизме в доказательной естественнонаучной форме практически ничего не написано. Это странно, потому что в эпоху управляемых инфодемий первую роль играет феномен синхронизации единообразных поведенческих девиаций [5, 6].

Суть модели мозговых трихин вскрыл уже по опыту революции в 1917 году поэт Максимилиан Волошин в стихотворении «Исполнилось пророчество: трихины В тела и в дух вселяются людей...»

Таким образом, Достоевский реализовал гибридный подход естественнонаучного изучения феномена человека с представлением результатов в художественной литературной форме. У него много последователей в современной, новой русской литературе. Примеры мы описали в рецензиях, опубликованных в «Московской правде».

Проведенный анализ доступности открытий Федора Достоевского в сфере познания феномена человека выявил подмену содержания формой и, как следствие, показал недоступность завершеного понимания открытий Достоевского.

*Отрывок из эпилога к написанному в 1865-1866 гг. роману «Преступление и наказание» Федора Достоевского о трихинах: «...Ему грезилось в болезни, будто весь мир осужден в жертву какой-то страшной, неслыханной и невиданной моровой язве, идущей из глубины Азии на Европу. Все должны были погибнуть, кроме некоторых, весьма немногих, избранных. Появились какие-то новые трихины, существа микроскопические, вселявшиеся в тела людей. Но эти существа были духи, одаренные умом и волей. Люди, принявшие их в себя, становились тотчас же бесноватыми и сумасшедшими. Но никогда, никогда люди не считали себя так умными и непоколебимыми в истине, как считали зараженные. Никогда не считали непоколебимее своих приговоров, своих научных выводов, своих нравственных убеждений и верований. Целые селения, целые города и народы заражались и сумасшестввовали. Все были в тревоге и не понимали друг друга, всякий думал, что в нем в одном и заключается истина, и мучился, глядя на других, бил себя в грудь, плакал и ломал себе руки. Не знали, кого и как судить, не могли согласиться, что считать злом, что добром. Не знали, кого обвинять, кого оправдывать. Люди убивали друг друга в какой-то бессмысленной злобе. Собирались друг на друга целыми армиями, но армии, уже в походе, вдруг начинали сами терзать себя, ряды расстраивались, воины бросались друг на друга, кололись и резались, кусали и ели друг друга. В городах целый день били в набат: созывали всех, но кто и для чего зовет, никто не знал того, а все были в тревоге. Оставили самые обыкновенные ремесла, потому что всякий предлагал свои мысли, свои поправки, и не могли согласиться; остановилось земледелие. Кое-где люди сбегались в кучи, соглашались вместе на что-нибудь, клялись не расставаться, – но тотчас же начинали что-нибудь совершенно другое, чем сейчас же сами предполагали, начинали обвинять друг друга, дрались и резались. Начались пожары, начался голод. Все и все погибало. Язва росла и подвигалась дальше и дальше. Спасти во всем мире могли только несколько человек, это были чистые и избранные, предназначенные начать новый род людей и новую жизнь, обновить и очистить землю, но никто и нигде не выдал этих людей, никто не слышал их слова и голоса...»*

#### Литература

1. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского / М.М. Бахтин. – СПб.: Азбука, 2015.
2. Вакурова Н.В., Московкин Л.И. Эволюционно-генетическое исследование феномена человека в русской литературе / Збірник центру наукових публікацій «Велес». – К.: Центр наукових публікацій, 2017.
3. Вакурова Н.В., Московкин Л.И., Файнберг Н.Л. Эстетизм в искусстве и дикой природе (к вопросу о возможности создания теории красоты). / Поведенческие теории и практики российской науки. Сб. науч. статей по итогам Междунар. науч.-практич. конф. // Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – СПб., 2021.
4. Ефанов, А.А. «Волны» моральных паник в российском обществе 1990-2010-х годов: историко-социологический анализ // Изд. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Социология Политология. – 2018, 18, вып. 1.
5. Лебон Г. Психология народов и масс / Гюстав Лебон: ИД «Социум», 2016.
6. Московичи С. Век толп. Исторический трактат по психологии масс / Серж Московичи: Академический проект, 2011.

## ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО

УДК 691.535  
ББК 38.33

*Лампего Анастасия Борисовна, аспирант,  
Российский Университет Транспорта (РУТ),  
г. Москва*

*e-mail: [lampegon-ya@mail.ru](mailto:lampegon-ya@mail.ru)*

*Добшиц Лев Михайлович, д-р тех. наук, профессор,  
Российский Университет Транспорта (РУТ),  
г. Москва*

*e-mail: [levdobshits@yandex.ru](mailto:levdobshits@yandex.ru)*

СОКРАЩЕНИЕ ПЕРИОДА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ВЫДЕРЖИВАНИЯ ПРИ ТЕПЛО-ВЛАЖНОСТНОЙ  
ОБРАБОТКЕ СУПЕРПЛАСТИФИЦИРОВАННЫХ БЕТОНОВ

**Аннотация:** В статье рассмотрены способы ускорения твердения бетонов. Описаны механизмы действия различных суперпластификаторов. Возможно уменьшить время периода предварительного выдерживания бетона или вообще отказаться от него. Также показаны результаты совместного применения ПКЭ и микрокремнезема в качестве комплексной добавки. Исходя из которых можно сделать вывод, что полезные качества ПКЭ не только сохраняются, но и усиливаются благодаря синергетическому эффекту.

**Ключевые слова:** тепло-влажностная обработка, суперпластификаторы на основе поликарбоксилатных эфиров, предварительное выдерживание бетонных изделий, синергетический эффект при одновременном применении ПКЭ и микрокремнезема.

*Lampego Anastasia Borisovna, postgraduate*

*Federal state autonomous educational institution of higher education "Russian university of transport"*

*e-mail: [lampegon-ya@mail.ru](mailto:lampegon-ya@mail.ru)*

*Dobshits Lev Mikhailovic, doctor of technology, professor*

*e-mail: [levdobshits@yandex.ru](mailto:levdobshits@yandex.ru)*

REDUCTION OF PRESTEAMING PERIOD DURING HEAT-MOISTURE TREATMENT  
OF SUPERPLASTIC CONCRETE

**Abstract:** The article discusses ways to accelerate the hardening of concrete. The mechanisms of action of various superplasticizers are described. It is possible to reduce the time of the presteaming period of concrete or to refuse it altogether. Also shown are the results of the combined use of PCE and silica fume as a complex additive. Based on which it can be concluded that the useful qualities of SCE are not only preserved, but also enhanced due to the synergistic effect.

**Keywords:** heat-moisture treatment, polycarboxylate superplasticizers, presteaming period, synergistic effect of the use PCE and silica fume.

Весомой составляющей любого строительного производства является процесс твердения бетона независимо от того, будут ли конструкции монолитными или сборными. Процессом твердения считается период набора прочности бетоном до проектной отметки. Происходит формирование плотной однородной структуры, то есть превращение бетонной смеси в искусственный камень, обладающий заданными прочностью и другими свойствами.

При нормальных условиях, а именно при температуре 15-20° и относительной влажности воздуха 60-80%, через 28 суток бетон должен набирать 100% марочной прочности. Но все заинтересованы в получении высокопрочных и долговечных изделий в максимально короткие сроки. И данный фактор ставит перед инженерами задачу по разработке мер для ускоренного твердения бетона.

Существуют специальные быстротвердеющие цементы. Они характеризуются более интенсивным ростом прочности в начальный период твердения, который обуславливается их более тонким помолом или за счет своего химико-минерального состава. Однако такие бетоны имеют значительно более высокую стоимость по сравнению с обычным портландцементом.

Другой способ – это применение ускоряющих реакцию твердения бетона добавок. Например таких, как соли-электролиты или микрокремнезем.

Основным методом ускорения твердения бетонов на заводах является тепло-влажностная обработка (ТВО). Однако во время ее воздействия в бетоне возникают значительные внутренние напряжения, приводящие к снижению показателей прочности на поздних сроках, морозостойкости, водонепроницаемости и трещиностойкости. В связи с этим, немаловажными являются исследования, направленные на снижение негативного действия ТВО на бетон при сохранении высокого темпа набора прочности бетоном.

Тепло-влажностная обработка изделий состоит из нескольких этапов:

- этап предварительного выдерживания (от момента окончания формовки изделия до начала повышения температуры в камере);
- этап подъема температуры (от начала повышения температуры в камере до достижения заданного наивысшего уровня температуры);
- этап изотермического прогрева; (выдерживание при наивысшей заданной температуре).

Во время предварительной выдержки структура бетона формируется в сравнительно спокойных условиях, после чего она становится способной воспринимать тепловое воздействие при подъеме температуры [2]. Этот период длится на протяжении всего срока схватывания и может длиться от 2 до 6 часов в зависимости от подвижности бетонной смеси, толщины производимого изделия и многих других физических факторов. Однако значительно замедляет схватывание и применение пластификаторов, задача которых повысить удобоукладываемость бетонных смесей без увеличения водоцементного отношения, что положительно влияет на прочность и долговечность бетонов [1].

Модернизированные аналоги, суперпластификаторы (СП) на основе различных сульфонатов, также не решают задачу снизить период предварительной выдержки. Отрицательно заряженные молекулы полимера за короткие сроки адсорбируются на поверхности цементных частиц, почти полностью поглощая их. Вследствие чего вода теряет доступ к цементным составляющим и процесс схватывания значительно замедляется вплоть до разрыва пленки из пластификатора.

В последнее время набирают популярность суперпластификаторы на основе поликарбоксилатных эфиров (РСЕ, ПКЭ). Они не перекрывают зерна цемента целиком, а с самого начала обеспечивают доступ молекулам воды для гидратации. Это происходит за счет того, что молекулы таких ПКЭ адсорбируются на цементных частицах, ориентируясь боковыми цепочками перпендикулярно поверхности зерен и создавая этим стерический эффект отталкивания [4].

Проводились исследования, целью которых являлось изучение влияния длительности предварительного выдерживания и поликарбоксилатного суперпластификатора на процессы гидратации цементного камня [1].

Температура выдерживания образцов 60°C., кол-во СП 0,4% (а также контрольные образцы без добавления СП). Оценка сроков схватывания пластифицированных цементных растворов проводилась в соответствии с ГОСТ 310.3-76. Измерялись прочность образцов-кубиков с гранями по 2см на сжатие после ТВО и на 28 суток, а также плотность и открытая капиллярная пористость и были получены следующие результаты (рисунок 1).

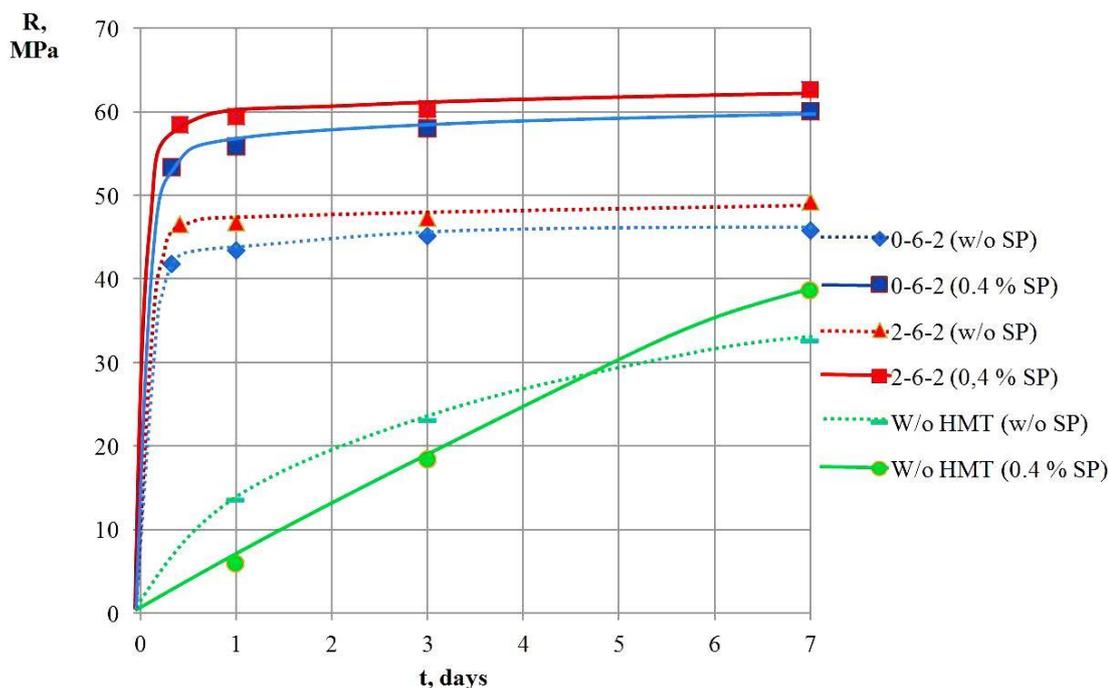


Рис. 1. Кинетика набора прочности на сжатие цементного камня, твердеющего при различных режимах ТВО в присутствии/отсутствии ПКЭ

Результаты, приведенные на графике, свидетельствуют о целесообразности отказа от предварительного выдерживания, благодаря чему возможно сократить время ТВО. При этом, что крайне важно, прочностные характеристики цементного камня на 28 суток при режимах 0-6-2 и 2-6-2 практически не отличаются (разница 1,5-2%).

Как было замечено выше, на сроки схватывания также влияет тонкость помола частиц. В качестве экономии к примеру, быстротвердеющий портландцемент заводы предпочитают не закупать, а просто перемалывать обычный портландцемент на мельнице. Эффект достигается благодаря более плотной упаковке, пространство больше не нуждается в заполнении водой, что значительно снижает потребность в ней и ускоряет процесс гидратации. В результате происходит значительное увеличение прочности на сжатие и уменьшение объема капиллярных пор. Однако расход цемента увеличивается и данная экономия весьма сомнительна. Частично цемент можно заменить минеральными частицами.

Не так давно были разработаны высокопрочные бетоны, обладающие очень низким соотношением В/Ц ( $< 25\%$ ) и высоким содержанием мелкодисперсных частиц. Частицы более мелкие, чем цемент, вводятся для заполнения межзернового пространства. Обычно ультратонкие частицы представляют собой кремнеземистые материалы, которые представляют собой побочный продукт промышленных кремниевых сплавов. Стоимость микрокремнезема гораздо ниже цемента, при этом за счет большой площади поверхности он может играть доминирующую роль в отношении взаимодействия с суперпластификаторами. Одновременное же применение суперпластификаторов необходимо для улучшения реологических свойств системы, так как добавление кремнезема приводит к низкой текучести бетона [3].

Было выполнено изучение совместного влияния ПКЭ и добавок микрокремнезема, также влияние на формирование структуры и свойств цементных изделий каждой из добавок в отдельности. И было доказано, что их совместное использование приводит к синергическому эффекту.

Частицы цемента и микрокремнезема обладают положительным поверхностным зарядом. Таким образом, микрокремнезем конкурирует с цементом за адсорбцию молекул РСЕ на его поверхности. Исходя из того, что его удельная поверхность в два-три раза больше, чем у цемента, молекулы ПКЭ, растворенные в смеси, преимущественно распознают микрокремнезем для адсорбции, в то время как цемент представляет собой второстепенный компонент. Другими словами, для получения высокотекучей пасты необходима эффективная диспергация именно микрокремнезема, а не цемента.

Совместное использование снижает нормальную плотность цементного теста на 30%; приводит к уплотнению структуры цементного камня и снижению его капиллярной пористости на 25% по сравнению с образцом без добавок; позволяет повысить прочность цементного камня возрасте 1 суток на 25%, а в возрасте 28 суток – на 45% [5].

Таким образом, каждая добавка при совместном использовании не только сохраняет свои положительные качества, но и усиливает полезное действие второго компонента.

В качестве заключения хочется отметить, что открытие суперпластификатора на основе ПКЭ позволяет существенно модернизировать режимы ТВО в будущем. На данный момент, благодаря координально отличающемуся механизму действия поликарбоксилатных эфиров от механизма сульфированных нафталинформальдегидов, уже можно уменьшить срок предварительного выдерживания изделий или вообще отказаться от него без потери прочности, а это как минимум 20% времени от всего цикла термовлажностной обработки. Некоторое время назад это казалось невозможным.

#### Литература

1. Leshkanov A Y, Dobshits L M and Anisimov S N 2020 Influence of presteaming period and curing temperature on the plasticized concrete strength IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 896 1–7.
2. Leshkanov A Y, Dobshits L M and Anisimov S N 2020 Structure formation of plasticized cement systems under heat-moisture treatment IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 869 1–10.
3. Plank J. [и др.]. Effectiveness of polycarboxylate superplasticizers in ultra-high strength concrete: The importance of PCE compatibility with silica fume // Journal of Advanced Concrete Technology. 2009. № 1 (7). С. 5–12.
4. Schröfl, Gruber, Plank – Preferential adsorption of polycarboxylate superplasticizers on cement and silica fume in ultra-high performance concrete (UHPC) // Cement and Concrete Research 42 (2012) 1401–1408.
5. Smirnov A O, Dobshits L M and Anisimov S N 2020 Effect of superplasticizer and silica fume on the properties of self-compacting mortars IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 896.

---

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.8

*Замятин Владимир Михайлович, аспирант,  
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»,  
г. Иркутск  
e-mail: zamiatin\_vm@irgups.ru  
Научный руководитель: Молчанова Елена Ивановна, д-р техн. наук,  
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»,  
г. Иркутск*

### ОБЗОР МЕТОДОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

**Аннотация:** Обзор методов кластеризации в системах социологического тестирования. Объект исследования – информационные технологии, обеспечивающие эффективность социологического исследования. Цель работы – обзор возможностей методов кластеризации для организации социологического исследования.

**Ключевые слова:** социологическое исследование, кластеризация, социологическое тестирование.

*Zamyatin Vladimir Mikhailovich, PhD Students,  
Federal State Budget Educational Institution  
of Higher Education "Irkutsk State Transport University." Irkutsk  
e-mail: [zamiatin\\_vm@irgups.ru](mailto:zamiatin_vm@irgups.ru)  
Scientific supervisor: **Molchanova Elena Ivanovna, Doctor of Sciences**  
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State Transport University." Irkutsk*

## REVIEW OF CLUSTERING METHODS IN SOCIOLOGICAL TESTING SYSTEMS

**Abstract:** *Review of clustering methods in sociological testing systems. The object of research is information technologies that ensure the effectiveness of sociological research. The purpose of the work is to review the possibilities of clustering methods for organizing sociological research.*

**Keywords:** *sociological research, clusterization, sociological testing.*

### Введение

Изменения общественной жизни ставят перед образованием новые задачи. В связи с этим обостряется потребность получения оперативной и достоверной информации о социальных процессах в данной сфере. Одним из способов получения такой информации является применение социологических исследований, целью которых является оценка состояния и важнейших тенденций развития образования, поиск эффективных путей их решения, диагностика социальных проблем, обеспечение органов управления данными, необходимыми для принятия обоснованных решений. С помощью социологических исследований можно анализировать эффективность образовательной системы, соответствие ее структуры общественным потребностям, диагностировать основные социальные проблемы образования и выявить пути их решения.

Социологическое исследование представляет собой систему логических и последовательных методологических, методических и организационно-технических процедур в социологии для получения научных знаний о социальных явлениях. В социологических исследованиях, одним из распространенных методов является метод опроса, заключающийся в сборе и получении первичных эмпирических сведений об определенных мнениях и знаниях. Социологические исследования включают такие этапы как сбор, обработку и анализ данных, на основе которых можно изучить различные характеристики исследуемых объектов или процессов. Завершением любого социологического исследования должны быть анализ и обработка полученных данных, эмпирически обоснованные выводы и рекомендации.

Любые методы обработки данных, в том числе и социологических, так или иначе используются для структурирования и анализа существующей информации. В этой статье будут рассмотрены методы обработки социологической информации, а именно алгоритмы кластеризации.

Основным методом социологического исследования, как было оговорено ранее, является опрос, который основан на непосредственной связи между исследователем и респондентом. Чтобы опрос был эффективным, надо четко знать – о чем спрашивать, как спрашивать, как вести доверительный опрос. Анкетирование, как один из способов опроса, используется для составления статических или динамических статистических представлений о состоянии общества, общественного мнения с целью прогнозирования действий или событий [1].

К сожалению, во время анкетирования или проведения опроса респондент зачастую предоставляет ложную (не искреннюю) информацию. А от того, насколько искренними являются ответы респондентов, зависит достоверность и качество итоговых результатов. Таким образом задача принятия решения является задачей принятия решений в условиях неопределенности.

Сбор социологической информации может быть оптимизирован посредством, например, сервисов сети Интернет и современных аппаратных устройств. Данные средства позволяют собирать информацию на больших областях охвата, а также ускоряют процесс сбора первичной социальной информации, экономя время. Результатом сбора первичной социологической информации является массив сведений, который, как правило, требует предварительной подготовки для теоретического анализа. Чтобы полученная в результате сбора первичная социологическая информация могла быть использована в практике, ее необходимо посредством обработки превратить в социологические данные. Одним из таких методов обработки информации является кластеризация.

### Метод кластеризации

Кластеризация или кластерный анализ подразумевает разбиение множества объектов на группы по отличительным признакам, называемые кластерами. В Социологическом исследовании кластеризация позволяет упорядочить полученную в процессе сбора социологическую информацию. С ее помощью производится «уплотнение» социологической информации. При кластеризации следует учитывать не только тех, кто ответил на вопрос, но и тех, кто указал, что затрудняется ответить, или отказался отвечать. Это необходимо для подсчета процентного отношения отметивших данный вариант ответа ко всем ответившим на вопрос.

Кластеризация количественных признаков в открытых вопросах, например, возраст, требует предварительного определения интервалов, в пределах которых будут сгруппированы индикаторы указанных возрастов 17–20–25 лет. При этом интервалы могут быть равными и неравными. Число интервалов определяется минимальной и максимальной границами признака. В некоторых случаях граница последнего интервала остается открытой, например, возраст после 65 лет.

Рассмотрим алгоритмы кластеризации.

Выделяются две основные классификации алгоритмов кластеризации.

– Иерархические и плоские. Иерархические алгоритмы строят не одно разбиение выборки на непересекающиеся кластеры, а систему вложенных разбиений. Таким образом на выходе мы получаем дерево кластеров, корнем которого является вся выборка, а листьями — наиболее мелкие кластера. Плоские алгоритмы строят одно разбиение объектов на кластеры.

– Четкие и нечеткие. Четкие алгоритмы каждому объекту выборки ставят в соответствие номер кластера, т.е. каждый объект принадлежит только одному кластеру. Нечеткие алгоритмы каждому объекту ставят в соответствие набор вещественных значений, показывающих степень отношения объекта к кластерам. Т.е. каждый объект относится к каждому кластеру с некоторой вероятностью [2].

Алгоритмы иерархической кластеризации.

Алгоритмы иерархической кластеризации разделяются по двум основным типам: восходящие и нисходящие алгоритмы. Нисходящие алгоритмы работают по принципу «сверху-вниз»: каждая точка данных обрабатывается как один кластер, а затем последовательно разделяются в более мелкие. Более распространены восходящие алгоритмы, которые в начале работы воспринимают каждый объект как отдельный кластер, а затем объединяют эти кластеры во все более крупные, пока все объекты выборки не будут содержаться в одном кластере. Таким образом строится система вложенных разбиений. Результаты таких алгоритмов обычно представляют в виде дерева – дендрограммы. Классический пример такого дерева – классификация ирисов Фишера.

Дерево строится от листьев к корню. В начальный момент времени каждый объект содержится в собственном кластере. Далее происходит итеративный процесс слияния двух ближайших кластеров до тех пор, пока все кластеры не объединятся в один или не будет найдено необходимое число кластеров. На каждом шаге необходимо уметь вычислять расстояние от образовавшегося кластера  $W=U \cup V$  до любого другого кластера  $S$ , используя известные расстояния с предыдущих шагов [3]. Это легко выполняется при использовании формулы, предложенной Лансом и Уильямсом в 1967 году:

$$R(W, S) = \alpha_U \cdot R(U, S) + \alpha_V \cdot R(V, S) + \beta \cdot R(U, V) + \gamma \cdot |R(U, S) - R(V, S)|,$$

где  $\alpha_U, \alpha_V, \beta, \gamma$  — числовые параметры.

$$\alpha_U = \frac{|S| + |U|}{|S| + |W|}, \alpha_V = \frac{|S| + |V|}{|S| + |W|}, \beta = \frac{-|S|}{|S| + |W|}, \gamma = 0$$

Для демонстрации иерархических методов кластеризации используют набор данных, ставшим уже классическим, так называемые ирисы Фишера (рисунок 1).

Недостатком иерархических алгоритмов можно считать систему полных разбиений, что зачастую является излишней в контексте решаемой задачи.

Алгоритмы квадратичной ошибки.

Задача кластеризации рассматривается как построение оптимального разбиения объектов на группы. И при этом необходимо минимизировать суммарное квадратичное отклонение точек кластеров от центров этих кластеров.

Самым распространенным алгоритмом этой категории является метод  $k$ -средних. Этот алгоритм строит заданное число кластеров, расположенных как можно дальше друг от друга.

Действие алгоритма таково, что он стремится минимизировать суммарное квадратичное отклонение точек кластеров от центров этих кластеров:

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x \in S_i} (x - \mu_i)^2,$$

где  $k$  – число кластеров,  $S_i$  – полученные кластеры,  $i = 1, 2, \dots, k$ ,  $\mu_i$  – центры масс всех векторов  $x$  из кластера  $S_i$ .

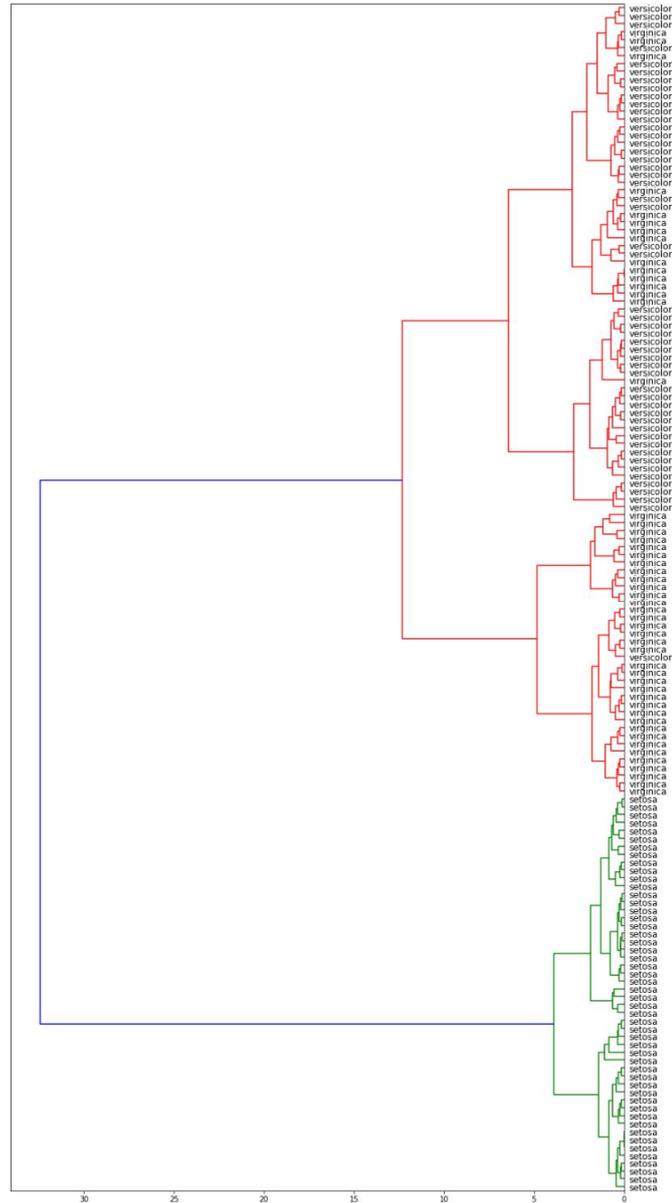


Рис. 1. Дендрограмма кластеризации ирисов Фишера с применением метода Уорда

Алгоритм завершается, когда на какой-то итерации не происходит изменения внутрикластерного расстояния. Это происходит за конечное число итераций, так как количество возможных разбиений конечного множества конечно, а на каждом шаге суммарное квадратичное отклонение  $V$  уменьшается, поэтому заикливание невозможно [4].

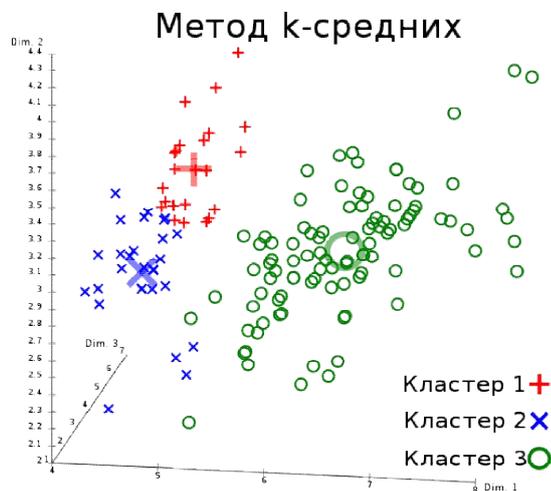


Рис. 2. Результат кластеризации методом k-средних для ирисов Фишера

К недостаткам данного алгоритма можно отнести необходимость предварительного задания количества кластеров для разбиения.

Нечеткие алгоритмы.

Наиболее популярным алгоритмом нечеткой кластеризации является алгоритм с-средних. Он представляет собой модификацию метода k-средних, при котором для каждого элемента из рассматриваемого множества рассчитывается степень его принадлежности к каждому из кластеров. Алгоритм с-средних работает следующим образом:

1. Задать случайным образом k кластеров;
2. Рассчитать матрицу принадлежности элементов к кластерам В случае нормального распределения:

$$r_{ij} = \frac{N(d(x_i, c_j) | \mu=0, \sigma)}{\sum_j^k N(d(x_i, c_j) | \mu=0, \sigma)}$$

где  $x_i$  – i-й элемент множества,  $c_j$  – центр кластера j,  $d(x_i, c_j)$  – расстояние между точками  $x_i$  и  $c_j$ ,  $N$  – плотность вероятности нормального распределения в точке  $d(x_i, c_j)$ ;

3. Переместить центры кластеров  $c_j \leftarrow \frac{\sum_i r_{ij} x_i}{\sum_i r_{ij}}$ ;
4. Рассчитать функцию потерь. В случае нормального распределения функция потерь будет равна:

$$J = \sum_j^k \sum_i^N d(x_i, c_j)^2 r_{ij};$$

5. Если значение функции потерь уменьшается, то повторить цикл с п. 2. [5].

Этот алгоритм может не подойти, если заранее неизвестно число кластеров, либо, когда необходимо однозначно отнести каждый объект к одному кластеру.

Алгоритмы, основанные на теории графов.

Особенность таких алгоритмов заключается в том, что выборка объектов представлена в виде графа, вершинам которого соответствуют объекты, а ребра имеют вес, равный «расстоянию» между объектами. Достоинством графовых алгоритмов кластеризации является наглядность и относительная простота реализации. Основными алгоритмами являются алгоритм выделения связных компонент, алгоритм построения минимального покрывающего дерева и алгоритм послойной кластеризации [2].

Алгоритм выделения связных компонент

Смысл алгоритма заключается в том, чтобы подобрать такое значение R, находящееся в диапазоне всех «расстояний», где при удалении ребер, «расстояние» которых больше R, остаются только наиболее близкие пары объектов. Полученные компоненты и есть кластеры (рисунок 3) [2].

Для подбора параметра R обычно строится гистограмма распределений попарных расстояний. При этом управлять количеством кластеров при помощи порога расстояния R довольно затруднительно.

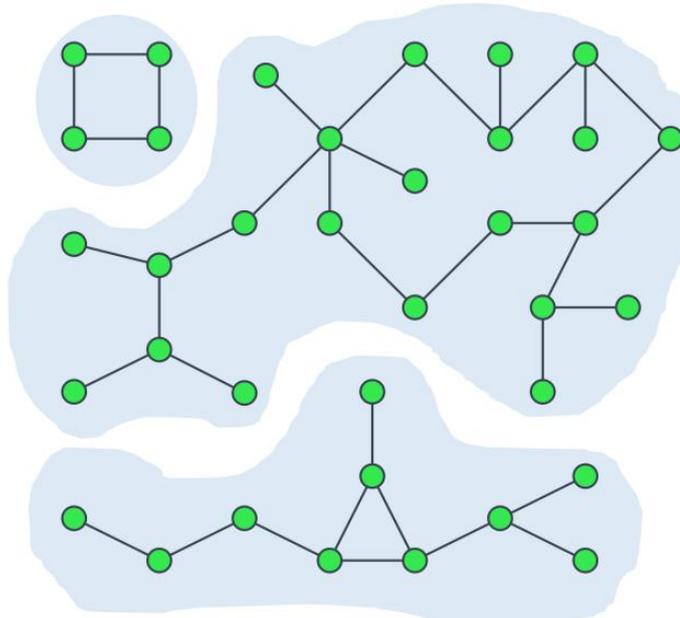


Рис. 3. Результат кластеризации выделением связных компонент

Алгоритм минимального покрывающего дерева.

Алгоритм минимального покрывающего дерева сначала строит на графе минимальное покрывающее дерево, а затем последовательно удаляет ребра с наибольшим весом. Существует несколько алгоритмов для нахождения минимального покрывающего дерева. Алгоритм Прима один из таких, на вход алгоритма подается связный неориентированный граф. Для каждого ребра задается его стоимость. Сначала берется произвольная вершина и находится ребро, инцидентное данной вершине и обладающее наименьшей стоимостью. Найденное ребро и соединяемые им две вершины образуют дерево. Затем, рассматриваются ребра графа, один конец которых – уже принадлежащая дереву вер-

шина, а другой – нет; из этих рёбер выбирается ребро наименьшей стоимости. Выбираемое на каждом шаге ребро присоединяется к дереву. Рост дерева происходит до тех пор, пока не будут исчерпаны все вершины исходного графа. Результатом работы алгоритма является дерево минимальной стоимости (рисунок 4) [6].

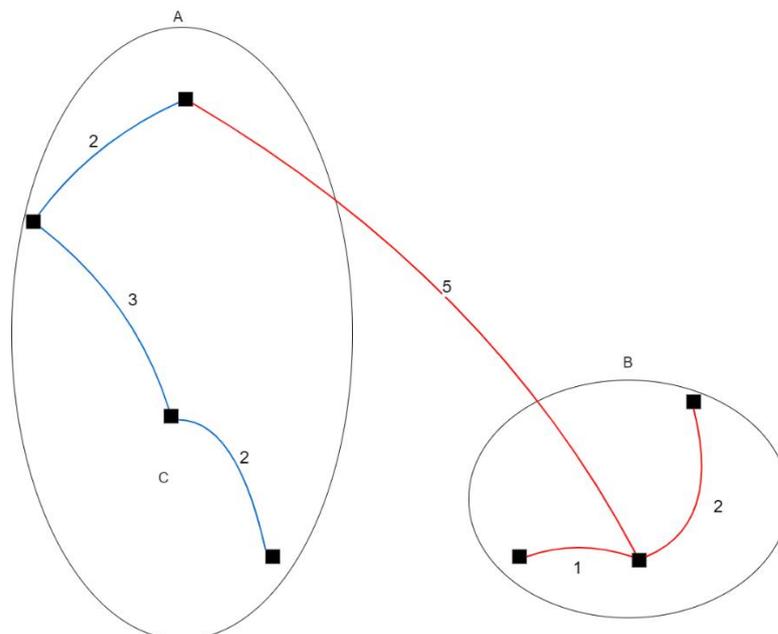


Рис. 4. Результат построения минимального покрывающего дерева

Построение кластеров для результатов социологического исследования, позволяет решить следующие проблемы:

- Разбиение выборки на кластеры объектов дает возможность упростить обработку данных и принятие решений. К каждому кластеру можно применять собственный метод анализа.
- Сжатие данных. Когда исходная выборка результатов содержит большой объем данных, существует возможность её сокращения, оставив от каждого кластера по одному самому типичному представителю.
- Обнаружение новизны. Выделяют нетипичные объекты, которые не удалось присоединить ни к одному из кластеров.

#### Заключение

Применение кластерного анализа к результатам анкетирования, позволяет сделать выводы, к которым невозможно прийти, построив диаграмму средних или посчитав процентное соотношение ответов. Кластерный анализ помогает выявлять проблемные ситуации и намечать пути решения. В социологическом исследовании очень хорошо могут проявить себя алгоритмы иерархической кластеризации с построением дендрограммы. Дендрограмма классификации позволяет проанализировать степень близости, например, между социально-демографическими группами по средним оценкам ситуации и ее динамику развития в различных сферах. Это способствует повышению обоснованности и адекватности принимаемых социологом решений.

#### Литература

1. Фёдоров А.В. Медиа образование: социологические опросы. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2007. – 228 с.
2. Информация из ИНТЕРНЕТ. Андрей Часовских, Обзор алгоритмов кластеризации данных URL: <https://habr.com/ru/post/101338/> (дата обращения 01.05.21).
3. Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
4. Gorban A.N., Zinovyev A.Y. (2009). Principal Graphs and Manifolds, Ch. 2 in: Handbook of Research on Machine Learning Applications and Trends: Algorithms, Methods, and Techniques, Emilio Soria Olivas et al. (eds), IGI Global, Hershey, PA, USA, pp. 28-59.3.
5. Dunn J.C. A Fuzzy Relative of the ISODATA Process and Its Use in Detecting Compact Well-Separated Clusters // Journal of Cybernetics. – 1973. – 17 сентября (т. 3, № 3). – 32–57 с.
6. R.C. Prim: Shortest connection networks and some generalizations. In: Bell System Technical Journal, 36 (1957), pp. 1389-1401.

УДК 004.62  
ББК 32.972

**Каменев Александр Владимирович**, аспирант,  
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,  
г. Орел  
e-mail: [alex57\\_95@mail.ru](mailto:alex57_95@mail.ru)

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ ВНЕШНИХ ФОРМАТОВ ПЕРЕДАЧИ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ ВО ВНУТРЕННЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕЖВУЗОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ

**Аннотация:** В статье рассматривается подход к загрузке библиографических записей из различных форматов, предполагающий преобразование исходных данных, полученных из электронно-библиотечных систем, во внутреннее представление межвузовской электронной библиотеки. Описано применение атрибутов и функций их преобразования, рассмотрено, каким образом осуществляется конфигурация отображения полей библиографических записей на внутренние атрибуты системы. Введено понятие обязательности атрибутов, а также приведены типовые примеры использования описанного подхода.

**Ключевые слова:** интеграция, межвузовская электронная библиотека, библиографическая запись, атрибут, функция преобразования.

**Kamenev Aleksandr Vladimirovich**, postgraduate  
Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel  
e-mail: [alex57\\_95@mail.ru](mailto:alex57_95@mail.ru)

## CONVERSION OF DATA FROM EXTERNAL TRANSMISSION FORMATS OF BIBLIOGRAPHIC RECORDS INTO THE INTERNAL REPRESENTATION OF INTERUNIVERSITY ELECTRONIC LIBRARY

**Abstract:** The article provides an approach to uploading bibliographic records from different formats, which involves converting the initial data obtained from electronic library systems into an internal representation of an interuniversity electronic library. The use of attributes and functions of their transformation is described, the configuration of the mapping of the fields of bibliographic records to the internal attributes of the system is considered. The concept of mandatory attributes is introduced, and typical examples of using the described approach are given.

**Keywords:** integration, interuniversity electronic library, bibliographic record, attribute, conversion function.

### Введение

Слияние данных множества библиотек требует наличия единого формата передачи данных, который будет понятен конечной системе [1]. Однако не все ЭБС вузов поддерживают полный перечень доступных форматов, а некоторые из них и вовсе позволяют экспортировать библиографические записи в каких-либо специфичных представлениях. Это накладывает ограничения на подход к интеграции и слиянию данных в единое хранилище. Подсистема, принимающая на вход записи различных библиотек, должна определенным образом их конвертировать во внутренний формат конечной электронной библиотеки (МЭБ).

### Описание подхода к преобразованию данных

Внутренний формат данных межвузовской электронной библиотеки представляет собой набор атрибутов, соответствующих различным полям библиографической записи, либо получаемых путем их объединения определенным образом. Вся обработка импортируемых в систему записей (анализ содержимого, проверка на дублетность, конкатенация) должна осуществляться с использованием и на основе информации, хранящейся в этих атрибутах [2]. Таким образом, библиографические записи, получаемые из различных библиотек и форматов должны определенным образом конвертироваться в атрибуты. Основной задачей здесь является создание механизма, который может быть легко масштабирован для поддержки любых форматов данных.

Для этого система должна поддерживать настройку мапингов (отображений полей внешних форматов на атрибуты системы). Формирование значения атрибутов при этом может происходить как на основе непосредственно содержимого каждого поля, так и с использованием определенных правил объединения. Рассмотрим возможности применения таких правил на примере данных, экспортируемых из АБИС ИРБИС в формате XML [3].

```
<?xml version="1.0" encoding="WINDOWS-1251"?>
<RECORDS>
  <record>
    ...
    <FIELD.700>
      <SUBFIELD.A>Фамилия автора</SUBFIELD.A>
      <SUBFIELD.B>Инициалы автора</SUBFIELD.B>
    </FIELD.700>
    ...
  </record>
</RECORDS>
```

Поле FIELD.700 содержит сведения об авторе издания. Вложенные в него поля SUBFIELD.A и SUBFIELD.B содержат фамилию и инициалы автора, соответственно. В информационной системе МЭБ присутствуют внутренние атрибуты AUTHOR\_FAMILY и AUTHOR\_INITIALS, соответствующие этим полям. Однако помимо них есть еще атрибут AUTHOR\_FULL, который должен содержать результат конкатенации значений фамилии и инициалов автора. Благодаря применению правил преобразования атрибутов, атрибут AUTHOR\_FULL заполняется автоматически путем слияния значений атрибутов AUTHOR\_FAMILY и AUTHOR\_INITIALS (рис. 1).

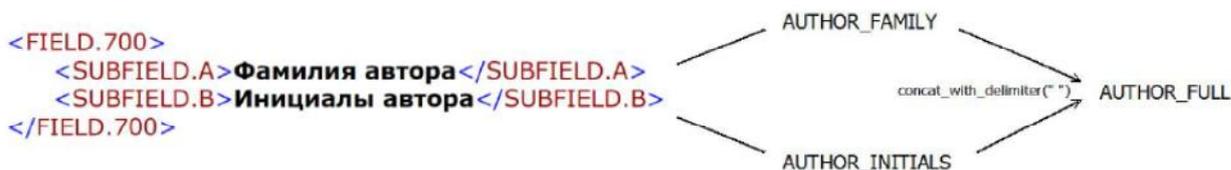


Рис. 1. Применение правил преобразования атрибутов

Правила преобразования представляют собой расширяемый набор типовых функций, позволяющих выполнять какие-либо действия над атрибутами (конкатенация, разделение, обрезка). У каждой из этих функций есть набор параметров, соответствующих цели ее применения. Так, в рассмотренном выше примере применяется функция `concat_with_delimiter` с параметрами `attributes` (конкатенируемые атрибуты) и `delimiter` (разделитель). В первом параметре функции передаются атрибуты AUTHOR\_FAMILY и AUTHOR\_INITIALS, а во втором – разделитель и «пробел». В результате преобразования функция возвращает значение атрибута AUTHOR\_FULL, содержащего фамилию и инициалы автора, соединенные через пробел.

В данной модели преобразования данных существует понятие обязательности атрибутов. Все атрибуты, содержащиеся в системе, делятся на обязательные и необязательные. К первым относятся атрибуты, значение для которых должны присутствовать во всех библиографических записях (например, название издания, год издания и т.д.). Ко вторым относятся поля, которые есть не во всех библиографических записях. К ним, например, могут относиться атрибуты, содержащие сведения о продолжительности аудио-версии какого-либо издания (актуально для библиотек институтов культуры). При этом к необязательным атрибутам не относятся те, которые могут быть не заполнены в формате передачи данных. Так, атрибут ISBN будет являться обязательным, несмотря на то, что не всем изданиям присваивается соответствующий номер.

Необязательные атрибуты в некоторых случаях сугубо индивидуальны для конкретных участников МЭБ. Это означает, что система должна поддерживать динамическое формирование списка атрибутов. Для каждого вуза должен существовать свой набор атрибутов, ассоциированных с конкретными полями библиографической записи в применяемом формате передачи данных. Это актуально также и для обязательных атрибутов, так как есть ситуации, когда в зависимости от установившихся в библиотеке правил каталогизации те или иные сведения могут помещаться в разные поля библиографической записи. То есть в разных библиотеках одни и те же сведения могут попасть в разные атрибуты.

Ярким примером такой ситуации является организация привязки изданий к учебным дисциплинам, что типично для библиотек образовательных организаций. Так как многие АБИС по умолчанию не рассчитаны на профильное применение в сфере образования, они не поддерживают привязку к учебным дисциплинам. Из-за этого библиотеки вузов помещают данные об учебных дисциплинах в разные поля записи [4]. Отсутствие единообразия в данном вопросе отрицательно сказывается на возможности автоматизации и унифицированной обработки библиографических записей из множества источников.

При создании подсистемы интеграции данных межвузовской электронной библиотеки все описанные ситуации должны быть учтены. Причем задача преобразования ложится именно на межвузовскую библиотеку. Для этого данные должны помещаться в нужные атрибуты в соответствии с заданными настройками. Учитывая, что заранее неизвестно о том, какие библиотеки будут подключаться к МЭБ и какие правила каталогизации существуют в них, такие настройки должны быть частью пользовательского интерфейса библиотеки [5].

Таким образом, пользователи должны иметь возможность полностью управлять процессом редактирования и использования атрибутов. Пользователи, ответственные за настройку процесса передачи данных из библиотек вузов в МЭБ должны иметь возможность добавлять, редактировать и удалять необходимые атрибуты, а также ассоциировать их с полями библиографической записи в соответствии с применяемым форматом данных, то есть настраивать отображение новых атрибутов на поля. Такой подход позволит сделать систему более гибкой и настраиваемой, позволяя без труда подключать к коллаборации новые библиотеки.

#### Литература

1. Kamenev, A.V. Creating a Multifunctional Interuniversity Electronic Library in the New Media Environment / A.V. Kamenev, D.N. Gribkov // Scientific and Technical Information Processing, 2017, Vol. 44, No. 1, P. 43–46. © Allerton Press, Inc., 2017 [на англ. яз.].
2. Шорин, О.Н. Сбор, обработка и хранение библиографических записей с использованием технологий семантической паутины [Электронный ресурс]: <https://bibliotekovedenie.rsl.ru/jour/article/viewFile/201/292> [Дата обращения: 12.10.2021].



selected based on the task, for example, for the convenience of subsequent interpretation of the result or based on economic properties of data, and some methods allow you to determine the best value of the number of clusters at which a high homogeneity, based on optimization by some criterion.

Currently, information growing in colossal volumes gives rise to the need to process large amounts of data. Data mining is a collective name used to denote a set of detection methods in data previously unknown, non-trivial, practically useful and accessible interpretation of knowledge necessary for making decisions in various fields of human activity. The data mining methods are based on various methods of classification, clustering, modeling and forecasting based on the use of decision trees, artificial neural networks, and genetic algorithms.

Big data is structured and unstructured data of enormous volumes and variety, as well as methods of processing them that allow you to analyze information in a distributed manner [1]. Big data analysis is carried out in order to obtain new, previously unknown information [2]. Such discoveries are called insight, which means insight, guess, sudden understanding. Clustering is the task of grouping a set of objects into subsets, clusters. So that objects from one cluster are more similar to each other than objects from other clusters by any criterion. Cluster analysis is a multivariate statistical procedure that collects data containing information about a sample of objects and then arranges the objects into relatively homogeneous groups. The clustering problem relates to statistical processing, as well as to a wide class of unsupervised learning problems. Clustering – combining similar objects into groups – is one of the fundamental tasks in the field of data analysis and Data Mining. The list of applied areas where it is applied is wide: image segmentation, marketing, forecasting, text analysis. At the present stage, clustering is the first step in data analysis. After identifying similar groups, other methods are applied, a separate model is built for each group [3].

The task of clustering in one form or another was formulated in scientific areas such as statistics, pattern recognition, optimization, machine learning. Hence the variety of synonyms for the concept of cluster – class, condensation. At the moment, the number of methods for dividing groups of objects into clusters is quite large – several dozen algorithms. Clustering in Data Mining acquires value when it acts as one of the stages of data analysis, building a complete analytical solution. Data Mining technology has the following important features: high dimension – thousands of fields, and large volume – hundreds of thousands and millions of records of database tables and data warehouses; datasets contain a large number of numeric and categorical attributes. The need for processing large amounts of data in Data Mining has led to the formulation of requirements that, if possible, should be satisfied by the clustering algorithm. An algorithm that satisfies these requirements, especially the second, is called scalable. Scalability is the most important property of an algorithm, depending on its computational complexity and software implementation.

Map Reduce uses a very large data concurrency model. In Map Reduce, requests are split and distributed across parallel nodes, and they are processed in parallel – the distribution stage. Then the collection and delivery of the results is carried out – the stage of preliminary transformation. The Map Reduce framework was used by the open source Apache project Hadoop [4]. Recent research shows that layered architecture has been used successfully for big data analytics. A distributed parallel processing architecture distributes data across multiple nodes, which, by performing parallel processing, generate results much faster than other systems. Within the framework of this architecture, data is transferred to parallel DBMS. This involves front-end application servers.

```
class Variables {  
public static void main (String args []) {  
double a = 3;  
double b = 4;  
double c;  
c = Math.sqrt (a* a + b* b);  
System.out.println ("c = "+ c); } }
```

Big data processing involves the introduction of special software systems that allow processing large amounts of data based on the Map-Reduce concept. Hadoop is a framework on the basis of which applications for analyzing and visualizing big data are developed. Data storage in the framework is carried out using a special distributed file system HDFS, which underlies and allows you to store and provide, access to data on several, cluster nodes at once. Thus, if one or more cluster nodes fail, the risk of information loss is minimized and the cluster continues to operate normally. For processing big data, the Map-Reduce algorithm is used, with all stages completing their work before the start of Reduce. Input data requires preprocessing.

Conclusion: the algorithm of work is obtained. One of the most urgent tasks of modern information technologies is the task of fast processing of large amounts of data. An effective solution to this problem allows you to make decisions based on data faster. The work analyzed the methods and approaches to technology for processing big data.

#### References

1. Gantz, J. The digital universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East – United States / J. Gantz, D. Reinsel // IDC Country brief, 2013.
2. B. Franks "The Taming of Big Data". Publishing house Moscow: "Mann, Ivanov, and Ferber". – Moscow, 2014. – 352 p.
3. Kaziyevev G.Z., Kurdyukov V.V. «Big Date. Data Mining. Clustering» . SPbpp. 46-48, 2020.
4. Hadoop and Big Data [Electronic resource] – Access mode: <http://www.cloudera.com/content/cloudera/en/about/hadoop-and-bigdata.html>

УДК 004.023  
ББК 32.813

**Шиян Валерий Игоревич**, ассистент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар

e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)

**Гиренко Даниил Евгеньевич**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар

e-mail: [iamgirya@yandex.ru](mailto:iamgirya@yandex.ru)

**Нагалеvский Артем Михайлович**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар

e-mail: [nagalevsiy@mail.ru](mailto:nagalevsiy@mail.ru)

#### ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

**Аннотация:** В данной статье рассматривается одна из фундаментальных задач линейной алгебры – задача решения системы линейных алгебраических уравнений. Кратко излагаются основные принципы построения генетических алгоритмов решения оптимизационных задач. Предлагается генетический алгоритм, адаптированный для решения задачи решения системы линейных алгебраических уравнений. Приводятся результаты выполнения предложенного алгоритма.

**Ключевые слова:** линейная алгебра, задача решения системы линейных алгебраических уравнений, система линейных алгебраических уравнений, генетический алгоритм, биоинспирированный алгоритм, эвристический метод.

**Shiyan Valery Igorevich**, assistant,  
Kuban State University

e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)

**Girenko Daniil Evgenevich**, student,  
Kuban State University

e-mail: [iamgirya@yandex.ru](mailto:iamgirya@yandex.ru)

**Nagalevskiy Artem Michaylovich**, student,  
Kuban State University

e-mail: [nagalevsiy@mail.ru](mailto:nagalevsiy@mail.ru)

#### A GENETIC ALGORITHM FOR SOLVING A SYSTEM OF LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS

**Abstract:** This article discusses one of the fundamental problems of linear algebra – the problem of solving a system of linear algebraic equations. The basic principles of constructing genetic algorithms for solving optimization problems are briefly outlined. A genetic algorithm adapted to solve the problem of solving a system of linear algebraic equations is proposed. The results of the proposed algorithm are presented.

**Keywords:** linear algebra, the problem of solving a system of linear algebraic equations, a system of linear algebraic equations, a genetic algorithm, a bio-inspired algorithm, a heuristic method.

#### Введение

Генетические алгоритмы – это разновидность биоинспирированных алгоритмов [1-2].

Генетические алгоритмы являются эвристическими методами, то есть позволяют найти субоптимальное решение, но, в отличие от точных алгоритмов, позволяют находить решение за приемлемое время. При использовании генетических алгоритмов вводится понятие так называемой целевой функции  $f: S \rightarrow V$ , где  $S$  – множество возможных решений, а  $V$  – это значение, позволяющее оценить «полезность» решения, найденного с помощью генетического алгоритма. В связи с этим генетические алгоритмы могут применяться при решении таких задач, при формализации которых есть возможность задать целевую функцию. Например, при решении таких задач комбинаторной оптимизации, как задача о выполнимости булевых формул, задача коммивояжера, задача о вершинном покрытии, проблема раскраски графа и пр.

В статье рассматривается генетический алгоритм решения задачи другого рода – решения системы линейных алгебраических уравнений. В настоящее время данные уравнения можно решать аналитически, хотя это не всегда представляется возможным. В таком случае на помощь приходят такие методы, как метод Гаусса, метод Гаусса-Жордана, метод Крамера, матричный метод, метод прогонки, метод Холецкого, метод Якоби, метод Гаусса-Зейделя, метод релаксации, метод вращений и пр. [3-5] Предлагаемый авторами данной статьи подход, основанный на применении генетического алгоритма, интересен наряду с теми методами, которые существуют в настоящее время.

### Постановка задачи

Необходимо решить систему линейных алгебраических уравнений.

**Определение.** Система линейных алгебраических уравнений – это такая система, каждое уравнение которой является линейным уравнением первой степени.

В общем виде система линейных алгебраических уравнений записывается следующим образом, формула (1).

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m = b_2 \\ \dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nm}x_m = b_n \end{cases}, \quad (1)$$

где  $n$  – количество уравнений;

$m$  – количество неизвестных;

$x_1, x_2, \dots, x_m$  – неизвестные, которые нужно найти;

$a_{11}, a_{12}, \dots, a_{nm}$  – коэффициенты;

$b_1, b_2, \dots, b_n$  – свободные члены.

Также систему линейных алгебраических уравнений можно записать следующим образом, формула (2).

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_n \end{pmatrix} \quad (2)$$

или, формула (3)

$$Ax = b \quad (3)$$

где  $A$  – матрица коэффициентов;

$x$  – вектор-столбец неизвестных;

$b$  – вектор-столбец свободных членов.

**Определение.** Решить систему линейных алгебраических уравнений – это значит найти такие значения  $c_1, c_2, \dots, c_m$ , которые при их подстановке вместо  $x_1, x_2, \dots, x_m$  обращают все уравнения системы в тождества.

### Описание генетического алгоритма

На рисунке 1 приведена схема работы любого генетического уравнения.

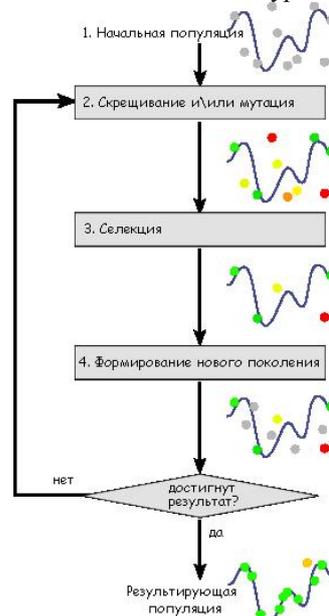


Рис. 1. Схема работы генетического алгоритма

Далее подробнейшим образом описываются все шаги разработанного генетического алгоритма решения системы линейных алгебраических уравнений.

Шаг 1. Разработанный генетический алгоритм работает только, если  $n = m$  и  $|A| \neq 0$ , поэтому, если  $n \neq m$  или  $|A| = 0$ , то осуществляется переход к шагу 9.

Шаг 2. На данном шаге происходит создание популяции. Популяция представляет собой совокупность особей. Особь, в свою очередь, представляет собой совокупность хромосом. Пусть популяция состоит из  $S$  особей  $(x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{s_1}, x_{s_2}, K, x_{s_m})$ , где  $x_{ij}$  – хромосома  $j$  особи  $i$ , где  $1 \leq i \leq S$  и  $1 \leq j \leq m$ . Стоит отметить, что  $x_{ij}$  генерируются случайным образом.

Шаг 3. В соответствие каждой особи  $(x_1, x_2, K, x_m)$  ставится значение целевой функции. Целевая функция позволяет оценить «полезность» особи. В качестве целевой функции возьмем следующую функцию, формула (4).

$$f(x_1, x_2, K, x_m) = \left\| \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & K & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & K & a_{2m} \\ M & M & O & M \\ a_{n1} & a_{n2} & K & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ M \\ x_m \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ M \\ b_n \end{pmatrix} \right\| = \left\| \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ M \\ r_n \end{pmatrix} \right\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n r_i^2} \rightarrow \min \quad (4)$$

Шаг 4. Потом происходит выбор двух так называемых родительских особей  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$  и  $(x_{j_1}, x_{j_2}, K, x_{j_m})$ , где  $1 \leq i < j \leq m$ . Обе особи выбираются случайным образом.

Шаг 5. Затем происходит скрещивание родительских особей  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$  и  $(x_{j_1}, x_{j_2}, K, x_{j_m})$ , которые были выбраны на предыдущем шаге. В результате получаются две дочерние особи  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_k}, x_{j_{k+1}}, x_{j_{k+2}}, K, x_{j_m})$  и  $(x_{j_1}, x_{j_2}, K, x_{j_k}, x_{i_{k+1}}, x_{i_{k+2}}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq k \leq m$ . В соответствие обеим особям  $(x_1, x_2, K, x_m)$ , которые были получены на предыдущем шаге, ставится значение целевой функции согласно ранее приведенной формуле (4).

Шаг 6. После происходит мутация особей  $(x_1, x_2, K, x_m)$ , которые получились на предыдущем шаге. Для этого генерируются случайные числа  $\alpha_1, \alpha_2, K, \alpha_m$ , где  $\alpha_i \in \{0, 1\}$ ,  $1 \leq i \leq m$ . Если  $\alpha_i = 1$ , то  $x_i = x_i \pm \Delta$ , где  $\Delta$  – некоторое приращение.

Шаг 7. Далее происходит отбор. На данном этапе происходит гибель двух особей с наименьшим значением целевой функции.

Шаг 8. Шаги 4-7 будут повторяться до тех пор, пока на протяжении 100 итераций найденное решение не будет улучшаться. На текущем шаге происходит проверка данного условия. Если данное условие не выполнено, то происходит переход к шагу 4. В противном случае происходит переход к шагу 9.

Шаг 9. Алгоритм останавливается.

Решением системы линейных алгебраических уравнений будет такое решение  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq i \leq S$ , что  $\forall j: 1 \leq j \leq S, f(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m}) \leq f(x_{j_1}, x_{j_2}, K, x_{j_m})$ .

#### Апробация разработанного генетического алгоритма на некоторых входных данных

Рассмотрим то, как работает разработанный генетический алгоритм на примере.

Пусть дана система линейных алгебраических уравнений, формула (5).

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 23 \\ 5 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Точное решение:  $x_1 = 2$ ,  $x_2 = 1$ ,  $x_3 = 4$ .

Решение, полученное с помощью генетического алгоритма:  $x_1 = 1,999$ ,  $x_2 = 1$ ,  $x_3 = 4,001$ .

На рисунке 2 приведен график зависимости целевой функции от количества особей в популяции.

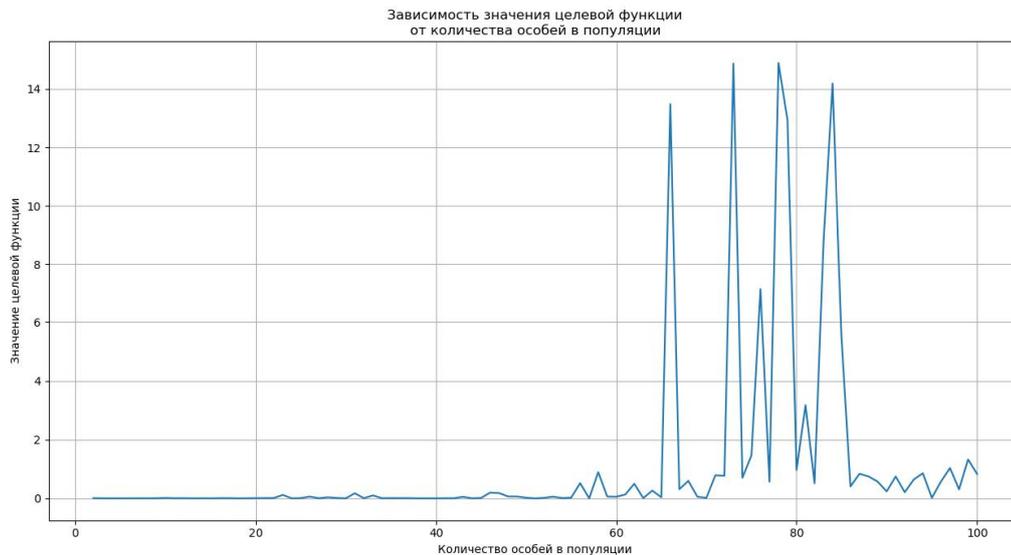


Рис. 2. График зависимости целевой функции от количества особей в популяции

На рисунке 3 приведен график зависимости целевой функции от  $\Delta$ .

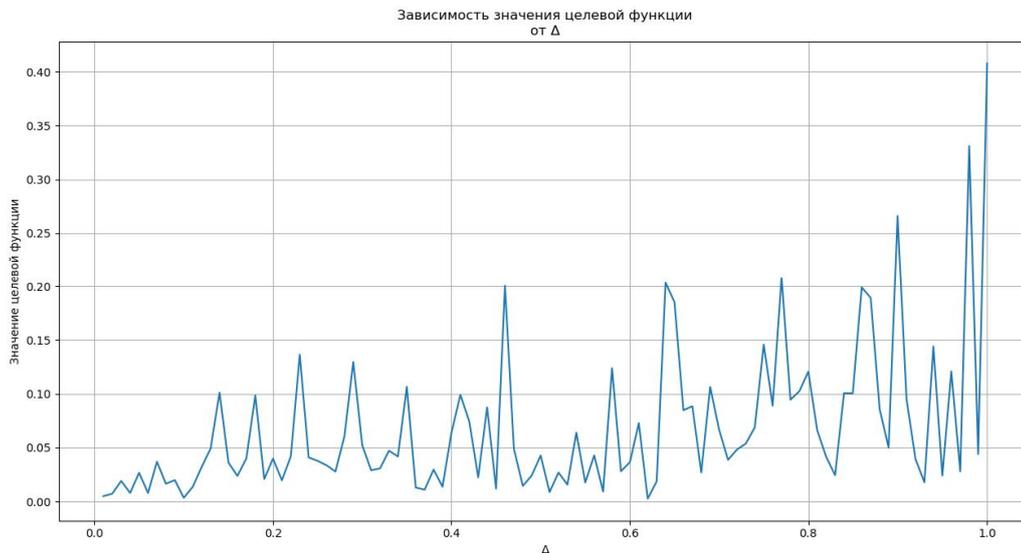


Рис. 3. График зависимости целевой функции от  $\Delta$

### Заключение

Согласно рисунку 2 можно сделать вывод, что значение целевой функции становится больше при увеличении количества особей в популяции.

Взглянув на рисунок 3, можно сделать вывод, что значение целевой функции становится больше при увеличении  $\Delta$ .

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что подход, основанный на применении генетического алгоритма, можно применять при решении систем линейных алгебраических уравнений. Также стоит отметить, что данный алгоритм можно улучшить, модифицировав его, или, подобрав более оптимальные входные параметры.

#### Литература

1. Асеев, Н.В. Генетический алгоритм для решения задачи о раскраске графа / Н.В. Асеев, В.И. Шиян // Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования : Материалы III всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Краснодар, 21–24 апреля 2021 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2021. – С. 259-264.
2. Шиян, В.И. Сравнительный анализ генетического алгоритма и алгоритма иммунной сети для решения задачи нахождения наибольшего паросочетания / В.И. Шиян, Е.А. Курченко, А.Н. Мирошниченко // Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития : Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 октября 2021 года. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – С. 20-27.
3. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е.Н. Численные методы. – М.: Академия, 2007. – 384 с.
4. Волков Е.А. Численные методы. – СПб.: Лань, 2008. – 248 с.
5. Зенков, А.В. Численные методы : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А.В. Зенков. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 122 с.

УДК 004.42  
ББК 30в6

**Шиян Валерий Игоревич**, ассистент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
*e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)*  
**Курченко Екатерина Алексеевна**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
*e-mail: [kurchenko-e@mail.ru](mailto:kurchenko-e@mail.ru)*  
**Мирошниченко Артем Николаевич**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
*e-mail: [jajakumm@gmail.com](mailto:jajakumm@gmail.com)*

#### СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ СИММЕТРИЧНОЕ ШИФРОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО ФАЙЛА, РАСШИФРОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ ЭЦП ФАЙЛА И ПРОВЕРКУ ПОДЛИННОСТИ ЭЦП ФАЙЛА

**Аннотация:** В данной статье рассматривается составленная авторами программа, реализующая симметричное шифрование файла, расшифрование, создание ЭЦП файла и проверку подлинности ЭЦП файла.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, программа, симметричное шифрование, расшифрование, ЭЦП.

**Shiyan Valery Igorevich**, assistant,  
Kuban State University  
*e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)*  
**Kurchenko Ekaterina Alekseevna**, student,  
Kuban State University  
*e-mail: [kurchenko-e@mail.ru](mailto:kurchenko-e@mail.ru)*  
**Miroshnichenko Artyom Nikolaevich**, student,  
Kuban State University  
*e-mail: [jajakumm@gmail.com](mailto:jajakumm@gmail.com)*

#### MAKING A PROGRAM THAT IMPLEMENTS SYMMETRIC ENCRYPTION OF FILE CONTENTS, DECRYPTION, CREATION OF AN EDS FILE AND AUTHENTICATION OF AN EDS FILE

**Abstract:** This article discusses a program made by the authors that implements symmetric file encryption, decryption, creation of an EDS file and authentication of an EDS file.

**Keywords:** information security, program, symmetric encryption, decryption, EDS.

### Постановка задачи

Составить программу, реализующую:

1. Симметричное шифрование содержимого файла с помощью созданного ключа [1]. Ключ создается некоторым стандартным методом. Используя этот ключ, выполнить симметричное шифрование.
2. Расшифрование с помощью этого ключа, с помощью стандартного метода расшифрования [2].
3. Создание ЭЦП файла: с помощью метода криптопровайдера создать пару открытый-закрытый ключ [3]. С помощью некоторой хеш-функции создать хеш файла и зашифровать его закрытым ключом – это будет ЭЦП файла.
4. Проверка подлинности ЭЦП файла по данному файлу, его ЭЦП и открытому ключу [4].

### Описание алгоритма

Описание глобальных переменных:

В начале программы генерируется пара ключей – публичный ключ `private_key` и приватный ключ `public_key`. На данный момент система шифрования на основе RSA считается надежной, начиная с размера ключа в 2048 бит.

Описание функций:

1. Функция `encrypt` получает на вход имя файла, содержимое которого требуется зашифровать. Затем генерируется сеансовый ключ, который сохраняется в файле `session_key.txt`. Этим ключом зашифровывается содержимое исходного файла (с помощью симметричного алгоритма AES), которое сохраняется в исходном файле вместо прежнего содержимого.

2. Функция `decrypt` получает на вход имя файла, содержимое которого требуется расшифровать. При помощи полученного в функции `encrypt` сеансового ключа расшифровывается содержимое зашифрованного файла, которое сохраняется в этом же файле вместо его прежнего содержимого.

3. Функция `sig` получает на вход имя файла, для которого требуется создать ЭЦП. Использование односторонней криптографической хеш-функции позволяет оптимизировать алгоритм цифровой подписи. Производится шифрование не самого сообщения, а значение хеш-функции, взятой от сообщения. Данный метод обеспечивает следующие преимущества:

3.1. Понижение вычислительной сложности. Как правило, документ значительно больше его хеша.

3.2. Повышение криптостойкости. Криптоаналитик не может, используя открытый ключ, подобрать подпись под сообщение, а только под его хеш.

3.3. Обеспечение совместимости. Большинство алгоритмов оперирует со строками бит данных, но некоторые используют и другие представления. Хеш-функцию можно использовать для преобразования произвольного входного текста в подходящий формат.

Содержимое входного файла подписывается ЭЦП и сохраняется в файле `signature.txt`.

4. Функция `verify` получает на вход имя файла, для которого требуется проверить ЭЦП. В ней расшифровывается и проверяется ЭЦП, полученная при помощи функции `sig`.

### Реализация алгоритма на языке Python 3.6

```
#!/usr/bin/env python3
#-*- coding: utf-8 -*-
```

```
from Crypto.Cipher import AES
from Crypto import Random
from Crypto.Hash import SHA
from Crypto.Signature import PKCS1_v1_5
from Crypto.Cipher import PKCS1_OAEP
from Crypto.Public_key import RSA

private_key = RSA.generate(2048)
public_key = private_key.public_key()

def encrypt(file_name):
    f = open(file_name, "rb")
    plain_text = f.read()
    f.close()

    print("Исходный текст", plain_text)

    session_key = Random.new().read(32)
    f = open("session_key.txt", "wb")
    f.write(bytes(session_key))
    f.close()

    iv = Random.new().read(16)
    obj = AES.new(session_key, AES.MODE_CFB, iv)
    cipher_text = iv + obj.encrypt(plain_text)
    f = open(file_name, "wb")
```

```
f.write(bytes(cipher_text))
f.close()

print("Зашифрованный текст", cipher_text)

def decrypt(file_name):
    f = open(file_name, "rb")
    cipher_text = f.read()
    f.close()

    print("Зашифрованный текст", cipher_text)

    f = open("session_key.txt", "rb")
    session_key = f.read()
    f.close()

    iv = cipher_text[:16]
    obj = AES.new(session_key, AES.MODE_CFB, iv)
    plain_text = obj.decrypt(cipher_text)
    plain_text = plain_text[16:]
    f = open(file_name, "wb")
    f.write(bytes(plain_text))
    f.close()

    print("Расшифрованный текст", plain_text)

def sig(file_name):
    f = open(file_name, "rb")
    plain_text = f.read()
    f.close()
    my_hash = SHA.new(plain_text)
    signature = PKCS1_v1_5.new(private_key)
    signature = signature.sign(my_hash)
    f = open("signature.txt", "wb")
    f.write(signature)
    f.close()

    print("ЭЦП", signature)

def verify(file_name):
    f = open("signature.txt", "rb")
    signature = f.read()
    f.close()
    f = open(file_name, "rb")
    plain_text = f.read()
    f.close()
    my_hash = SHA.new(plain_text)
    verifier = PKCS1_v1_5.new(public_key)

    return verifier.verify(my_hash, signature)

while True:
    menu = """Выберите вариант

1. зашифровать содержимое файла
2. расшифровать содержимое файла
3. создать ЭЦП для файла
4. проверить ЭЦП
5. выйти
"""

    print(menu)
    menu_option = input(">>> ")
    if menu_option == "1":
```



В настоящее время многие приложения используют для обмена данными открытые каналы связи, и прежде всего Internet. Однако в ряде случаев, например в банковской и финансовой сферах, требуется ограничить доступ к конфиденциальной информации, передаваемой по таким каналам. При этом важно иметь возможность проверить, от кого исходят принятые получателем конфиденциальные данные и не были ли они искажены при пересылке. Для безопасной передачи конфиденциальных данных по открытым каналам используется криптография.

Рис. 3. Содержимое расшифрованного файла

Созданная для файла ЭЦП приведена на рисунке 4.

Рис. 4. Созданная для файла ЭЦП

#### Литература

1. Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение. – М.: ДМК, 2017. – 434 с.
2. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 452 с.
3. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
4. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 144 с.

УДК 004.42  
ББК 30в6

**Шиян Валерий Игоревич**, ассистент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)

**Курченко Екатерина Алексеевна**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [kurchenko-e@mail.ru](mailto:kurchenko-e@mail.ru)

**Мирошниченко Артем Николаевич**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [jajakumm@gmail.com](mailto:jajakumm@gmail.com)

#### СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ПОЛИТИКУ CHINESE WALL

**Аннотация:** В данной статье рассматривается составленная авторами программа, реализующая политику Chinese Wall.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, программа, политика, Китайская стена.

*Shiyan Valery Igorevich, assistant,  
Kuban State University  
e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)*  
*Kurchenko Ekaterina Alekseevna, student,  
Kuban State University  
e-mail: [kurchenko-e@mail.ru](mailto:kurchenko-e@mail.ru)*  
*Miroshnichenko Artyom Nikolaevich, student,  
Kuban State University  
e-mail: [jajakumm@gmail.com](mailto:jajakumm@gmail.com)*

## MAKING A PROGRAM IMPLEMENTING THE CHINESE WALL POLICY

**Abstract:** This article discusses a program made by the authors that implements the Chinese Wall policy.

**Keywords:** information security, program, policy, Chinese Wall.

**Постановка задачи**

Составить программу, реализующую политику Chinese Wall (Китайская стена) [1-4]. Входными данными для программы являются:  $n$  – количество субъектов  $S_1, S_2, \dots, S_n$  доступа к объектам;  $m$  – количество объектов доступа  $O_1, O_2, \dots, O_m$ ;  $f$  – число фирм  $F_1, F_2, \dots, F_f$ , являющихся собственниками объектов. Каждая фирма представлена своим портфелем, в который входят какие-то из объектов, так, что каждый объект должен входить в портфель только одной фирмы. Фирмы могут быть конкурентами,  $CI_1, CI_2, \dots, CI_s$  – классы конфликта интересов; в каждый класс  $CI_j$  входят номера (или названия) тех фирм, которые конфликтуют между собой. Какие-то фирмы могут быть членами разных классов  $CI$ , какие-то фирмы могут не членствовать ни в каких классах (они ни с кем не конфликтуют). Программа должна выполнять директивы:

**start** – очищает историю выполненных доступов субъектов к объектам;

**read**  $S_i O_j$  – выполнить чтение объекта  $O_j$  субъектом  $S_i$ , чтение возможно, если объект  $O_j$  принадлежит к такому классу  $CI$ , к которому  $S_i$  еще не обращался, или  $O_j$  принадлежит портфелю данных той  $F_i$ , к которому  $S_i$  уже обращался; программа должна вывести:

**accepted** – подтверждение выполнения

**refused** – в случае отказа.

**write**  $S_i O_j$  – выполнить запись в объект  $O_j$  субъектом  $S_i$ , запись возможна, если  $S_i$  может выполнить чтение согласно правилу чтения и  $S_i$  не читал никакого объекта из портфеля данных другой фирмы (отличной от собственника  $O_j$ ), которая входит в некоторый в один класс  $CI$  с фирмой-собственником  $O_j$ ; Программа должна вывести:

**accepted** – подтверждение выполнения;

**refused** – в случае отказа;

**report**  $S_i$  – выдать отчет по выполненным операциям субъекта  $S_i$  с указанием объектов и фирм-собственников этих объектов;

**report**  $O_j$  – выдать отчет по операциям, выполненным с этим объектом разными субъектами;

**brief\_case**  $F_i$  – выдать список объектов, находящихся в портфеле фирмы  $F_i$ .

**Описание алгоритма**

Исходные данные, то есть данные о количестве субъектов, количестве объектов, принадлежности объектов фирмам и фирм классам конфликтов интересов считываются из входного файла. Команды вводятся с клавиатуры.

Используются следующие структуры и переменные для хранения информации о связях:

- 1) number\_subjects – содержит информацию о количестве субъектов в системе;
- 2) number\_objects – содержит информацию о количестве объектов в системе;
- 3) number\_firms – содержит информацию о количестве фирм в системе;
- 4) number\_classes – содержит информацию о количестве субъектов в системе;
- 5) firm\_portfolio – для каждой фирмы содержит список объектов, которые ей принадлежат;
- 6) objects\_firms – для каждого объекта содержит номер фирмы, которой он принадлежит;
- 7) list\_conflict\_interest\_classes – для каждой фирмы содержит список фирм, с которыми она конфликтует.

Содержимое структур вводится в начале работы программы из файла и не меняется во время выполнения команд.

Структуры, которые будут меняться во время выполнения команд:

- 1) `history_subjects` – для каждого субъекта содержит информацию об объектах и фирмах-собственниках этих объектов, к которым он обращался.
- 2) `history_objects` – для каждого объекта содержит информацию о субъектах, которые к нему обращались.
- 3) `list_firms_to_subject` – для каждого субъекта содержит информацию о фирмах, к объектам которых он обращался.
- 4) `list_classes_conflict_interest_to_subject` – для каждого субъекта содержит о классах конфликта интересов, к объектам которых он обращался.
- 5) `list_firms_read_subject` – для каждого субъекта содержит информацию о фирмах, объекты которых он читал.
- 6) `list_classes_conflict_interest_read_subject` – для каждого субъекта содержит о классах конфликта интересов, объекты которых он читал.

Структуры, хранящие историю, содержат и одобренные операции, и отказы.

Описание функций:

1. Функция `start` очищает все изменяемые структуры: очищаются истории субъектов и объектов, списки фирм и классов конфликтов, с которыми взаимодействовал каждый субъект.

2. Функция `can_read` получает на вход номер субъекта `subject_number` и номер объекта `object_number` и проверяет, возможна ли чтение данным субъектом данного объекта. Если субъект уже обращался к объекту этой фирмы, то есть значение `objects_firms[object_number]` содержится в `list_firms_to_subject[subject_number]`, либо субъект еще не обращался к другим фирмам, входящий в один класс конфликта с фирмой-владельцем объекта `object_number`, то есть пересечение множеств `list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]]` и `list_classes_conflict_interest_to_subject[subject_number]` пусто, то возвращается `True`, иначе `False`.

3. Функция `read` получает на вход номер субъекта и номер объекта и моделирует чтение этим субъектом данного объекта. Сначала с помощью функции `can_read` проверяется возможность чтения. Если чтение невозможно, то выводится сообщение «`refused`», в историю субъекта добавляется запись об отказе чтения объекта, а в историю объекта добавляется запись об отказе чтения субъектом, иначе выводится сообщение «`accepted`» и модифицируются изменяемые структуры. Во множества фирм, с которыми этот субъект взаимодействовал и тех, объекты которых читал субъект, добавляется фирма-владелец введённого субъекта. При этом если эта фирма была в одном или обоих множествах, то она в них не дублируется. Классы конфликтов, к которым принадлежит фирма, добавляются во множества классов конфликтов, с которыми субъект взаимодействовал и тех, объекты которых он читал. В историю субъекта добавляется запись об одобрении чтения объекта, а в историю объекта добавляется запись об одобрении чтения субъектом.

4. Функция `can_write` получает на вход номер субъекта `subject_number` и номер объекта `object_number` и проверяет, возможна ли запись данным субъектом в данный объект. Функция просматривает все классы конфликтов из тех, объекты фирм которых читал этот субъект и при этом тех, которым принадлежит фирма-владелец объекта. Иными словами, функция просматривает элементы пересечения множеств `list_classes_conflict_interest_read_subject[subject_number]` и `list_conflict_interest_classes [objects_firms[object_number]]`. Для каждого такого класса конфликтов проверяется, не читал ли данный субъект объект другой фирмы, кроме владельца данного объекта, из этого класса конфликтов. Иными словами, проверяется пересечение множеств `list_firms_read_subject[subject_number]` и `list_conflict_interest_classes[number_conflict_interest_class]`. Оно должно быть либо пустым, либо содержать фирму-владельца данного объекта. Если это не выполняется, то запись невозможна и возвращается `False`. Если после просмотра всех искомым классов конфликтов нарушений не было, то проверяется возможность чтения. Если чтение невозможно, то возвращается `False`, иначе возвращается `True`.

5. Функция `write` действует аналогично процедуре `read` с той разницей, что множество фирм, объекты которых читал субъект и множество классов конфликтов, объекты которых читал субъект, не модифицируются, и в истории субъекта и объекта добавляются записи соответственно, об отказе или об одобрении записи в объект и записи субъектом.

6. Функции `report_subj` и `report_obj` получают на вход номер субъекта и номер объекта соответственно и выводят отчёт: все записи истории субъекта или объекта выводятся по одной в хронологическом порядке.

7. Функция `brief_case` получает на вход номер фирмы и выводит список принадлежащих ей объектов.

В основной программе эти функции вызываются по одной в цикле. После каждой итерации цикла вводится новая команда. Выполнение команд продолжается, пока пользователь не введёт команду «`end`».

### Реализация алгоритма на языке Python 3.6

```
#!/usr/bin/env python3
```

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

```
def start():
```

```
    print("Очищение истории выполненных доступов субъектов к объектам...")
```

```
    history_subjects = []
```

```
    history_objects = []
```

```
    list_firms_to_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
```

```
    list_classes_conflict_interest_to_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
```

```
    list_firms_read_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
```

```
    list_classes_conflict_interest_read_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
```

```
def can_read(subject_number, object_number):
    return objects_firms[object_number] in list_firms_to_subject[subject_number] or
len(list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]] & list_classes_conflict_interest_to_subject[subject_number])
== 0

def read(subject_number, object_number):
    firm_number = objects_firms[object_number]
    history_subject = "read o" + str(object_number + 1) + " F" + str(firm_number + 1)
    history_object = "read s" + str(subject_number + 1)
    if can_read(subject_number, object_number):
        list_firms_to_subject[subject_number].add(firm_number)
        list_firms_read_subject[subject_number].add(firm_number)
        if len(list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]]) > 0:

list_classes_conflict_interest_read_subject[subject_number].add(list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]])

list_classes_conflict_interest_to_subject[subject_number].add(list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]])
    history_subject += " accepted"
    history_object += " accepted"
    print("accepted")
    else:
        history_subject += " refused"
        history_object += " refused"
        print("refused")
    history_subjects[subject_number].append(history_subject)
    history_objects[object_number].append(history_object)

def can_write(subject_number, object_number):
    for number_conflict_interest_class in list_classes_conflict_interest_read_subject[subject_number] &
list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]]:
        if not list_firms_to_subject[subject_number] & list_conflict_interest_classes[number_conflict_interest_class] <=
set(objects_firms[object_number]):
            return False
    return can_read(subject_number, object_number)

def write(subject_number, object_number):
    firm_number = objects_firms[object_number]
    history_subject = "write o" + str(object_number + 1) + " F" + str(firm_number + 1)
    history_object = "write s" + str(subject_number + 1)
    if can_read(subject_number, object_number):
        list_firms_to_subject[subject_number].add(firm_number)
        if len(list_conflict_interest_classes[objects_firms[object_number]]) > 0:

list_classes_conflict_interest_to_subject[subject_number].add(list_firms_class_conflict_interest[objects_firms[object_number]
])
        history_subject += " accepted"
        history_object += " accepted"
        print("accepted")
    else:
        history_subject += " refused"
        history_object += " refused"
        print("refused")
    history_subjects[subject_number].append(history_subject)
    history_objects[object_number].append(history_object)

def report_subject(subject_number):
    print("Выдача отчета по выполненным операциям субъекта с указанием объектов и фирм-собственников этих объ-
ектов...")
    for history_subject in history_subjects[subject_number]:
        print(history_subject)
```

```
def report_object(object_number):
    print("Выдача отчета по операциям, выполненным с этим объектом разными субъектами...")
    for history_object in history_objects[object_number]:
        print(history_object)

def brief_case(firm_number):
    print("Выдача списка объектов, находящихся в портфеле фирмы...")
    list_objects_firm_portfolio = firm_portfolio[firm_number]
    list_objects_firm_portfolio = map(str, list_objects_firm_portfolio)
    list_objects_firm_portfolio = list(list_objects_firm_portfolio)
    list_objects_firm_portfolio = ", ".join(list_objects_firm_portfolio)
    print(list_objects_firm_portfolio)

print("Модель китайская стена...")
with open("input.txt", "r") as input_file:
    list_lines = [line.strip() for line in input_file]
input_file.close()
number_subjects = int(list_lines[0])
number_objects = int(list_lines[1])
number_firms = int(list_lines[2])
number_conflict_interest_classes = int(list_lines[3])
list_subjects = [subject_number for subject_number in range(number_subjects)]
list_objects = [object_number for object_number in range(number_objects)]
list_firms = [firm_number for firm_number in range(number_firms)]
firm_portfolio = [0] * number_firms
objects_firms = [0] * number_objects
for firm_number in range(number_firms):
    list_objects_portfolio_firm = list_lines[4 + firm_number]
    list_objects_portfolio_firm = list_objects_portfolio_firm.split()
    list_objects_portfolio_firm = map(int, list_objects_portfolio_firm)
    list_objects_portfolio_firm = map(lambda object_number: object_number - 1, list_objects_portfolio_firm)
    list_objects_portfolio_firm = list(list_objects_portfolio_firm)
    firm_portfolio[firm_number] = list_objects_portfolio_firm
    for object in list_objects_portfolio_firm:
        objects_firms[object] = firm_number
list_conflict_interest_classes = [set() for firm_number in range(number_firms)]
for conflict_interest_class_number in range(number_conflict_interest_classes):
    list_firms_class_conflict_interest = list_lines[4 + number_firms + conflict_interest_class_number]
    list_firms_class_conflict_interest = list_firms_class_conflict_interest.split()
    list_firms_class_conflict_interest = map(int, list_firms_class_conflict_interest)
    list_firms_class_conflict_interest = map(lambda firm_number: firm_number - 1, list_firms_class_conflict_interest)
    list_firms_class_conflict_interest = list(list_firms_class_conflict_interest)
    for first_firms_number, first_firm in enumerate(list_firms_class_conflict_interest[:-1]):
        for second_firm in list_firms_class_conflict_interest[first_firms_number + 1:]:
            list_conflict_interest_classes[first_firm].add(second_firm)
            list_conflict_interest_classes[second_firm].add(first_firm)
history_subjects = [[] for subject_number in range(number_subjects)]
history_objects = [[] for object_number in range(number_objects)]
list_firms_to_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
list_classes_conflict_interest_to_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
list_firms_read_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]
list_classes_conflict_interest_read_subject = [set() for subject_number in range(number_subjects)]

while True:
    directive = input()
    directive = directive.split()
    if len(directive) > 0:
        directive, *directive_parameters = directive
    if directive == "start":
        start()
    elif directive == "read":
        list_letters = map(lambda parameter: parameter[0], directive_parameters)
        list_letters = list(list_letters)
```

```
if list_letters == ["s", "o"]:  
    list_parameters = map(lambda parameter: parameter[1:], directive_parameters)  
    list_parameters = map(int, list_parameters)  
    list_parameters = map(lambda parameter: parameter - 1, list_parameters)  
    list_parameters = list(list_parameters)  
    subject_number, object_number = list_parameters[0], list_parameters[1]  
    if abs(subject_number) < number_subjects and abs(object_number) < number_objects:  
        read(subject_number, object_number)  
elif directive == "write":  
    list_letters = map(lambda parameter: parameter[0], directive_parameters)  
    list_letters = list(list_letters)  
    if list_letters == ["s", "o"]:  
        list_parameters = map(lambda parameter: parameter[1:], directive_parameters)  
        list_parameters = map(int, list_parameters)  
        list_parameters = map(lambda parameter: parameter - 1, list_parameters)  
        list_parameters = list(list_parameters)  
        subject_number, object_number = list_parameters[0], list_parameters[1]  
        if abs(subject_number) < number_subjects and abs(object_number) < number_objects:  
            write(subject_number, object_number)  
elif directive == "report":  
    parameter = directive_parameters[0]  
    subject_object_number = parameter[1:]  
    subject_object_number = int(subject_object_number)  
    subject_object_number -= 1  
    if parameter[0] == "s":  
        subject_number = subject_object_number  
        if abs(subject_number) < number_subjects:  
            report_subject(subject_number)  
    elif parameter[0] == "o":  
        object_number = subject_object_number  
        if abs(object_number) < number_objects:  
            report_object(object_number)  
elif directive == "brief_case":  
    parameter = directive_parameters[0]  
    if parameter[0] == "F":  
        firm_number = parameter[1:]  
        firm_number = int(firm_number)  
        firm_number -= 1  
        brief_case(firm_number)  
elif directive == "end":  
    break  
else:  
    print("error")
```

### Пример запуска

Содержимое входного файла приведено на рисунке 1.

```
3  
7  
3  
1  
1 2  
3 4 5  
6 7  
1 2
```

Рис. 1. Содержимое входного файла

Это означает: 3 субъекта, 7 объектов, 3 фирмы и 1 класс конфликта интересов. Все элементы нумеруются с единицы. Первая фирма владеет объектами 1 и 2, вторая – 3, 4 и 5, третья – 6 и 7. В класс конфликтов входят первая и вторая фирмы. Третья фирма ни с кем не конфликтует.

Пример последовательности команд и реакции на них приведен на рисунке 2.

```
read s1 o2
accepted
read s1 o4
refused
write s2 o5
accepted
read s2 o1
refused
report s1
Выдача отчета по выполненным операциям субъекта с указанием объектов и фирм-собственников этих объектов...
read o2 F1 accepted
read o4 F2 refused
report s2
error
report s2
Выдача отчета по выполненным операциям субъекта с указанием объектов и фирм-собственников этих объектов...
write o5 F2 accepted
read o1 F1 refused
brief_case F3
Выдача списка объектов, находящихся в портфеле фирмы...
5, 6
write s2 o2
refused
```

Рис. 2. Пример последовательности команд и реакции на них

Субъект 1 читает объект 2, который принадлежит первой фирме. Затем этот же субъект пытается прочитать объект 3, который принадлежит второй фирме, но поскольку субъект уже контактировал с фирмой-конкурентом, ему отказано в этом действии.

Аналогично субъект 2 читает объект 5 второй фирмы, а затем ему отказано в чтении объекта 1 первой фирмы – конкурента второй фирмы. При просмотре истории этих субъектов выводятся и успешные операции, и отказы.

Затем выводится список объектов фирмы 2.

После этого субъекту 2 отказано в доступе к объекту 2, поскольку он принадлежит первой фирме – конкуренту второй фирмы, к которой субъект 1 обращался.

#### Литература

1. Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение. – М.: ДМК, 2017. – 434 с.
2. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 452 с.
3. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
4. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем: Учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 144 с.

УДК 004.023

ББК 32.813

**Шиян Валерий Игоревич**, ассистент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)  
**Нагалеvский Артем Михайлович**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [nagalevsiy@mail.ru](mailto:nagalevsiy@mail.ru)  
**Хахук Рустам Нальбиевич**, студент,  
Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар  
e-mail: [rustamxahyk@gmail.com](mailto:rustamxahyk@gmail.com)

#### ПЧЕЛИНЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

**Аннотация:** В данной статье рассматривается одна из фундаментальных задач линейной алгебры – задача решения системы линейных алгебраических уравнений. Кратко излагаются основные принципы построения пчелиных алгоритмов решения оптимизационных задач. Предлагается пчелиный алгоритм, адаптированный для решения задачи решения системы линейных алгебраических уравнений. Приводятся результаты выполнения предложенного алгоритма.

**Ключевые слова:** линейная алгебра, задача решения системы линейных алгебраических уравнений, система линейных алгебраических уравнений, пчелиный алгоритм, биоинспирированный алгоритм, эвристический метод.

**Shiyan Valery Igorevich**, assistant,  
Kuban State University  
e-mail: [kubsuteam01@gmail.com](mailto:kubsuteam01@gmail.com)  
**Nagalevskiy Artem Michaylovich**, student,  
Kuban State University  
e-mail: [nagalevsiy@mail.ru](mailto:nagalevsiy@mail.ru)  
**Khakhuk Rustam Nalbievich**, student,  
Kuban State University  
e-mail: [rustamxaxyk@gmail.com](mailto:rustamxaxyk@gmail.com)

## BEE ALGORITHM FOR SOLVING A SYSTEM OF LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS

**Abstract:** This article discusses one of the fundamental problems of linear algebra – the problem of solving a system of linear algebraic equations. The basic principles of constructing bee algorithms for solving optimization problems are briefly outlined. A bee algorithm adapted to solve the problem of solving a system of linear algebraic equations is proposed. The results of the proposed algorithm are presented.

**Keywords:** linear algebra, the problem of solving a system of linear algebraic equations, a system of linear algebraic equations, bee algorithm, bio-inspired algorithm, heuristic method.

### Введение

Пчелиные алгоритмы – это разновидность биоинспирированных алгоритмов.

Пчелиные алгоритмы являются эвристическими методами, то есть позволяют найти субоптимальное решение, но, в отличие от точных алгоритмов, позволяют находить решение за приемлемое время. При использовании пчелиных алгоритмов вводится понятие так называемой целевой функции  $f: S \rightarrow V$ , где  $S$  – множество возможных решений, а  $V$  – это значение, позволяющее оценить «полезность» решения, найденного с помощью пчелиного алгоритма. В связи с этим пчелиные алгоритмы могут применяться при решении таких задач, при формализации которых есть возможность задать целевую функцию. Например, при решении таких задач комбинаторной оптимизации, как задача о выполнимости булевых формул, задача коммивояжера, задача о вершинном покрытии, проблема раскраски графа и пр.

В данной статье рассматривается пчелиный алгоритм решения задачи другого рода – решения системы линейных алгебраических уравнений. В настоящее время данные уравнения можно решать аналитически, хотя это не всегда представляется возможным. В таком случае на помощь приходят такие методы, как метод Гаусса, метод Гаусса-Жордана, метод Крамера, матричный метод, метод прогонки, метод Холецкого, метод Якоби, метод Гаусса-Зейделя, метод релаксации, метод вращений и пр. [1-3] Предлагаемый авторами данной статьи подход, основанный на применении пчелиный алгоритма, интересен наряду с теми методами, которые существуют в настоящее время.

### Постановка задачи

Необходимо решить систему линейных алгебраических уравнений.

**Определение.** Система линейных алгебраических уравнений – это такая система, каждое уравнение которой является линейным уравнением первой степени.

В общем виде система линейных алгебраических уравнений записывается следующим образом, формула (1).

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \mathbf{K} + a_{1m}x_m = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \mathbf{K} + a_{2m}x_m = b_2 \\ \mathbf{K} \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \mathbf{K} + a_{nm}x_m = b_n \end{cases}, \quad (1)$$

где  $n$  – количество уравнений;

$m$  – количество неизвестных;

$x_1, x_2, \mathbf{K}, x_m$  – неизвестные, которые нужно найти;

$a_{11}, a_{12}, \mathbf{K}, a_{nm}$  – коэффициенты;

$b_1, b_2, \mathbf{K}, b_n$  – свободные члены.

Также систему линейных алгебраических уравнений можно записать следующим образом, формула (2).

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \mathbf{K} & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \mathbf{K} & a_{2m} \\ \mathbf{M} & \mathbf{M} & \mathbf{O} & \mathbf{M} \\ a_{n1} & a_{n2} & \mathbf{K} & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \mathbf{M} \\ x_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \mathbf{M} \\ b_n \end{pmatrix} \quad (2)$$

или, формула (3)

$$Ax = b \quad (3)$$

где  $A$  – матрица коэффициентов;

$x$  – вектор-столбец неизвестных;

$b$  – вектор-столбец свободных членов.

**Определение.** Решить систему линейных алгебраических уравнений – это значит найти такие значения  $c_1, c_2, \mathbf{K}, c_m$ , которые при их подстановке вместо  $x_1, x_2, \mathbf{K}, x_m$  обращают все уравнения системы в тождества.

#### Описание пчелиного алгоритма

Рассмотрим общие принципы разработки пчелиных алгоритмов.

Пчелиный алгоритм, как следует из названия, основывается на поведении пчел при нахождении мест, где можно раздобыть как можно больше нектара. В начале работы алгоритма  $S$  пчел, именуемых пчелами-разведчиками, отправляются на  $S$  участков в поисках нектара. Через некоторое время данные пчелы-разведчики возвращаются в улей и сообщают другим пчелам о том, где и сколько нектара данные пчелы-разведчики нашли.

Затем на  $t$  «лучших» участков отправляются  $T$  других пчел. Стоит отметить, что «лучший» участок – это такой участок, где пчелы-разведчики нашли нектара больше, чем на любых других участках. На практике количество нектара задается с помощью так называемой целевой функции. Потом на  $p$  других участках, где пчелы-разведчики нашли нектара меньше, чем на «лучших» участках, также отправляются  $P$  других пчел. Чем больше нектара на участке было найдено пчелами-разведчиками, тем больше других пчел на него отправится в поисках ещё большего количества нектара. Пчелы-разведчики отправляются на те участки, на которых они ранее не были. После этого весь описанный процесс повторяется.

Далее подробнейшим образом описывается разработанный пчелиный алгоритм решения системы линейных алгебраических уравнений, входные данные, все шаги и выходные данные.

Входные данные. Входными данными разработанного алгоритма являются:

- 1)  $S$  – количество пчел-разведчиков;
- 2)  $T$  – количество пчел, отправляемых на «лучшие» участки;
- 3)  $P$  – количество пчел, отправляемых на другие менее «перспективные» участки;
- 4)  $t$  – количество «лучших» участков;
- 5)  $p$  – количество других менее «перспективных» участков;
- 6)  $\Delta$  – размер области для каждого участка.

7)  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \mathbf{K} & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \mathbf{K} & a_{2m} \\ \mathbf{M} & \mathbf{M} & \mathbf{O} & \mathbf{M} \\ a_{n1} & a_{n2} & \mathbf{K} & a_{nm} \end{pmatrix}$  – матрица коэффициентов;

8)  $b = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \mathbf{M} \\ b_n \end{pmatrix}$  – вектор-столбец свободных членов.

Шаг 1. Разработанный пчелиный работает только, если  $n = m$  и  $|A| \neq 0$ , поэтому, если  $n \neq m$  или  $|A| = 0$ , то осуществляется переход к шагу 12.

Шаг 2. В начале работы алгоритма  $S$  пчел-разведчиков отправляются на  $S$  участков  $L = \left\{ (x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{S_1}, x_{S_2}, K, x_{S_m}) \right\}$ . Каждому такому набору  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq i \leq S$ , соответствует значение целевой функции  $f(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где, формула (4).

$$f(x_1, x_2, K, x_m) = \left\| \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & K & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & K & a_{2m} \\ M & M & O & M \\ a_{n1} & a_{n2} & K & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ M \\ x_m \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ M \\ b_n \end{pmatrix} \right\| = \left\| \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ M \\ r_n \end{pmatrix} \right\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n r_i^2} \rightarrow \min \quad (4)$$

Будем считать, что ранее упомянутый список  $L = \left\{ (x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{S_1}, x_{S_2}, K, x_{S_m}) \right\}$  уже отсортирован по возрастанию целевой функции.

Шаг 3. Затем из списка  $L$  выбирается  $t$  «лучших» участков  $(x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{t_1}, x_{t_2}, K, x_{t_m})$  и на них отправляется  $T$  других пчел.

Шаг 4. На каждом участке  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq i \leq t$ , будем иметь  $T$  решений  $(x_{i_1}^{(1)}, x_{i_2}^{(1)}, K, x_{i_m}^{(1)}), (x_{i_1}^{(2)}, x_{i_2}^{(2)}, K, x_{i_m}^{(2)}), K, (x_{i_1}^{(T)}, x_{i_2}^{(T)}, K, x_{i_m}^{(T)})$ , где  $|x_{i_k}^{(j)} - x_{i_k}^{(k)}| \leq \Delta$ , где  $1 \leq j \leq T, 1 \leq k \leq m$ . Каждому такому набору  $(x_{i_1}^{(j)}, x_{i_2}^{(j)}, K, x_{i_m}^{(j)})$ , где  $1 \leq j \leq T$ , соответствует значение целевой функции  $f(x_{i_1}^{(j)}, x_{i_2}^{(j)}, K, x_{i_m}^{(j)})$ .

Шаг 5. Отсортируем список, формула (5), по возрастанию целевой функции.

$$\begin{aligned} & (x_{1_1}^{(1)}, x_{1_2}^{(1)}, K, x_{1_m}^{(1)}), (x_{1_1}^{(2)}, x_{1_2}^{(2)}, K, x_{1_m}^{(2)}), K, (x_{1_1}^{(T)}, x_{1_2}^{(T)}, K, x_{1_m}^{(T)}), \\ & (x_{1_1}^{(1)}, x_{1_2}^{(1)}, K, x_{1_m}^{(1)}), (x_{1_1}^{(2)}, x_{1_2}^{(2)}, K, x_{1_m}^{(2)}), K, (x_{1_1}^{(T)}, x_{1_2}^{(T)}, K, x_{1_m}^{(T)}), \\ & K \\ & (x_{t_1}^{(1)}, x_{t_2}^{(1)}, K, x_{t_m}^{(1)}), (x_{t_1}^{(2)}, x_{t_2}^{(2)}, K, x_{t_m}^{(2)}), K, (x_{t_1}^{(T)}, x_{t_2}^{(T)}, K, x_{t_m}^{(T)}) \end{aligned} \quad (5)$$

Получим следующий список  $L_1 = \left\{ (x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{t_1}, x_{t_2}, K, x_{t_m}) \right\}$ .

Шаг 6. Потом из ранее упомянутого списка  $(x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{s_1}, x_{s_2}, K, x_{s_m})$  выбирается  $p$  других «перспективных» участков  $(x_{t+1_1}, x_{t+1_2}, K, x_{t+1_m}), (x_{t+2_1}, x_{t+2_2}, K, x_{t+2_m}), K, (x_{t+p_1}, x_{t+p_2}, K, x_{t+p_m})$  и на них отправляется  $P$  других пчел.

Шаг 7. На каждом участке  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq i \leq p$ , будем иметь  $P$  решений  $(x_{i_1}^{(1)}, x_{i_2}^{(1)}, K, x_{i_m}^{(1)}), (x_{i_1}^{(2)}, x_{i_2}^{(2)}, K, x_{i_m}^{(2)}), K, (x_{i_1}^{(P)}, x_{i_2}^{(P)}, K, x_{i_m}^{(P)})$ , где  $|x_{i_k}^{(j)} - x_{i_k}| \leq \Delta$ , где  $1 \leq j \leq P, 1 \leq k \leq m$ . Каждому такому набору  $(x_{i_1}^{(j)}, x_{i_2}^{(j)}, K, x_{i_m}^{(j)})$ , где  $1 \leq j \leq P$ , соответствует значение целевой функции  $f(x_{i_1}^{(j)}, x_{i_2}^{(j)}, K, x_{i_m}^{(j)})$ .

Шаг 8. Отсортируем список, формула (6), по возрастанию целевой функции.

$$\begin{aligned} & (x_{1_1}^{(1)}, x_{1_2}^{(1)}, K, x_{1_m}^{(1)}), (x_{1_1}^{(2)}, x_{1_2}^{(2)}, K, x_{1_m}^{(2)}), K, (x_{1_1}^{(P)}, x_{1_2}^{(P)}, K, x_{1_m}^{(P)}), \\ & (x_{1_1}^{(1)}, x_{1_2}^{(1)}, K, x_{1_m}^{(1)}), (x_{1_1}^{(2)}, x_{1_2}^{(2)}, K, x_{1_m}^{(2)}), K, (x_{1_1}^{(P)}, x_{1_2}^{(P)}, K, x_{1_m}^{(P)}), \\ & K \\ & (x_{p_1}^{(1)}, x_{p_2}^{(1)}, K, x_{p_m}^{(1)}), (x_{p_1}^{(2)}, x_{p_2}^{(2)}, K, x_{p_m}^{(2)}), K, (x_{p_1}^{(P)}, x_{p_2}^{(P)}, K, x_{p_m}^{(P)}) \end{aligned} \quad (6)$$

Получим следующий список  $L_2 = \left\{ (x_{1_1}, x_{1_2}, K, x_{1_m}), (x_{2_1}, x_{2_2}, K, x_{2_m}), K, (x_{p_1}, x_{p_2}, K, x_{p_m}) \right\}$ .

Шаг 9. Положим  $L = L_1 \cup L_2$ .

Шаг 10. Отсортируем полученный список  $L$  по возрастанию целевой функции.

Шаг 11. Шаги 3-10 будут повторяться до тех пор, пока на протяжении 100 итераций найденное решение не будет улучшаться. На текущем шаге происходит проверка данного условия. Если данное условие не выполнено, то происходит переход к шагу 3. В противном случае происходит переход к шагу 12.

Шаг 12. Алгоритм останавливается.

Выходные данные. Выходными данными разработанного алгоритма является такое решение  $(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m})$ , где  $1 \leq i \leq |L|$ , что  $\forall j: 1 \leq j \leq |L|, f(x_{i_1}, x_{i_2}, K, x_{i_m}) \leq f(x_{j_1}, x_{j_2}, K, x_{j_m})$ .

#### Апробация разработанного пчелиного алгоритма на некоторых входных данных

Рассмотрим то, как работает разработанный пчелиный алгоритм на примере.

Пусть дана система линейных алгебраических уравнений, формула (7)

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 23 \\ 5 \end{pmatrix} \quad (7)$$

Точное решение:  $x_1 = 2, x_2 = 1, x_3 = 4$ .

Решение, полученное с помощью пчелиного алгоритма:  $x_1 = 2,001, x_2 = 0,998, x_3 = 3,997$ .

На рисунке 1 приеден график зависимости целевой функции от количества пчел, отправляемых на «лучшие» участки.

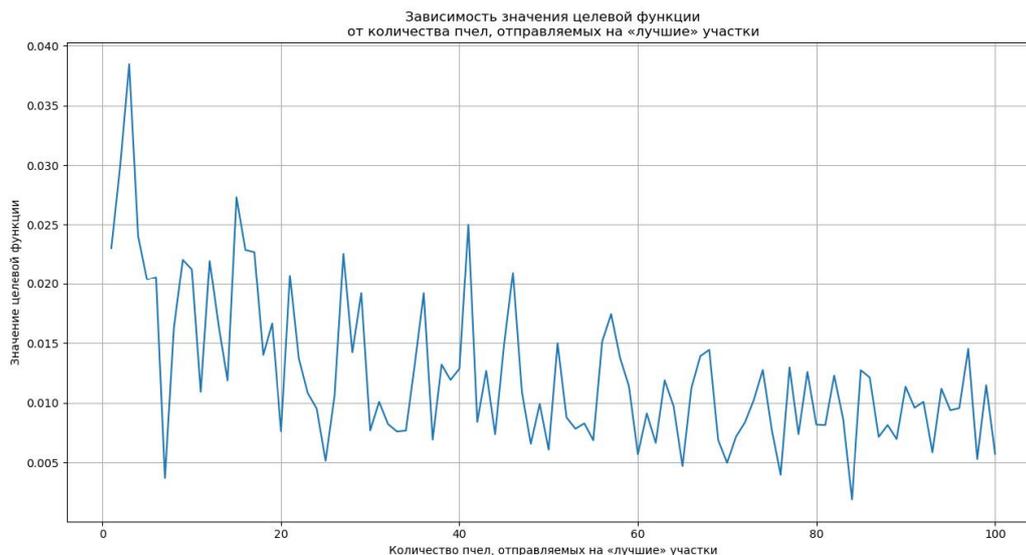


Рис. 1. График зависимости целевой функции от количества пчел, отправляемых на «лучшие» участки

На рисунке 2 приеден график зависимости целевой функции от количества пчел, отправляемых на другие менее «перспективные» участки.

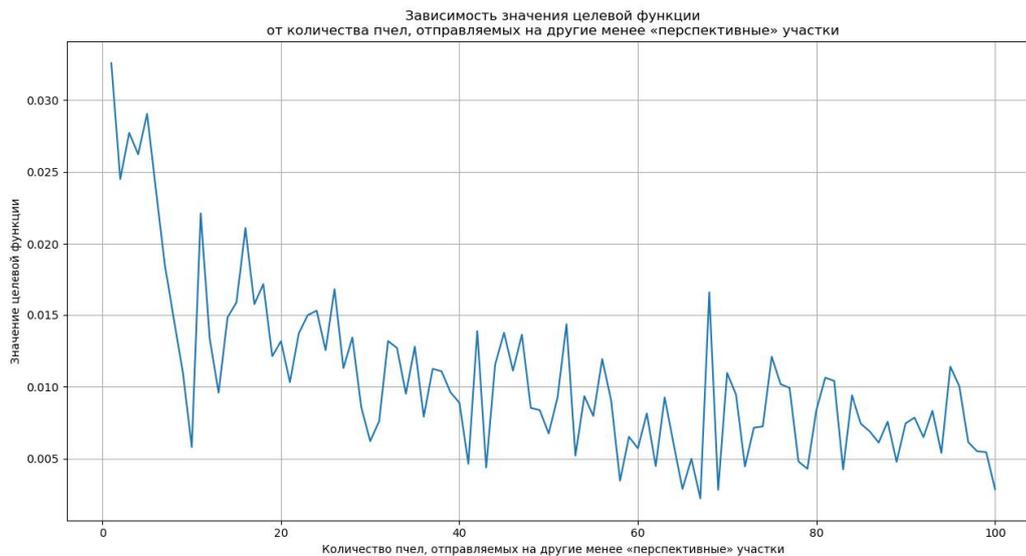


Рис. 2. График зависимости целевой функции от количества пчел, отправляемых на другие менее «перспективные» участки

На рисунке 3 приеден график зависимости целевой функции от количества «лучших» участков.

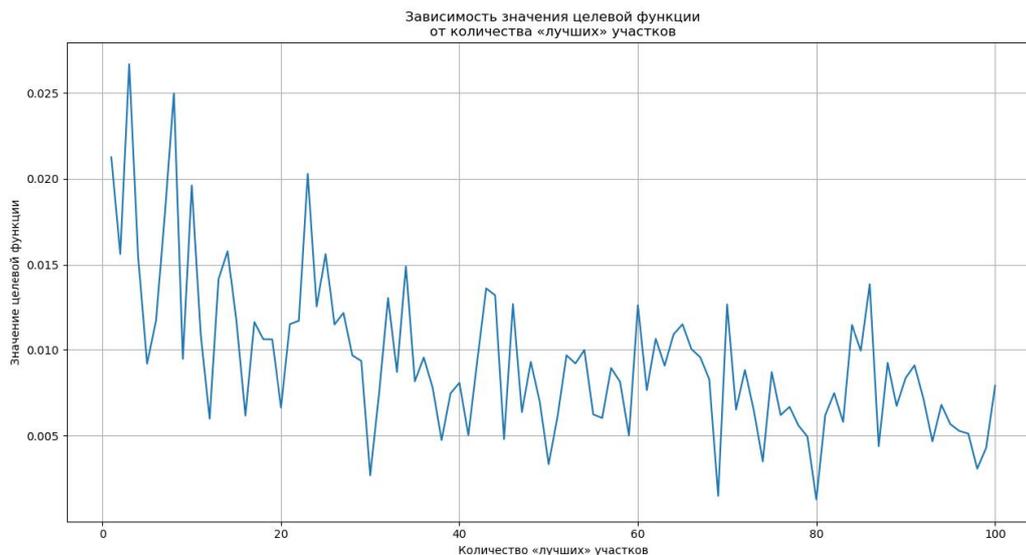


Рис. 3. График зависимости целевой функции от количества «лучших» участков

На рисунке 4 приеден график зависимости целевой функции от количества других менее «перспективных» участков.

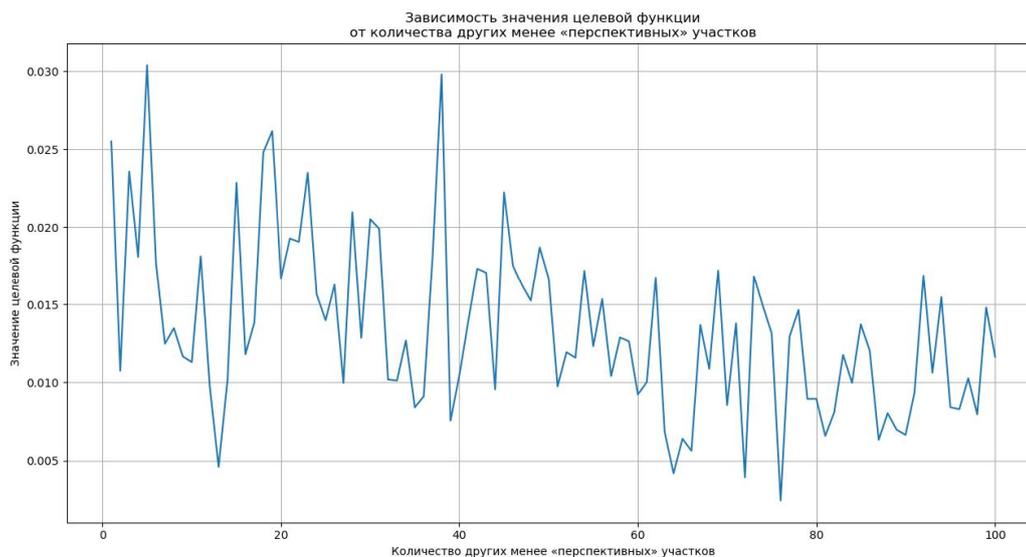


Рис. 4. График зависимости целевой функции от количества других менее «перспективных» участков

### Заключение

Согласно рисунку 1 можно сделать вывод, что значение целевой функции становится меньше при увеличении количества пчел, отправляемых на «лучшие» участки.

Взглянув на рисунок 2, можно сделать вывод, что значение целевой функции становится меньше при увеличении количества пчел, отправляемых на другие менее «перспективные» участки.

Посмотрев на рисунок 3, можно сделать вывод, что значение целевой функции становится меньше при увеличении количества «лучших» участков.

Взглянув на рисунок 4, можно сделать вывод, что значение целевой функции становится меньше при увеличении количества других менее «перспективных» участков.

На всех ранее приведенных рисунках значение целевой функции меняется скачкообразно, но есть тенденция к уменьшению.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что подход, основанный на применении пчелиного алгоритма, можно применять при решении систем линейных алгебраических уравнений. Также стоит отметить, что данный алгоритм можно улучшить, модифицировав его, или, подобрав более оптимальные входные параметры.

**Литература**

1. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е.Н. Численные методы. – М.: Академия, 2007. – 384 с.
2. Волков Е.А. Численные методы. – СПб.: Лань, 2008 г. – 248 с.
3. Зенков, А.В. Численные методы : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А.В. Зенков. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 122 с.

**ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 94  
ББК 63.3(0)5

*Асташкин Руслан Сергеевич*, канд. ист. наук,  
доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»,  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,  
г. Самара  
e-mail: [biblio.min@mail.ru](mailto:biblio.min@mail.ru)

ВОЛЖСКО-КАСПИЙСКИЙ ТРАНЗИТНЫЙ ПУТЬ  
КАК ФАКТОР ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ ШАХА АББАСА I

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности внешнеполитической деятельности персидского шаха Аббаса I (1588-1629 гг.). Предпринята попытка проанализировать эти факты в контексте проблемы развития европейско-азиатских отношений транзитом через русское Поволжье и бассейн Каспийского моря. Сделан вывод, что иранское правительство в указанный период придавало волжско-каспийскому маршруту главным образом дипломатическое, а не экономическое значение.

**Ключевые слова:** история, Персия, Россия, Московское царство, Волга, Каспийское море.

*Astashkin Ruslan Sergeevich*, Candidate of Historical Sciences,  
Associate Professor at the Department of State and Municipal Government  
Samara State Agrarian University, Samara  
e-mail: [biblio.min@mail.ru](mailto:biblio.min@mail.ru)

THE VOLGA-CASPIAN TRANSIT ROUTE AS A FACTOR  
OF FOREIGN POLICY OF SHAH ABBAS I

**Abstract:** The certain features of the foreign policy of the Persian Shah Abbas I (1588-1629) are viewed. The attempt to analyze these facts in the context of the problem of the development of the European-Asian relations in transit through the Russian Volga region and the basin of the Caspian Sea is made. The conclusion that the Iranian government in the said period placed mostly the diplomatic but not the economic value on the Volga-Caspian route is made.

**Keywords:** history, Persia, Russia, the Muscovy state, Volga, Caspian Sea.

В XVI-XVII вв. торговые, политические и клерикальные круги Западной Европы проявляли интерес к волжско-каспийскому транзитному пути, соединявшему Московское государство с Ираном и Средней Азией. Под «волжско-каспийским транзитом» мы понимаем комбинацию Великого Волжского пути, заканчивавшегося в Астрахани, и целого набора сухопутных и морских коммуникаций в Прикаспийском регионе. Вопрос о доступе европейцев к этому межконтинентальному «коридору» составлял отдельный аспект истории русско-европейских отношений. В то же время, на наш взгляд, участниками данных процессов являлись и восточные страны. Так, Персия должна была как минимум реагировать на наиболее заметные проявления транзитных амбиций Запада. В этой связи мы попытаемся выяснить, в какой степени проблема волжско-каспийского транзита могла считаться фактором внешней политики династии Сефевидов, и в частности, ее крупнейшего представителя – шаха Аббаса Первого (1588-1629 гг.).

Несомненно, в рассматриваемый период персидские купцы и дипломаты были хорошо знакомы с условиями путешествий по Каспийскому морю и Поволжью. Интересующие нас маршруты активно использовались как в коммерческих, так и в политических контактах между Россией и Ираном. Обращает на себя внимание интенсивность посольских связей: только в период 1588-1597 гг. два государства обменялись в общей сложности девятью миссиями различного ранга! Однако русско-персидские отношения как таковые не входят в предмет нашего исследования. С другой стороны, именно в эпоху Аббаса I конкретные очертания волжско-каспийского транзита подвергались серьезным метаморфозам. Ключевую роль здесь сыграли крупные военные конфликты, в том числе русская Смута и – что особенно интересно – две персидско-турецкие войны (1578-1590 гг. и 1603-1612 гг.). Уже к 80-ым годам XVI в. под контроль Османской империи перешло Ширванское ханство с его крупнейшими городами – Баку, Шемахой и Дербентом. Тем самым традиционный «каспийский» участок волжско-каспийского пути также оказался в руках турок, что, между прочим, нанесло ущерб астраханской транзитной торговле и одновременно поставило под угрозу сухопутные

связи между Россией и Персией [3, с. 156-157]. Отныне ни персы, ни их контрагенты не могли пользоваться морским маршрутом Астрахань-Дербент, соединенным с бывшей базой английской Московской компанией – Шемахой. Русские купцы, в частности, теперь были вынуждены высаживаться на противоположном – восточном – берегу Каспия [3, с. 155]. Судя по данным источников, турецкое завоевание Ширвана мгновенно привело к вытеснению «ширванского» варианта транзита «гилянским». Дело в том, что из персидского Гилянского ханства (юго-западное побережье Каспийского моря) можно было доплыть напрямик до Астрахани. Путь этот, однако, был сравнительно долгим и пользовался дурной славой. Например, у русского посла Г.Б. Васильчикова в 1588 г. дорога из Астрахани в Гилян отняла более месяца [2, с. 84]. Участники неудавшегося посольства В.В. Тюфякина и С. Емельянова, возвращаясь в Астрахань в 1598 г., буквально плутали по морю в течение семидесяти (!) дней, неся урон от турецких нападений [2, с. 316-318]. Персидская сторона в этот период также сполна испытала на себе «удовольствия» затажных каспийских вояжей. Если верить заявлению шахского гонца Гади-бека (он же «Анди-бек» в русских документах), сделанному в Терках в том же 1598 г., его кортеж с подарками для царя потерпел крушение в районе Баку, из-за чего шахской делегации пришлось сделать большой «крюк» и выехать в Россию через Ардебиль и Грузию [2, с. 323]. Неудивительно, что в 1591 г. другой официальный гонец – Кай – предпочел плавание из Гиляна крайне рискованную поездку через занятый турками Дербент [2, с. 159-160]. В самом Иране в этот момент ходили слухи, что послы Бутак-бек и Гади-бек, возвращаясь из России в 1590 или 1591 гг., пропали без вести в открытом море [2, с. 160]. Сам по себе Гилян также представлял не самым надежным путевым пунктом. Местный правитель Ахмед-хан в первые годы царствования Аббаса не подчинился шаху и искал покровительства в Стамбуле и Москве (в 1592 г. он бежал к туркам в Баку) [2, с. 149-158]. Таким образом, гилянский вариант транзита был сопряжен с массой неудобств, что, соответственно, затрудняло развитие не только русско-персидских, но и европейско-персидских контактов по интересующим нас маршрутам. При этом нельзя утверждать, что из-за первой иранско-турецкой войны волжско-каспийский транзит оказался «блокированным» или «полностью перекрытым».

Возвращаясь к судьбе Ширванского ханства, заметим, что в ходе персидско-русских переговоров об антитурецком союзе не раз поднимался вопрос о передаче хотя бы части этой области Московскому царству. «Первопроходцем» здесь был тот же Гади-бек, который в 1587-1588 гг. «дал понять царю, что шах [Мухаммед Худабенде, отец Аббаса I – Р.А.] взамен военной помощи [в войне с султаном – Р.А.] не будет возражать, если Русское государство оставит за собой навсегда освобожденные ими от турков Дербент и Баку с прибрежной полосой между ними» [3, с. 157; 4, с. 6; 6, с. 153]. После смены монарха в Персии Гади-бек попытался дезавуировать свое обещание (озвученное, судя по всему, лишь в устной форме), однако сопровождавший его Г.Б. Васильчиков не только вступил в спор с персидским эмиссаром, но и добился от едва занявшего трон Аббаса подтверждения прежних предложений [2, с. 64-66; 4, с. 7; 8, с. 23-25, 96-97]. Интересно, что после этого русский посол увез с собой грамоту, в которой говорилось о передаче Баку и Дербента русским лишь в том случае, если они сами отобьют эти крепости у турок [2, с. 113]. В 1590 г. Бутак-бек и Гади-бек на переговорах в Москве сами завели разговор едва ли не о всех (!) персидских городах, захваченных султаном [2, с. 132, 137; 4, с. 8]. Через два года вышеупомянутый гонец Кай, прибегнув к дезинформации о якобы возобновившихся боевых действиях, просил царя выйти в поход на те же Дербент и Баку [2, с. 168]. По справедливому замечанию П.П. Бушева, все это время шах обещал «отдать то, что не находилось в его руках» [2, с. 107]. Русская сторона, в свою очередь, всерьез интересовалась перспективами получения подобных «трофеев» (через Дербент, в частности, открывался прямой путь в Грузию) [2, с. 64]. Более того, в беседе с Гади-беком в 1595 г. царь Федор Иоаннович включил в список искомым городов Шемаху – важнейший центр шелкового производства и торговли [2, с. 219]. Несостоявшаяся миссия В.В. Тюфякина (руководители посольства скончались до прибытия к шахскому двору) имела при себе проект соглашения о передаче России Баку, Дербента и Шемахи (последняя, согласно данному послам наказу, все-таки должна была вернуться к персам) [2, с. 286-287, 296]. Следующим шагом Москвы стала отправка делегации А.Ф. Жирово-Засекина (1600-1601 гг.) с новым проектом военного договора, где вновь перечислялись все три ширванских города [6, с. 146-148]. Как показали изыскания И.В. Магилиной, это посольство все-таки достигло пункта назначения, а не было отозвано из Астрахани, как считалось ранее [2, с. 377-378; 4, с. 9; 6, с. 151-152]. «Программу-минимум» царских требований опять составляла передача Дербента и Баку; впрочем, русско-персидский договор так и не был заключен ни тогда, ни позднее [6, с. 152, 153]. Вероятнее всего, персидская сторона изначально использовала тему ширванских городов как инструмент в дипломатической игре. По мнению П.П. Бушева, Аббас I задействовал эти обещания в качестве козыря на сложных переговорах с Турцией [2, с. 107]. Ш.А. Магарамов, развивая эту точку зрения, приходит к выводу, что Персия, «делая такие неискренние заявления, старалась, заручившись поддержкой и помощью русского царя, изгнать турков с территории Ширвана и южной части Дагестана и отвоевать у них регион» [4, с. 6]. Безусловно, переход того же Дербента (не говоря уже о Шемахе) в руки русского царя мог бы изменить всю структуру волжско-каспийского транзита между Западом и Востоком. В реальности же Аббас I, получив мирную передышку после 1590 г., сделал ставку на модернизацию армии, что впоследствии обеспечило ему реванш над султаном [4, с. 7-8]. В ходе войны 1603-1612 гг. шах триумфально вернул себе Ширван со всеми городами, «забыв» о былых обещаниях (а точнее, дипломатических маневрах) [4, с. 11]. Любопытно, что в 1607 г. гонец Мюгип-бек все равно предложил Василию Шуйскому начать переговоры о передаче только что взятой персами Шемахи, а также Баку и Дербента. По словам П.П. Бушева, русские сановники проигнорировали этот «возврат к политике обещаний» [2, с. 426, 430-431]. Для нас же более важно то обстоятельство, что вторая война Аббаса I с Турцией восстановила более предпочтительный – «ширванский» – вариант прикаспийского маршрута в Астрахань. Позднейший пример вояжа между Астраханью и Гиляном – это злоключения послов германского императора, направленных в Иран в 1602 г. (Г. Тектандер проплыл этой дорогой дважды) [9].

Выше мы вкратце обрисовали внешние условия, характерные для проблемы волжско-каспийского транзита в эпоху шаха Аббаса. С точки зрения тогдашних европейцев, данный маршрут таил в себе большую коммерческую привлекательность. Напомним, что благодаря благосклонности Ивана IV купцы из английской Московской компании некоторое время пользовались свободным доступом к волжскому пути в Персию. Однако в рассматриваемый период эта торговля была фактически свернута. Английским торговцам не удалось ни «монополизировать торговлю со странами Ближнего и Среднего Востока через Волжско-Каспийский путь и Архангельск», ни «установить сухопутные торговые связи с Индией через Азербайджан и Иран» [3, с. 160]. Последующие попытки западного купечества освоить волжско-каспийский «коридор» (в особенности после Смуты), как правило, наталкивались на непреодолимую стену в лице русских властей, блокировавших все подобные начинания. Европейские проекты транзитной торговли по Волге и Каспию пресекались на самой ранней стадии, и у нас нет оснований утверждать, что сведения о них вообще доходили до Персии. Но рассматривал ли сам шах Аббас волжско-каспийский путь как перспективный маршрут для торговли с Западом? Для ответа на этот вопрос следует иметь в виду стратегическое значение тематики международного товарообмена для государства Сефевидов. Реформаторские замыслы шаха нуждались в подпитке в виде постоянного притока европейских товаров, а непрестанная вражда с соседней Турцией придавала внешнеторговой повестке уже откровенно политический контекст. Ядро данной проблемы составлял вопрос об экспорте в Европу самого ценного персидского товара – шелка, включая шелк-сырец. В 1592 г. Аббас I подавил мятеж гилянского хана и вернул под контроль центрального правительства наиболее богатый шелком регион. Примерно в этот же момент в Иране вводится казенная монополия на сбыт шелка [2, с. 202]. Подчеркнем, что конъюнктура мировой торговли, складывавшаяся с начала XVI в., была в целом неблагоприятна для Персии. Турецкий султан стабильно контролировал традиционные сухопутные (караванные) пути, соединявшие Восток с Западом, и наживался на сборе пошлин за вывоз товаров не только из Ирана, но и из Индии. Оставшиеся караванные маршруты (через Персидский залив и Египет) перешли в руки португальцев после захвата последними Адена (в 1548 г. он отошел к Турции) и Ормузского пролива [3, с. 154]. В годы правления Аббаса основная масса шелка вывозилась по суше через турецкие владения, что, учитывая враждебность двух восточных держав вкупе с непомерно высокими пошлинами, едва ли отвечало интересам шахской казны и обслуживавшего ее купечества. Одновременно мощный удар по сухопутному торгу нанесло открытие морского пути вокруг Африки. Здесь опять-таки господствовали представители Португалии с их военно-морскими и торговыми базами в Индийском океане. Азербайджанский исследователь П. Дарабади делает вывод: в результате турецкой и португальской экспансии «Сефевидское государство оказалось фактически в экономической блокаде» [3, с. 154]. Речь шла в том числе и об отрезании Ирана от притока индийских товаров (усилиями тех же португальцев в Гоа и Ормузе). Вероятно, политика Аббаса I в сфере внешней торговли должна была преследовать несколько взаимосвязанных целей: переместить пути шелкового экспорта в сторону от владений султана (чтобы, в частности, лишить противника доходов от пошлин), вытеснить португальских колонизаторов из Персидского залива и наладить бесперебойный вывоз шелка на Запад на максимально выгодных для Сефевидов условиях. Казалось бы, подходящей альтернативой мог стать путь через Каспий и Поволжье. В пользу этого варианта говорили добрососедские отношения двух стран (Персии и России), сравнительно малая протяженность (особенно на фоне плаваний по Атлантике), недавний опыт английской торговли по Волге и др. Однако, как показали дальнейшие события, шах и его окружение расставляли акценты несколько иначе.

В течение XVII в., по словам датского историка Н. Стингорда, держава Сефевидов пребывала в эпицентре нескольких параллельных процессов. К ним относятся окончательный упадок традиционной караванной торговли, крах португальской монополии в Индийском океане и, наконец, взлет двух Ост-Индских компаний – английской и голландской [10, р. 7]. В своей внешнеторговой политике начала XVII в. шах Аббас опирался на деятельное содействие английской буржуазии. Последняя видела в иранском рынке в том числе удобную «дверь» в вожделенную Индию. Отсчет ирано-английскому сотрудничеству следует вести с 1598 г., когда при дворе персидского владыки появился путешественник и дипломат Э. Ширли. В 1616 г. английская Ост-Индская компания получила право на вывоз иранского шелка, однако центральным сюжетом этого партнерства стала борьба против общего неприятеля – португальцев. Захватив Бахрейн (1601 г.) и Гомбрун (1614 г.), шах отрезал от снабжения ключевой португальский форпост – крепость на острове Ормуз. Последний был блокирован в 1602, 1607-1608 и 1614-1615 гг., что, собственно, было подготовкой к решающей операции [10, р. 205-206]. В 1622 г. персидские войска и флот (при поддержке судов английской Ост-Индской компании) захватили Ормуз, что открыло морской путь в Иран и Индию для английских и голландских торговцев [10, р. 343]. Обе Ост-Индские компании заключили с Персией соглашения о беспошлинных закупках шелка (в 1623 и 1629 гг.) [3, с. 160]. При этом Аббас, вопреки надеждам своих английских союзников, перенес всю торговлю в Персидском заливе с острова на материк, то есть в зону своего максимального контроля (в качестве опорной базы был избран Гомбрун, переименованный в Бендер-Аббас) [10, р. 345-347]. Уже после смерти шаха (к 1640-ым гг.) португальцы были полностью вытеснены из Персидского залива. С другой стороны, вся морская торговля в этом ареале стала приходить в упадок, и большинство партий иранского шелка (очевидно, к неудовольствию самих персов) по-прежнему вывозилось через Турцию [10, р. 205-206]. Что же касается волжско-каспийского транзита, эта опция вообще никак не вписывалась в рассмотренную нами схему. Контрагентом Персии в сношениях с Англией являлась именно Ост-Индская компания, а не Московская, действовавшая в России. Как утверждает П.П. Бушев, Аббас I никогда не планировал заменять турецкий транзит шелка русским [2, с. 339]. Исследователь ссылается на факт отсутствия подобных предложений накануне войны 1603-1612 гг., когда, казалось бы, была очевидной угроза остановки любых турецко-персидских связей. Действительно, персидские послы, посещавшие на рубеже веков Москву (Хусейн Али-бек и тот же Э. Ширли, а также Пер Кули-бек) ни разу не затронули тему транзитного торга по Волге [2, с. 349]. Напомним, что морской путь между Индией и Европой в то время все еще принадлежал Португалии (П.П. Бушев также ссылается на его недостаточную освоенность в глазах персов), а значит, альтернативой турецкому транзиту был только

поволжский. Мы же полагаем, что вопрос о переориентации маршрутов вывоза шелка был актуален для Сефевидов не только в периоды прямых конфликтов с турками, но и вообще в ту эпоху в целом. Так или иначе, следует согласиться с позицией П.П. Бушева, несмотря на ее некоторую категоричность. Внешняя политика Аббаса I, скорее всего, не была нацелена на организацию экспорта шелка через Московское царство в противовес магистральному – турецкому – маршруту. Поиск новых опций шел в совершенно ином, сугубо южном направлении.

На наш взгляд, вопрос о волжско-каспийском транзите становился реальным фактором персидской политики, как только речь заходила о сугубо дипломатической сфере. В качестве предыстории следует упомянуть беспрецедентные трехсторонние переговоры, состоявшиеся в Москве осенью 1593 г. Героями этого эпизода стали австрийский (имперский) посол Н. фон Варкоч, представитель шаха Аббаса Хаджи Хосров и фактический руководитель Русского царства Б.Ф. Годунов (он взял на себя функции посредника) [1]. Стороны договорились не только о совместных усилиях в деле борьбы с Турцией, но и об обмене посольствами между императором и шахом. Россия же обязалась пропустить обе делегации через свою территорию [1, с. 46-47; 2, с. 191-194, 199, 241]. Как считает И.В. Магилина, соглашение 1593 г. стало формальным основанием для будущего всплеска европейско-персидских сношений через русские земли [6, с. 152]. П.П. Бушев, в свою очередь, утверждает, что именно опыт этой трехсторонней встречи подарил Аббасу I саму мысль об антитурецкой лиге с Западом [2, с. 201]. В любом случае, в начале XVII в. прямые дипломатические контакты между Исфаханом и западными столицами осуществлялись по волжскому пути. Идея транзита обрела плоть – что интересно, в области, далекой от торговли. Заметим, что позиция Москвы в этом вопросе отличалась переменчивостью. Так, в наказе посольству А.Ф. Жирово-Засекина подтверждалась готовность пропустить будущих иранских посланцев в Европу [2, с. 365]. При этом гонец императора Рудольфа II М. Шель в 1601 г. так и не смог выехать на Восток через Поволжье. Русские власти отобрали у него письма к шаху и отправили их в Астрахань все тому же Жирово-Засекину, чтобы именно он, а не сопровождавший его иранский посол Пер Кули-бек, вручил их Аббасу [2, с. 373-374; 6, с. 150-151]. Среди западных миссий, все-таки добравшихся до Персии в этот период, нужно назвать имперскую делегацию во главе с С. Какашем и Г. Тектандером (1602-1604 гг.), а также папские посольства Ф. да Коста и Д. да Миранда (1601-1604 гг.) и монахов-кармелитов (1604-1607 гг.) [5, с. 164-168]. Нас, впрочем, более интересуют персидские миссии, ездившие в Европу через Московскую Русь в том числе в целях подготовки к новой войне с турками. Вопрос о реальной заинтересованности Аббаса I в военном союзе с Западом мы оставляем за скобками (многие послы, между прочим, получали также поручения в области торговли) [2, с. 406].

В 1599 г. шах впервые направил посольство к христианским государям (во главе с папой и императором) транзитом через Россию. Миссия, которой руководили Хусейн Али-бек и Э. Ширли, получила известность благодаря запискам Орудж-бека (он же «Дон Хуан Персидский»). Иранский мемуарист, принявший католичество, наглядно объясняет выбор маршрута «через Татарию и Московию»: проехать через турецкие земли персам «было просто невозможно», а путь «через Индию» (то есть из Ормуза в Гоа, а уже оттуда в Европу вокруг Африки) «требовал очень долгого морского путешествия» [7, с. 145]. Характерно, что на плавание из Гиляна в Астрахань у путников все равно ушло целых три месяца [7, с. 146-148]. В целом дорога из Исфахана до Москвы заняла восемь месяцев, причем половина этого срока пришлось на путешествие по Волге. После остановки в русской столице иранские эмиссары выехали на Запад (не через Польшу, как планировалось ранее, а через Архангельск) [7, с. 148-155]. В годы иранско-турецкой войны маршрутом, проложенным группой Хусейн Али-бека, проследовали другие посланцы Аббаса. Только в период 1603-1604 гг. были отправлены Заим уль Абедин-бек (или Зайнуль Абдин-бек) (к императору в Прагу), Бастам Кули-бек (вместе с тем же отцом Д. да Миранда) и Мехди Кули-бек (в русских источниках «Али Кули-бек») (с Ф. да Коста, в Рим) [2, с. 384-385]. Последнего сопровождал Тахмасп-бек, державший путь в Польшу [5, с. 165]. В источниках мы также находим имя Рухулли-бека, отправленного к польскому королю [2, с. 422-424]. Иранские делегаты, возможно, встречали более радушный прием в России, чем их западные коллеги, ехавшие в противоположном направлении (как тот же М. Шель). Вместе с тем отметим, что Мехди Кули-бек и его спутники, по некоторым данным, были задержаны в Астрахани до 1608 г. [5, с. 165, 166]. Этому противоречат сведения о появлении Мехди Кули-бека и Рухулли-бека при дворе царя уже в 1605 г. [2, с. 422-424]. Так или иначе, транзитные поездки не прекращались даже в самый разгар Смуты: в 1608 г. брат Энтони Ширли – Роберт – проехал по Волге до Москвы и достиг Кракова, а в 1608 или 1609 гг. с разрешения Лжедмитрия II в Прагу отправился некий «Амир Заду» [2, с. 403-404, 424-425]. Неясна судьба посланника Изайнах-хана (1611 г.), который, возможно, так и не доехал до Священной Римской империи [2, с. 427-428]. Откровенная неудача постигла бывшего участника миссии кармелитов Жан-Тадде (в монографии П.П. Бушева «монах Тадеус») [2, с. 405]. В 1611 г. шах отправил его в Польшу и Рим с письмами к русскому «Белому царю» (характерная примета Смутного времени), но в Астрахани посланцев обвинили в сговоре с поляками и посадили под арест. Преподобному Жан-Тадде не помогли ни гневное обращение Аббаса к местному воеводе, ни покровительство Марины Мнишек. Все документы посольства были уничтожены, и в 1614 г. эмиссары ни с чем вернулись в Исфахан [5, с. 166-168].

Нужно иметь в виду, что персидско-европейские сношения параллельно развивались и по иным маршрутам, то есть волжский вариант отнюдь не был единственно возможным. Собственно, еще накануне отъезда Хусейн Али-бека шах собирался организовать миссию в Испанию через Португальскую Индию [7, с. 144; 10, р. 216-217]. Другими путями доезжали до Венеции Эфет-бек (1600 г.) и Фети-бек (1603 г.). Тот же Р. Ширли в своих поездках между материками после 1612 г. пользовался морской дорогой вокруг Африки, а кармелит Поль-Симон в 1608 г. был отправлен к папе через турецкий Ближний Восток [5, с. 169; 7, с. 145]. Упомянем также Пакизе Имам Кули-бека, отплывшего в Испанию в 1605 г. [2, с. 404]. Очевидно, выбор маршрута в каждом отдельном случае зависел от целого ряда факторов: пункта назначения, наличия попутчиков и т.д. В этой связи заметим, что компанию Р. Ширли в его поездке в Москву составил Амир Али-бек (посол, приехавший собственно к царю), а Аллах Верди-бек, например, отправился в Испанию в 1603 г. вместе с португальским дипломатом [2, с. 384, 403]. Можно назвать и другие случаи образования подобных «дипломатических дуэтов»: Хусейн Али-бек и Пер Кули-бек, Мехди Кули-бек и Г. Тектандер и т.д. [2,

с. 389; 6, с. 145]. Западные гости, посещавшие шаха, были тем более свободны в выборе маршрута. Здесь можно начать с братьев Ширли, проехавших через Турцию в 1598 г. Тогда же в Персии появились два португальских монаха (Н. да Мело и А. Кордеро), избравшие наиболее удобный для себя путь – через Ормуз [7, с. 145].

Итак, вопрос о волжско-каспийском транзите между Европой и Азией имел определенное значение для внешней политики Персии при Аббасе I, по меньшей мере, накануне и в ходе войны с Турцией в 1603-1612 гг. Примечательно, что для иранского руководства, в отличие от тогдашнего Запада, данный маршрут приобретал исключительно дипломатическое значение.

#### Литература

1. Асташкин Р.С. Австрийско-персидские переговоры в Москве в 1593 году // Государство. Бизнес. Общество. Цифровая среда: Траектория взаимодействия от теории к практике: Сборник научных статей по итогам международной науч.-практ. конференции. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 45-48.

2. Бушев П.П. История посольств и дипломатических отношений Русского и Иранского государств в 1586-1612 гг. – М.: Наука, 1976. – 478 с.

3. Дарабади П. Прикаспийский и Волжско-Каспийский водные пути в геоистории эпохи Средневековья (V-XVII вв.) // Кавказ и глобализация. – 2009. – Т. 3. Вып. 1. – С. 145-163.

4. Магарамов Ш.А. Западно-прикаспийские области в русско-персидских дипломатических отношениях на рубеже XVI-XVII вв. // Вестник Института истории, археологии и этнографии. – 2013. – № 3(35). – С. 5-12.

5. Магилина И.В. Дипломатическая миссия монахов-кармелитов в Московском государстве в эпоху Смуты начала XVII века // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. – 2007. – № 12. – С. 164-169.

6. Магилина И.В. Проект антитурецкого договора между Московским государством и Персией в 1600 году (реконструкция по материалам посольства кн. А.Ф. Жирово-Засекина) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. – 2008. – № 1(13). – С. 145-155.

7. Орудж-бек Баят. Россия и Европа глазами Орудж-бека Баята – Дон Жуана Персидского. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. – 211 с.

8. Статейный список Григория Васильчикова // Памятники дипломатических и торговых сношений Московской Руси с Персией. Т. 1. Царствование Федора Иоанновича. – СПб., 1890. – С. 13-112.

9. Тектандер Г. Путешествие в Персию через Московию // Какаш и Тектандер. Путешествие в Персию через Московию 1602-1603 гг. ИОИДР. – 1896. – С. 7-45.

10. Steensgaard N. The Asian Trade Revolution of the Seventeenth Century: The East India Companies and the Decline of the Caravan Trade. Chicago: The University of Chicago Press, 1974. – 441 p. [на англ. яз.].

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 394.21

ББК 71.1

*Ахметзянова Гульсина Римовна, канд. филол. наук, доцент,*

*Казанский юридический институт МВД России,*

*г. Казань*

*e-mail: [zargulsina22@mail.ru](mailto:zargulsina22@mail.ru)*

### НАРОД И КУЛЬТУРА

**Аннотация:** Россия – многонациональная страна. Известно, что в ее состав входят более двухсот национальностей. Каждый народ имеет свои традиции, язык и национальный темперамент. У каждой своя уникальная культура. Без прошлого нет будущего. Татары вторая по численности национальность в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** страна, культура, народ, традиция, язык, уникальный, наследие.

*Akhmetzyanova Gulsina R., PhD in Philology, Associate Professor, Kazan Law*

*Institute of the Ministry of Interior*

*e-mail: [zargulsina22@mail.ru](mailto:zargulsina22@mail.ru)*

### PEOPLE AND CULTURE

**Abstract:** Russia is a multinational country. It is known that it includes more than two hundred nationalities. Each nation has its own traditions, language and national temperament. Each has its own unique culture. There is no future without the past. Tatars are the second largest nationality in the Russian Federation.

**Keywords:** country, culture, people, tradition, language, unique, heritage.

Россия – страна с богатым культурным наследием. Совместное сосуществование народов России повлияло на культуру каждой национальности и всей страны в целом. Культурное наследие – это достояние культуры будущего.

Культура России – это совокупность духовных и материальных ценностей не только каждой отдельной нации, но и российского народа в целом. Национальная культура тесно связано с историей определенного народа. События, произошедшие в определенные отрезки времени, неизбежно находили отражение в мышлении и обычаях представителей этого конкретного народа. Это и в литературе, и в древних памятниках, и богатых национальных традициях и обычаях народов, духовных ценностях.

Каждая страна отличается уникальной, непохожей на другие культурой. Россия имеет богатую историю и богатое достояние культуры. Истоки культуры России находят еще в Древней Руси. Сохранившиеся по сей день древнерусские храмы и памятники зодчества – это всё свидетельство этого и они находятся под охраной всемирной организации ЮНЕСКО. Каждый период в развитии государства нашёл свою отметину на традициях и культурных наследиях всего народа. Можно сказать, в итоге всего этого образовалось могучее государство с очень развитым культурным прошлым, которым интересуются и которое изучают люди всего мира.

Культура народов России одна из самых многообразных в мире. На ее территории проживает свыше 190 народов и каждый из них по отдельности обладает своей неповторимой культурой, языком, произведениями искусства, обычаями и традициями. Чем многочисленнее народ, тем заметнее и вклад этого народа в культурное наследие страны. Наиболее многочисленно в России русское население оно составляет 111 миллионов человек. Замыкают тройку наиболее многочисленных национальностей татары и украинцы.

Общая численность русских в мире в настоящее время составляет около 133 миллионов человек, из них в России проживает 111 миллионов (2010 год) или около 77,8 % населения страны (в 2002 году 116 миллионов или около 79,8 %). Из всех русских в мире 86 % живёт в России, 11,5 % в странах бывшего СССР и 2,5 % в остальных странах. Русские составляют наибольшую часть населения Российской Федерации, а также значительную часть населения в странах бывшего СССР: на Украине, в Белоруссии, Казахстане, Узбекистане, Латвии, Киргизии, Эстонии, Литве, Молдавии, Туркмении. Крупные диаспоры живут в США, Канаде, Бразилии, Германии.

Русский этнос в основном формировался из потомков следующих восточнославянских племён: кривичи, словене, вятичи, северяне, а также из значительного количества переселенцев из среднего Поднепровья XII-XIII веков. По мнению В.В. Седова колыбелью формирования собственно русской народности стала Владимирско-Суздальская Русь. Ростово-суздальский диалект древнерусского языка в итоге лег в основу литературного русского языка. Значительное влияние на культуру русского народа и его консолидацию оказало Крещение Руси, осуществлённое князем Владимиром в 988 году. Образ этого князя закрепился в русских былинах, а его имя считается одним из популярных русских имён. Кроме того, благодаря принятию христианства в его православной версии, русский народ обрёл календарь и зафиксировал народные праздники, привычные имена, оригинальную письменность (русский алфавит) и многие уникальные черты национальной культуры (иконопись, зодчество).

Одна из наиболее многочисленных национальностей в России – татары. Наша республика – Татарстан расположена на пересечении крупных экономических, социально-культурных, политических артерий нашей страны. Важной особенностью нашей республики является «разнородность» народов, населяющих её. Так, по оценкам экспертов, на территории Татарстана проживает от 170 до 190 различных народов, а самой большой группой по результатам переписи 2010 года являются татары, это около 2,012,000 человек (что составляет свыше 53 % населения республики). Татары вторая по численности национальность в Российской Федерации. У татарского народа есть свой язык, он относится к тюркской группе, алтайской подгруппе.

До 1927 года письменность татар базировалась на арабском письме. На рубеже XX и XXI веков были попытки возрождения латиницы. Уже с 1939 года большинство татарского народа перешло на алфавит на основе кириллицы, который действует и до сих пор.

У татарского народа – богатая история, традиции домоводства и семейного уклада жизни, которые, в большей степени, сохранились в селах и поселках. Казанские татары, например, жили в деревянных избах, которые отличались от русских только тем, что в них не было сеней и общее помещение разделялось на женскую и мужскую половину, разделенную шторой (чаршау) или деревянной перегородкой. В любой татарской избе обязательным было наличие зеленых и красных сундуков, которые в дальнейшем использовались как приданое невесты.

В старину почти в каждом доме на стене висел вставленный в рамку кусочек текста из Корана, так называемый «шамаиль», он висел над порогом в качестве оберега, и на нем было написано пожелание счастья и благополучия. В украшении дома и придомовой территории использовалась много ярких сочных цветов и оттенков, внутренние помещения обильно украшались вышивкой, так как ислам запрещает изображать человека и животных, в основном вышитые полотенца, покрывала и прочие вещи украшались геометрическими орнаментами.

Традиционная татарская свадьба характеризуется обязательным проведением мусульманского обряда «никах», он проходит дома или в мечети в присутствии муллы, праздничный стол составляют исключительно татарские национальные блюда: чак-чак, корт, катык, коштеле, перемяч, каймак.

Мужчина-жених надевает тюбетейку, женщина-невеста облачается в длинное платье с закрытыми рукавами, на голове обязателен платок.

Особо известен национальный татарский праздник – Сабантуй.

В прошлом татары в массе своей были сельскими жителями. Поэтому их народные праздники были связаны с циклом сельскохозяйственных работ. Как и у других земледельческих народов, особо ожидаемой у татар была весна. Это время года встречали праздником, который получил название «Сабан туе» — «свадьба плуга».

Сабантуй – очень древний праздник. В Татарстане (в Алькеевском районе) обнаружен надгробный камень, надпись на котором гласит, что усопшая почилла в 1120 году в день Сабантуя.

Традиционно перед праздником юноши и пожилые мужчины начинали сбор подарков к Сабантую. Самым ценным подарком считалось полотенце, которое получали с молодых женщин, вышедших замуж после предыдущего Сабантуя.

Сам праздник отмечали состязаниями. Место их проведения назывался «майдан». Состязания включали в себя скачки, бег, прыжки в длину и высоту, национальную борьбу «көрәш». Во всех видах состязаний принимали участие только мужчины. Женщины лишь наблюдали со стороны.

Традиция празднования Сабантуя сохранилась и до сегодняшнего дня. Ежегодно в июне этот праздник, с пышностями и весельем, празднует вся республика, этот день сделан выходным в Татарстане.

Большинство верующих татар – мусульмане-сунниты ханафитскогомазхаба. Поэтому в Казани ежегодно проходит фестиваль мусульманского кино, в котором принимают участие многие режиссеры из десятка стран мира.

Столица нашей республики имеет тысячелетнюю историю: в 2005 году наш город отмечал тысячелетний юбилей, поэтому Казань одна из древнейших городов России.

Архитектура Казани своеобразна, в городе тесно переплелись европейский шарм и восточная загадочность. Так до начала XX века Казань была разделена на слободы, татарам преимущественно разрешалось жить только в двух из всех городских «районов». Поэтому в одном микрорайоне мы можем увидеть кучу старинных европейских зданий, церквей и соборов, а в другом старо-татарские особняки, избы, украшенные национальными узорами и красками, мечети и медресе. Так в казанском кремле есть православный собор и мусульманская мечеть. И все эти культуры уютно соседствуют и прекрасно взаимодействуют. Также в нашем городе есть протестантская церковь, католическая церковь и синагога. В республике огромное внимание уделяется изучению языков, так в столице Татарстана существуют два турецких лицея, одна еврейская школа.

Народ и культура играют важную роль в развитии цивилизации. Неповторимость народа и его культуры должны увековечиться. Подрастающие поколения народов всегда должны знать и помнить, кто есть они. На протяжении прогресса человеческого общества существуют случаи исчезновения целых наций, но благодаря культуре древних народностей они вошли в мировую историю на многие сотни лет.

Культура, ее достижения, особенно в таких ее сферах, как наука, образование, литература, изобразительное искусство, всегда были привилегией господствующих сословий. Однако культура общества не сводится к культуре господствующих классов. Необходимо предостеречь от упрощенной оценки этой культуры как реакционной, а народной – во всем прогрессивной: следует иметь в виду, что один и тот же класс на разных этапах общественного развития мог выступать то носителем поступательного развития культуры, то его тормозом. Наконец, нельзя забывать, что памятники культуры прошлого – это достояние культуры будущего. Культурное наследие является важнейшей формой, в которой выражается преемственность в историческом развитии общества. Сегодня мы особенно ясно осознаем это.

Отдельное внимание стоит уделить трудолюбию жителей России. Хотя часто историки в своих исследованиях отмечают, что в нашем человеке удивительным образом сочетается тяга к работе и лень, бескрайний потенциал и абсолютная безынициативность.

Все народности, выделяются своей исключительностью и достойны изучения и распространения. Вполне естественно то, что под влиянием технологического прогресса, историческая память нации слабеет, и национальная культура теряется. Во избежание этого, в музеях всех стран хранятся предметы, имеющие важное культурное значение. Проводятся множество выставок, фольклорных мероприятий. Организовываются туры, по местам культурного наследия, для привлечения туристов и молодежи. Несмотря на множество различий между собой, у народов России есть одна общая черта – уважение к традициям предков. Благодаря этому, национальные особенности народов России, будут передаваться из поколения в поколение еще долгие годы. И возможно, что через многие века, представители будущего поколения, будут восхищаться уникальной культурой своего народа и страны.

#### Литература

1. Айдаров, С.С. «Архитектурное наследие Казани». – Казань: Татарское книжное издательство, 1978.
2. Валеев Р.С. Татары у себя дома. – Казань: Магариф, 2005.
3. Зайнуллин Г.Г. Татарская азбука на основе арабской графики, 1989.
4. Каарияйнен К, Фурман Д.Е. Татары и русские – верующие и неверующие, старые и молодые // Вопросы философии. – 1999.
5. Культура России: IX-XX вв.: Учеб. пособие. – М: Простор, 1996.
6. Уразманова Р.К. Семейный быт татар юго-восточных районов Татарии // Из истории культуры и быта татарского народа и его предков. – Казань: Казанский филиал Академии наук СССР, 1976.
7. Хайруллин Г.Т. История татар. – Алматы: Издательская группа «Казинтерграф», 1998.
8. Щетинов Ю.А. История России 20 век. – М.: Манускрипт, 1995.
9. <https://subscribe.ru/group/kak-prekrasna-zemlya-i-na-nej-helovek/13472817/>
10. <https://7kul.ru/traditsii/obryady/kultura-obychai-i-traditsii-russkogo-naroda>

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

УДК 616-08 031.84  
ББК 53

**Северинова Светлана Константиновна**, канд. мед. наук, доцент,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [severinova\\_sk@mail.ru](mailto:severinova_sk@mail.ru)

**Козуб Дарья Федоровна**, студентка стоматологического факультета,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [dariya.kozub@yandex.ru](mailto:dariya.kozub@yandex.ru)

**Саранаева Мавиле Мустафаевна**, студентка стоматологического факультета,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [mavile-saranaeva@bk.ru](mailto:mavile-saranaeva@bk.ru)

**Форостяный Сергей Анатольевич**, ассистент кафедры стоматологии,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [nik8for@yandex.ru](mailto:nik8for@yandex.ru)

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРА В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

**Аннотация:** Современные технологии все чаще находят применение в медицине. В статье мы провели обзор литературы по изучению лазера, используемые в стоматологии, который позволяет выполнять различные медицинские процедуры самостоятельно или в сочетании с традиционным оборудованием. Использование лазера открыло новые возможности врачам-стоматологам предоставлять пациентам большой спектр практически безболезненных и минимально инвазивных процедур, которые соответствуют самым высоким стандартам стоматологической помощи. В ортопедической стоматологии лазер нашел широкое применение в коррекции контуров десны при протезировании.

**Ключевые слова:** стоматологические лазеры, ортопедическая стоматология.

**Severinova S.K.**, Candidate of Medical Sciences Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [severinova\\_sk@mail.ru](mailto:severinova_sk@mail.ru)

**Kozub Darya Fedorovna**, student of the Dentistry Faculty Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [dariya.kozub@yandex.ru](mailto:dariya.kozub@yandex.ru)

**Saranaeva Mavile Mustafaeвна**, student of the Dentistry Faculty Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [mavile-saranaeva@bk.ru](mailto:mavile-saranaeva@bk.ru)

**Forostyanii S.A.**, assistant Dentistry Faculty  
Institute "Medical Academy named after S. I. Georgievsky  
e-mail: [nik8for@yandex.ru](mailto:nik8for@yandex.ru)

**PECULIARITIES OF LASER APPLICATION IN ORTHOPEDIC DENTISTRY**

**Annotation:** Modern technologies are increasingly being used in medicine. In the article we conducted a review of the literature on the study of lasers used in dentistry, which allows you to perform various medical procedures independently or in combination with traditional equipment.

The use of a laser has opened up new opportunities for dentists to provide patients with a wide range of virtually painless and minimally invasive procedures that meet the highest standards of dental care. In orthopedic dentistry the laser has found wide application in the correction of the contours of the gum during prosthetics.

**Keywords:** dental lasers, orthopedic dentistry.

Современные технологии все чаще находят применение в медицине. Лазеры, используемые в стоматологии, позволяет выполнять различные медицинские процедуры самостоятельно или в сочетании с традиционным оборудованием. Лазерное излучение является особым видом светового излучения электромагнитной природы, полученного с помощью оптических квантовых генераторов-лазеров. Спектр применения лазерных лучей зависит от длины волны, что определяет тип его взаимодействия с тканями организма. Изменяя параметры излучения (длина волны, время, мощность) можно использовать различные эффекты лазерного излучения.

**Цель:** изучить и проанализировать данные литературы по применению лазерных технологий в ортопедической стоматологии.

Диапазон использования лазера в ортопедической стоматологии расширяется с каждым годом. В практике используются лазеры: аргоновый (490-515 нм), диодный (800-1030 нм), гелий-неоновый лазер (610-630 нм), углекислотный (10600 нм), эрбиевый (2940-2780 нм). Наиболее часто в стоматологии используют диодный лазер. Применение лазеров позволяет создать более комфортные условия лечения как для пациента, так и для врача-стоматолога. Лазер – это современное устройство, которое способно преобразовать тепловую, химическую или электрическую энергию в лазерный луч – энергию электромагнитного поля [4].

Использование лазеров последнего поколения предоставляет новые возможности, позволяя стоматологам предлагать пациентам малоинвазивные и безболезненные вмешательства, которые обладают высоким клиническим стандартом оказания стоматологической помощи населению. В ортопедической стоматологии лазеры применяются для ретракции десны перед снятием двухслойного оттиска, препарирования твердых тканей, удлинения коронки зуба с целью создания красивого контура десны, а так же для сварки в период изготовления зубных металлических протезов. Наиболее популярной техникой ретракции десны является комбинированный метод (сочетание механической и химической ретракций). Чаще используются ретракционные нити с пропиткой. Несмотря на частое применение этого метода, высока вероятность травматизации тканей пародонта. В процессе ретракции нитью и после возможны воспаление слизистой оболочки десны и повреждение периодонтальной связки зуба. Возможное появление травмы связано даже при измерении зубодесневой борозды и аккуратном введении ретракционной нити, что может способствовать рецессии десны и возникновению зубодесневого кармана [6].

По сравнению с механической ретракцией лазерное препарирование десневой борозды имеет преимущества с использованием ретракционной нити, участвующей в расширении зубодесневой бороздки и гемостаза [5]. На этапе подготовки к ортопедическому лечению для коррекции десны чаще применяют диодные лазеры. Они позволяют точно и с минимальной болезненностью провести разрезы тканей Десны. Длина волны таких лазеров от 0,5 до 1,5 мкм. Благодаря поглощению лазерного излучения гемоглобином эритроцитов осуществляется эффект коагуляции сосудов, что позволяет избежать кровотечения. Следует помнить, данный метод представляет точную процедуру с меньшей мощностью с диаметром световода 200 мкм для фронтальной группы зубов и 500 мкм для боковой группы, что способствует получению качественных оттисков, без травмирования зубодесневой связки и для того, чтобы пациент чувствовал себя безболезненно, комфортно, а также сэкономил время врача [2].

Обработка культи зуба перед постоянной фиксацией несъемных протезов помощью лазера имеет высокое бактерицидное и бактериостатическое действие, обеспечивая долгосрочную службу протеза, в отличие от традиционной обработки культи зуба перед постоянной фиксацией несъемных протезов, поскольку не обеспечивает достаточный антисептический эффект, а так же отсутствие условий для увеличения срока службы протеза [3].

В ортопедической стоматологии лазер так же используется при лечении «протезных» эрозий и язв, травматических повреждений слизистой оболочки полости рта ортопедическими конструкциями благодаря противовоспалительному и регенерирующему действию. Лечебное действие лазера основано на увеличении синтеза нуклеиновых кислот в клетках, активация окислительно-восстановительных реакций, в результате ускоряется пролиферация клеток, нормализуется микроциркуляция, снижается проницаемость стенок сосудов, происходит стимуляция обмена веществ. Для повышения эффективности лечения лазерную терапию можно сочетать с медикаментозной – лазерный фонофорез [7].

Применение лазера в ортопедической стоматологии при препарировании зубов под ортопедические конструкции с использованием эрбиевого лазера, механизм которого основан на микровзрывах воды, входящий в состав твердых тканей зубов, при нагревании ее лазерным лучом обеспечивает быстрый нагрев воды и ее охлаждение в тканях зуба. Используется воздушно-водный спрей, поэтому нагрев окружающих тканей минимален. Эффект воздействия лазера ограничен тонким 0,003 мм слоем выделения лазерной энергии. Для импульсного лазера характерна быстрота, точное и высокоскоростное препарирование, безболезненность и безопасность. После препарирования лазером на эмали отсутствуют сколы и микротрещины, которые часто встречаются при работе с борами, отпрепарированный зуб при этом не требует длительной антисептической обработки, так как лазерный луч действует на уничтожение патогенной микрофлоры [1].

**Выводы.** Использование лазеров в стоматологии открыло новые возможности, позволяя стоматологам предоставлять пациентам большой спектр минимально инвазивных и почти безболезненных процедур, соответствующих самым высоким клиническим стандартам стоматологической помощи. В ортопедической стоматологии лазер нашел широкое применение в коррекции контуров десны при протезировании.

#### Литература

1. Амирханян А.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия в стоматологии // Стоматолог практик. – 2010. – № 1. – С. 32.
2. Гуськов А.В., Зиманков Д.А., Мирнигматова Д.Б., Наумов М.А. Лазеры в терапевтической и ортопедической стоматологии // Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – № 10. – С. 221-223.
3. Ирза О.Л., Северинова С.К., Овчаренко Е.Н. Повышение эффективности лечения несъемными ортопедическими конструкциями у больных с витальными опорными зубами // Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития: Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. – СПб., 2021 – С. 33-36.
4. Кац А.Г. Учебное пособие по низкоэнергетической лазерной терапии. Обоснование и методика применения в хирургической стоматологии. – М.: Агро-Принт, 2002. – С. 7.

5. Митин Н.Е., Курякина Н.В. Тревожность и депрессивность на ортопедическом стоматологическом приеме // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2008. – № 2. – С. 121-126.
6. Проскурдин Д.В., Старосветский С.И., Звигинцев М.А., Куприянов М.В. Применение диодного лазера для коррекции контура десны в ортопедической стоматологии // Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 97.
7. Шугайлов А.И., Максименко А.А. Лазеры в стоматологии // Мед. бизнес. – 2009. – № 7. – С. 34.

УДК 616 314-76  
ББК 53

*Харькова Александра Андреевна, студентка стоматологического факультета,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [kharkova.aleksa@mail.ru](mailto:kharkova.aleksa@mail.ru)*

*Северинова Светлана Константиновна, канд. мед. наук, доцент  
кафедры ортопедической стоматологии,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [severinova\\_sk@mail.ru](mailto:severinova_sk@mail.ru)*

*Овчаренко Елена Николаевна, канд. мед. наук ассистент  
кафедры ортопедической стоматологии,  
Институт «Медицинской академии имени С.И. Георгиевского»  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,  
г. Симферополь  
e-mail: [elena-ovcharenko17@rambler.ru](mailto:elena-ovcharenko17@rambler.ru)*

#### СОВРЕМЕННЫЕ РЕТРАКЦИОННЫЕ НИТИ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТОМАТОЛОГИИ

**Аннотация:** В статье изучена информация из отечественных и зарубежных источников об формировании контура десневого края перед ортопедическим и терапевтическим лечением. В настоящее время в стоматологии представлено достаточно много производителей выпускающих ретракционные нити. Мы попытались под конкретные клинические случаи провести обзор использования ретенционных нитей, которые являются, одними из самых эффективных методов для ретракции свободной десны с целью точного отображения границ препарированных зубов.

**Ключевые слова:** препарирование зубов, ретракционная нить, стоматологический слепок, стоматологические протезы.

*Kharkova A.A. student  
of the Dentistry Faculty Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [kharkova.aleksa@mail.ru](mailto:kharkova.aleksa@mail.ru)*

*Severinova S.K. Candidate of Medical Sciences Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [severinova\\_sk@mail.ru](mailto:severinova_sk@mail.ru)*

*Ovcharenko E.N. Candidate of Medical Sciences Institute "Medical Academy named after S.I. Georgievsky"  
e-mail: [ovcharenko17@rambler.ru](mailto:ovcharenko17@rambler.ru)*

#### MODERN RETRACTION THREADS USED IN DENTISTRY

**Annotation:** The article examines information from domestic and foreign sources on the formation of the contour of the gingival margin before orthopedic and therapeutic treatment. Currently, there are quite a lot of manufacturers producing retraction threads in dentistry. We tried to review the use of retraction threads for specific clinical cases, which are among the most effective methods for retraction of free gum in order to accurately display the boundaries of the teeth being prepared.

**Keywords:** dental preparation, retraction thread, dental model, dental prostheses.

Для улучшения изготовления несъемных ортопедических конструкций при снятии оттиска используют ретракцию десны [3]. Ретракция – лечебное мероприятие, направленное на расширение зубодесневой борозды. Проводится перед протезированием или лечением зубов. Обязательное условие перед ретракционной процедурой – здоровое состояние пародонта, отсутствие патологий и воспалений.

Нарушение свертывания крови, наличие острого воспалительного процесса в области, где должна проводиться ретракция также являются противопоказанием к выполнению процедуры.

Впервые процедуру ретракции описал Томпсон в 1941 году, используя увлажненную бечевку.

Сейчас в стоматологии представлен большой выбор материалов для этой процедуры и ведущее место занимают ретракционные нити [1].

**Цель работы:** выяснить наиболее подходящий вид ретракционных нитей под конкретный клинический случай, определить оптимальное время нахождения нити в зубодесневой борозде и пропитывающее средство, для обеспечения оптимальной ретракции десны, не вызывая ее рецессии.

Для того, что бы правильно выполнить ретракцию десны необходимо учитывать вид ретракционной нити, пропитку и технику расширения зубодесневой борозды. Все это необходимо ,чтобы свести к минимуму травматизм тканей и исключить рецессию.

Для проведения успешной ретракционной терапии необходимо правильно подобрать размер нити]. Они выпускаются разных диаметров. Размеры обозначаются фирмой-производителем. Выбор размера зависит от определенного клинического случая и зависит от размера десневой бороздки, а также ее глубины и ширины в зависимости от положения зуба в зубной дуге. Самые распространенные варианты: «000», «00», «0», «1», «2» (Knittrax Pascal, Gingi – Pak, Ultrapak) [5].

#### Классификация ретракционных нитей.

Чтобы добиться качественного результата ретракционной терапии необходимо опираться на конкретную ситуацию и подбирать материал в зависимости от этого.

#### **I. Основные материалы:**

1. лен (сегодня такие нити почти не производят);
2. хлопчатая бумага (самый часто используемый вид).

#### Витые хлопчатобумажные нити.

Нить представлена из мягкого материала с одиночными или объединенными пучками волокон.данные нити применяются чаще всего в связи с высоким абсорбирующим эффектом.

Правильно подобранная пропитка материала исключает возможность образования кровотечения. У каждого изготовителя имеются свои определенные серии (модели) данных нитей, многие допускают сочетание разных материалов при изготовлении. Нити могут быть изготовлены из стопроцентного хлопка, также нити содержащие эластичные волокна и хлопчатобумажные нити, армированные тонкой медной проволокой [5].



#### Тканевые трубки.

Отличительной особенностью по сравнению с витыми нитями является повышенное удобство в применении благодаря специальной технологии производства.

Большую популярность получили трубки серии Z-TWIST компании «Gingi-Pak» [9], [7]. Состоят данные нити только из хлопчатобумажных волокон. Подходят для универсального применения, так как заплетены по специальной технологии. К плюсам так же стоит отнести, что данные нити легко входят и удерживаются в бороздке десны. При этом они имеют еще и высокий абсорбирующий эффект. Также часто пользуются спросом тканевые трубки Ultrapak.



#### Нити без пропитки.

Характеристика каждой модели нити расшифровывается по цветовой маркировке.

Используются при наличии аллергической реакции у пациента на определенные химические вещества.



При необходимости допускается пропитка нити в ручную, но данный метод не рекомендуется в связи с наличием риска превышения допустимой дозы.

Ретракционная нить без пропитки позволяет лишь незначительно отодвинуть маргинальную десну, что может осложниться неточным прилеганием коронки к естественной культе зуба. Укладывание нити без пропитки могут вызвать неприятные или даже болезненные ощущения у пациента. С точки зрения качества оттиска ретракционная нить без пропитки наименее эффективна, так как мягкие ткани после удаления нити сразу восстанавливали свой объём. Еще одним минусом является кровотечение после изъятия из зубодесневой борозды, что усложняет дальнейшую работу врача-стоматолога. Единственным, плюсом данной нити является то, что она не оказывает сильного влияние на общее состояние пациента, поэтому ее можно использовать для пациентов с соматическими заболеваниями.

**II. Так же нити разделяют по технологии производства**

#### Скрученные (Twisted)

В процессе ретракции десны, в оттиске данный тип нити легко разделяется на волокна, что является значимым минусом. Это может привести к деформации оттиска и затруднения дальнейшей работы врача.

Можно выделить несколько основных моделей таких нитей:

1. РеКорд от «Владмива».
2. Gingi-Pak Cord от «Gingi-Pak».
3. Pascord от «Pascal».
4. GingiYarn от «Dux Dental».

#### Плетенные (Braided)

Данные нити отличаются от предыдущих большей плотностью, в процессе использования они практически не распадаются на отдельные волокна.

К самым популярным моделям относятся:

1. GingiBraid производства «Dux Dental».
2. Gingi-Pak Braid производства «Gingi-Pak».
3. Siltrax от компании «Pascal».

#### Вязаного типа (Woven и Knitted).

Нити характеризуются наиболее высокими абсорбирующими характеристиками. В процессе помещения пельтки нить постепенно ужимается, благодаря чему в ткани начинает выделяться вещество для остановки кровотечения.



Самые популярные виды:

1. Gingi-Aid Z-Twist от «Gingi-Pak».
2. GingilCnit от компании «Dux Dental».
3. Ultrapak производства «Ultradent».
4. Knittrax производства «Pascal».

#### Stay-Put

Материал вязаного типа. Для упрочнения применяется армирующая медная проволока. Из плюсов отмечаются легкость расположения в бороздке и устойчивость формы. Выпускаются с соответствующей под характеристику каждой модели маркировкой. Маркировка может отличаться, в зависимости от производителя и серии. К примеру, материалы Ultrapak, Knittrax Pascal и Gingi-Pak маркируются «00», «0», «1» и «2». Тогда как для серий Pascord Pascal и Siltrax применяется маркировка «7», «8», «9» и «10» [6]:

#### Ретракционная нить «Gingi-Pak»

Одними из самых популярных материалов для ретракции являются нити от компании «Gingi-Pak». В состав входит 100% хлопок, отличаются высокой прочностью, просты в использовании. Нити «Gingi-Pak» предпочитают 83% врачей-стоматологов, остальные 13% выбирают другие фирмы. Среди врачей, использующих ретракционные нити «Gingi-Pak», только 24% стоматологов – ортопедов оставляют нить в среднем на 15-20 минут в зубодесневой бороздке, остальные 76% оставляют нить на более длительное время. На первом месте по частоте использования стоят нити, пропитанные эpineфрином – 60%, на втором месте нити, пропитанные хлоридом алюминия – 29%, на третьем – нити без пропитки – 11%. Однако многие врачи в среднем через 10 дней после проводимой ретракции отмечали наличие незначительной рецессии десны.



Особенности нитей «Gingi-Pak» с пропиткой:

- Точно отмерянное количество пропитывающего вещества. 0,5 мг пропитки приходится на каждые 25 мм нити.
- Состав позволяет остановить или контролировать кровотечение.

Также в серии «Gingi-Pak» имеются нити без пропитки. Допускается ручной подбор подходящей пропитки, что может быть востребовано в определенных ситуациях.

В зависимости от толщины нити данного производителя делятся на «00», «1», «2» и «3». Это позволяет при необходимости использовать одновременно несколько нитей [6].

#### **Химические средства для пропитывания ретракционных нитей.**

В качестве пропитывающих средств могут использоваться гемостатики и вазоконстрикторы.

Адреналин (эпинефрин). Обеспечивает сужению сосудов, что приводит к достаточно быстрому уменьшению объема мягких тканей. По праву считается самым сильным средством, но его не следует применять при гипертонической болезни, а также при других сердечно-сосудистых заболеваниях. Пример нити, пропитанной эпинефрином гидрохлорида – «Gingi-Pak» [4]:

Сульфат алюминия – одно из распространенных вяжущих средств, системных побочных эффектов не оказывает и ассоциируется с небольшим количеством местных неблагоприятных эффектов. Как правило поставляется в виде 14% раствора. Однако сульфат алюминия уступает по гемостатическому эффекту и ретракционной способности эпинефрину. При высоких концентрациях может приводить к выраженной рецессии краевой десны [2].

Хлорид алюминия – обладает выраженным гемостатическим действием. Выпускается в виде растворов (Hemodent, Racestypine), гелей (Pet-рагель, ВладМива; ViscoStat Clear, Ultradent) и паст (Expasyl). Пример нити, пропитанной хлоридом алюминия, – «SURE-Cord».

Самые лучшие показатели ретракции десны отмечаются при использовании нитей «Gingi-Pak» с эпинефрином, время продолжительности ретракции составляет от 1-й до 2-х минут в зависимости от толщины нити [4]. Это обеспечивает высокое качество оттисков. Тогда как при ретракции нитями с другой пропиткой время продолжительности в среднем составляет минуту. Однако имеются серьезные недостатки: отмечается ухудшение общего самочувствия пациента, кратковременное повышение ЧСС до 95 ударов в минуту, повышением АД на 20 % от исходного, головные боли, беспокойства [6]:

**Вывод.** Одним из самых эффективных методов для ретракции свободной десны с целью точного отображения границы препарирования является использование ретракционной нити.

1. Нити классифицируются:

1) по материалу (лён и хлопчатая бумага. Самый часто используемый материал – хлопчатобумажные. Они в свою очередь подразделяются на: Витые хлопчатобумажные, пропитанные, чаще всего, эпигефрином; тканевые трубки).

2) нити, пропитанные вазоконстрикторами или гемостатиками.

3) по технологии производства: скрученные, вязанного типа, Stay-Put, плетённые.

2. При сравнении нитей «GINGI-PAK», «Ultrapac» и «SURE-Cord» сложнее всего укладывается в зубодесневой борозду ретракционная нить фирмы «GINGI-PAK», пропитанная эпинефрином. Это приводит к болезненности и ухудшению общего самочувствия пациента в момент ретракции, однако она существенно воздействует на ткани пародонта, оказывает длительную вазоконстрикцию и предотвращает кровоточивость после удаления нити.

3. При оценке качества оттисков с помощью ретракционных нитей самые лучшие показатели ретракции десны были отмечены при использовании нитей «Gingi-Pak» с эпинефрином, обеспечивающий высокое качество оттисков.

#### **Литература**

1. Ерошкина Е.А. Влияние метода ретракции десны на глубину проникновения корригирующего материала в зубодесневую бороздку при снятии оттиска // Научные труды X международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» «Инновационные технологии в биологии и медицине». – 2009. – С. 1069-1070.

2. Золотухина, Е.В., Жулев Е.Н. Изучение реакции тканей краевого пародонта на ретракцию с учетом особенностей биотипа десны / Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – No 1(136). – С. 82-84.

3. Ирза О.Л., Северинова С.К., Овчаренко Е.Н. Повышение эффективности лечения несъемными ортопедическими конструкциями у больных с витальными опорными зубами // Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития: Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. – СПб., 2021. – С. 33-36.

4. Патрикас Л.Ж. Сравнительные характеристики ретракционных нитей, содержащих эпинефрин и вяжущие средства // Клиническая стоматология. – 2004. – No 2. – С. 46-48.

5. Современные материалы для ретракции десны и гемостаза / DENTALTIMES 26. – февраль, 2016. – С. 8-11.

6. Тычкова М.В., Белошедова К.А., Матинян В.Г., Ковалева А.А., Карамян А.Э. Сравнительный анализ применения методов и материалов для ретракции десневого края в клиниках города Волгограда. В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию профессора В.Ю. Миликевича. – 2017. – С. 356-359.

УДК 616-009.7

ББК 56.1

*Эгенбердиева Жылдыз Абдылдаевна, заведующая отделением ангионеврологии,  
Ошская Межобластная Объединенная Клиническая Больница,  
аспирант 3 курса,  
Ошский Государственный Университет,  
г. Ош, Кыргызстан  
e-mail: [jildiz\\_80@mail.ru](mailto:jildiz_80@mail.ru)*

#### НЕВРОПАТИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА У ПОЖИЛОГО БОЛЬНОГО, КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

**Аннотация:** В статье описан клинический случай тригеминальной невропатии у больного пожилого возраста с прогрессирующим течением нелеченной хронической ишемии мозга. В лечении невропатии у данных больных предпочтение отдают консервативным методам, радиочастотной абляции. Однако на фоне атеросклероза, дислипидемии, гипертонической болезни наблюдается патоморфологическое, клинико-неврологическое ухудшение.

**Ключевые слова:** невропатия тройничного нерва, хроническая ишемия мозга, пожилой возраст.

*Egenberdieva Zhyldyz Abdylidaevna, head of the department of Angioneurology  
of the Osh Interregional United Clinical Hospital,  
3<sup>rd</sup> year postgraduate student of the Osh State University  
e-mail: [jildiz\\_80@mail.ru](mailto:jildiz_80@mail.ru)*

#### TRIGEMINAL NEUROPATHY IN CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA IN AN ELDERLY PATIENT, CLINICAL FOLLOW-UP

**Annotation:** The article describes a clinical case of trigeminal neuropathy in an elderly patient with a progressive course of untreated chronic cerebral ischemia. In the treatment of neuropathy in these patients, preference is given to conservative methods, radiofrequency ablation. However, against the background of atherosclerosis, dyslipidemia, hypertension, we observed a pathomorphological, clinical and neurological deterioration.

**Keywords:** trigeminal neuropathy, chronic cerebral ischemia, old age.

**Актуальность.** Хроническое нарушение мозгового кровообращения в структуре госпитальной патологии составляет 9-12% [1, 2]. Ведущим этиопатогенетическим фактором является сердечно-сосудистая патология. Наряду с сосудистыми факторами риска болевой феномен может стать причиной острых нарушений мозгового кровообращения [2]. Степень поражения нервной системы обусловлена состоянием компенсаторных возможностей организма, прогрессированием основного заболевания. Клиническая картина больных с хроническими нарушениями мозгового кровообращения представлена когнитивными, двигательными и эмоционально-волевыми расстройствами [1]. Эти нарушения создают трудности изложения жалоб, анамнеза у больных, поэтому проследить течение заболевания, его синдромов не всегда удается. Невропатия тройничного нерва в структуре данной патологии составляет до четырех случаев на 10000 больных, преимущественно в возрасте от 50 до 70 лет, в 70% случаев поражение тройничного нерва наблюдается справа [3, 4]. Ведущими патогенетическими факторами тригеминальной невропатии у больных пожилого возраста являются атеросклероз, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, вазоневральный конфликт [5-8, 15]. Реже причиной выступают патология зубочелюстной системы, осложнения при протезировании зубов, онкологические заболевания, травмы [7, 9]. Больные могут обращаться к врачу-стоматологу, настаивать на удалении зуба. Однако при удалении здорового зуба лицевая боль купируется на непродолжительное время от нескольких часов до нескольких дней. Этот феномен “ворот боли” описали R. Melzack, P.D. Wall в 1965 г. Уменьшение боли они объяснили раздражением рецепторов глубокой чувствительности около зубных тканей и выделением тормозных медиаторов ядерным комплексом тригеминального нерва [9]. Доказательство причинно-следственной связи болевого феномена при хронической ишемии мозга требует лабораторных и инструментальных методов исследования [7, 10].

В лечении невропатии тройничного нерва у пожилых пациентов предпочтение отдают консервативным методам, радиочастотной терапии [11, 12]. Малоинвазивная коррекция и хирургическое лечение показаны при стойкой невралгической симптоматике [13, 14, 16-18].

**Наблюдение.** В отделении нейрохирургии межобластной объединенной клинической больницы г. Ош с 11.05.20 по 25.05.20 г. наблюдался пациент Д., 74 года. При поступлении жаловался на частые, нетерпимые, кратковременные приступы боли иррадиирующие в верхнюю, нижнюю челюсти справа, нарастающие по интенсивности в течение 1 месяца. Лечение нестероидными противовоспалительными препаратами, противосудорожными стало мало эффектив-

ным. Боли провоцировались разговором, приемом пищи. Анамнестический больной отмечает персистирующее течение болевого феномена на протяжении 17 лет. Родственники больного свидетельствовали о неоднократном его обращении к стоматологам по месту жительства, удалению зубов верхней, нижней челюсти справа. Боли купировались временно. При осмотре ротовой полости 80% зубов отсутствует. Больной эпизодически наблюдался у терапевта по поводу артериальной гипертензии, но гипотензивные препараты принимал не регулярно, названия препаратов не помнит. Учащение болей отмечает с 2018 г., на фоне колебания артериального давления, максимально высокие цифры артериального давления составляли 180/100 ммртст. В клинической картине появились распирающие головные боли, явления несистемного головокружения, снизилась память на текущие события, появилась отдышка при ходьбе на расстояния 200 метров. Осмотрен кардиологом от января 2019г, диагноз: КБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Атеросклероз аорты, коронарных и мозговых сосудов. СНФК II (NYHA). Гипертоническая болезнь III степени, очень высокого риска. Дислипидемия. Назначенное лечение не выполнял. При обострении невралгии в марте 2019г проведена новокаиновая блокада 2 ветви тройничного нерва справа, боли уменьшились, а через 2-3 недели возобновились. В ноябре 2019 г. больному выполнена радиочастотная абляция тройничного нерва в городе Новосибирск. Через 1 месяц, после лечения, боли возобновились и со слов больного усилились, стали более продолжительными.

В неврологическом статусе, сознание ясное, положение активное, выраженный атеросклеротический ободок радужных оболочек, слабость конвергенции, гипестезия в зоне иннервации 2-й ветви, гиперестезия в зоне иннервации 3-й ветви тройничного нерва справа. Болезненность при пальпации точек выхода 2, 3 ветвей тройничного нерва справа. Сглаженность носогубной складки справа. Шепотную речь воспринимает на расстояние 1-1,5 метра с обеих сторон. Грубых двигательных, чувствительных расстройств в конечностях нет. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно. Выявлена множественная микроочаговая неврологическая симптоматика. В позе Ромберга пошатывается в разные стороны, походка осторожная. С помощью магнитно-резонансной томографии от 13.05.20 верифицирован нейроваскулярный конфликт между корешком тройничного нерва и нижней мозжечковой артерией. Выставлен клинический, неврологический диагноз: тригеминальная невралгия справа в следствии вазоневрального конфликта. Дисциркуляторная энцефалопатия II-III стадии (атеросклеротического, гипертонического генеза) с атактическим синдромом, мнестическими нарушениями. Двусторонняя нейросенсорная тугоухость.

Больному выполнена хирургическая перерезка корешка тройничного нерва справа. В ходе операции при ревизии корешка, обнаружен грубый спаечный процесс между корешком тройничного нерва и задней нижней мозжечковой артерией. Интрооперационно принято решение о перерезке нерва, поскольку микроваскулярная декомпрессия не представлялась возможной [14, 16]. После операции у больного боли купировались, появились гемигипестезия лица и паралич жевательной мышцы справа. В сочетании с недостаточностью лицевого нерва по центральному типу справа возник грубый функциональный дефицит.

**Заключение.** Таким образом, у больного наблюдается прогрессирующее течение невралгии тройничного нерва с 57 лет, предпозилового возраста. Прослеживается связь колебания артериального давления с эпизодами обострения тригеминальной невралгии. Отсутствие полипрофильного обследования и лечения привело к формированию фармако-резистентного болевого синдрома. Следует отметить, что стойкий болевой синдром диагностирован на II-III стадии хронического нарушения мозгового кровообращения, возможно это связано с прогрессированием сердечно-сосудистой патологии. На этом фоне, радиочастотная абляция, новокаиновая блокада, у данного больного, оказались не эффективными, лицевые боли усилились. Возможно деформирующее атеросклеротическое воспаление сосудов является противопоказанием для использования этих методов лечения, что требует детального изучения. По поводу вазоневрального конфликта, осложненного грубым спаечным процессом больному выполнена перерезка корешка тройничного нерва, это привело к появлению грубого неврологического дефицита и инвалидизации больного. Стоит отметить, актуализация полипрофильного обследования, систематизация подходов лечения вторичной тригеминальной невралгии является звеном рационализации медицинской помощи и социального обеспечения больных с цереброваскулярной патологией.

#### Литература

1. Афанасьева Е.В. Артериальная гипертензия в патогенезе тригеминальной невралгии / Е.В. Афанасьева // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2007. – Спец. выпуск. – С. 376.
2. Афанасьева Е.В. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике тригеминальной невралгии / Е.В. Афанасьева // VIII Международный семинар по магнитному резонансу (спектроскопия, томография, и экология). – Ростов н/Д, 2006. – С. 60.
3. Гайворонский И.В. Клиническая анатомия сосудов и нервов / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – М.: Высшая школа, 2014. – 144 с.
4. Инкарбеков Ж.Б., Косбаева А.Г., Садыков А.Н., Ахметов О.Б., Айтын Б.Ж. Инновационные технологии в комплексном лечении невралгии тройничного нерва. Вестник АГИУВ. – № 4. – 2018. – С. 34-37.
5. Кадыков А.С., Манвелов Л.С., Шахпоронова Н.В. Хронические сосудистые заболевания головного мозга. – М.: ГЭОТАР-Медия, 2013. – 232 с.
6. Карлов В.А. и соавт. Невралгия тройничного нерва. – М: Медицина, 1980. – 152 с.
7. Корушко, Н.Б. Маньковский, А.Я. Минц. – М.: Медицина, 1982. – 120 с.
8. Карпов С.М., Христофорандо Д.Ю., Батурин В.А., Карпов А.С. Новый взгляд на патогенез и лечение невралгии тройничного нерва // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 8-2. – С. 326-329. – URL: <https://fundamental-research.ru/article/view?id=30363>
9. Логинов В. Г. и соавт. Лицевые боли. – Минск: БГМУ, 2017. – 26 с.

10. Манвелов, Л.С. Тригеминальная невралгия: эпидемиология, этиология, патоморфология, патогенез, клиника, диагностика / Л.С. Манвелов, В.М. Тюрников, А.В. Кадыков // Русский медицинский журнал. – 2013. – № 10. – С. 542.
11. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, А.Б. Гехт. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2018. – 688 с. – ISBN 978-5-9704-4405-4.
12. Сапон Н.А. Вопросы патогенеза невралгии тройничного нерва (постулаты, противоречия и новые подходы) // Украинский нейрохирургический журнал. – 2005. – № 2. – С. 54-59.
13. Тюрников В.М., Кадыков А.С. Чрескожная радиочастотная селективная ризотомия при невралгии тройничного нерва и кластерных головных болях // Атмосфера. Нервные болезни. – 2011. – № 1. – С. 27-31.
14. Шулев Ю.А., Гордиенко К.С., Трашин А.В., Печиборщ Д.А. Микроваскулярная декомпрессия при невралгии тройничного нерва вследствие вертебробазилярной долихоэктазии // «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. – 2020; 84(5). – С. 50-63.
15. Manzoni G.C. Epidemiology of typical and atypical craniofacial neuralgias / G.C. Manzoni, P. Torelli // Neurol. Sci. – 2005. – Vol. 26, Suppl 2. – P. 65-67.
16. Vulcan A.W. Transient global brainstem dysfunction after microvascular decompression of the trigeminal nerve / A.W. Vulcan, R.D. Ferch, P.J. Teddy // Br. J. Neurosurg, 2004. – Vol. 18, N 3. – P. 275-277.
17. Walchebach R. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia: a critical reappraisal / R. Walchebach, J.H. Voormolen, J. Hermans // Clin. Neurol. Neurosurg, 1994. – Vol. 96, N 4. – P. 290-295.
18. Wanke I. Endovascular treatment of trigeminal neuralgia caused by arteriovenous malformation: is surgery really necessary / I. Wanke, U. Dietrich, F. Oettel, M.J. Puchner // Zentralbl Neurochir, 2005. – Vol. 66, N 4. – P. 213-216.

## ОХРАНА ТРУДА

УДК 331.452

*Лукашевич Ольга Александровна, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО Ульяновский институт гражданской авиации  
имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева,  
г. Ульяновск  
e-mail: [lukashevich2903@mail.ru](mailto:lukashevich2903@mail.ru)*

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА ВЫСОТЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ С АВИАЦИОННЫМ КЕРОСИНОМ

**Аннотация:** Данная статья посвящена проблеме создания безопасных условий труда работникам, выполняющим работы на высоте и подвергающимся риску падения и получения травм. Также предложены основные мероприятия по обеспечению безопасной работы на высоте при эксплуатации резервуаров с авиационным керосином на примере предприятия филиала «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро».

**Ключевые слова:** условия труда, работа на высоте, резервуары с авиационным керосином.

*Lukashevich Olga Alexandrovna, senior lecturer  
Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaeva, Ulyanovsk  
e-mail: [lukashevich2903@mail.ru](mailto:lukashevich2903@mail.ru)*

### ENSURING SAFE OPERATION AT HEIGHT WHEN OPERATING TANKS WITH AVIATION KEROSENE

**Annotation:** This article is devoted to the problem of creating safe working conditions for workers performing work at height and at risk of falling and getting injured. Also proposed are the main measures to ensure safe work at height during the operation of tanks with aviation kerosene on the example of the enterprise of the Lipetsk branch of JSC Gazpromneft-Aero.

**Keywords:** working conditions, work at height, tanks with aviation kerosene.

В настоящее время, когда немалая часть промышленных предприятий России находится в состоянии финансово-промышленного кризиса, важной задачей является всемирное улучшение условий труда для сохранения здоровья работающих.

На самом деле эта проблема более чем актуальна, так как с помощью мер по снижению опасных и вредных факторов и улучшения производственной среды можно сэкономить средства, соизмеримые с крупными статьями бюджетных расходов. К тому же нельзя сбрасывать со счетов социальные факторы, поскольку в центре внимания стоит человек на производстве. Нынешнее состояние охраны труда наносит России очень серьезный экономический и социальный урон.

АО «Газпромнефть-Аэро» – единственный поставщик авиатоплива на 28 базовых аэродромах Министерства обороны РФ [1]. Стратегической целью является становление его лидером среди глобальных энергетических компаний посредством диверсификации рынков сбыта, обеспечения надежности поставок, роста эффективности деятельности, использования научно-технического потенциала [2]. В апреле 2012 года в соответствии с постановлением Российской Федерации было образовано АО «Газпромнефть-Аэро» филиал «Липецк».

Основная задача филиала «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро» – бесперебойная поставка, своевременная и безопасная заправка воздушных судов МО кондиционными авиационными горюче-смазочными материалами с учетом требований современных стандартов. Филиал «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро» осуществляет прием, хранение, подготовку, контроль качества, выдачу и заправку авиационными ГСМ и специальных жидкостей в воздушные суда и летательные аппараты силовых структур.

В филиале «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро» не мало объектов, где необходимо выполнять работы на достаточно высоком расстоянии от земли.

Объекты, где выполняются работы на высоте:

- железнодорожная сливная эстакада;
- пункт обслуживания топливозаправщиков аэродромных;
- пункт слива авиатоплива из автомобильных цистерн;
- передвижная станция заправки наземной техники дизельным топливом;
- резервуарный парк выдачи и приема авиационного керосина;
- резервуарная группа СНО.

Все предприятия «Газпромнефть-Аэро» оснащены современными страховочными системами, предупреждающими падение работников с высоты при проведении технологических операций на эстакадах, фронтах слива железнодорожных цистерн и пунктах обслуживания аэродромных топливозаправщиков. Важнейший элемент профилактики – планово-предупредительные работы: ремонт и замена устаревшего оборудования и модернизация действующего [3].

Филиал «Липецк» не является исключением. На территории топливозаправочного комплекса существует односторонняя железнодорожная эстакада, представленная на рисунке 5 и пункты слива и обслуживания автомобильных цистерн, топливозаправщиков аэродромных.

Для приема авиатоплива по железной дороге с последующим сливом его из железнодорожных вагонов-цистерн проектом разработана односторонняя сливная железнодорожная эстакада длиной в осях 72 м. Одновременно на эстакаде могут устанавливаться и сливаться 6 четырехосных ж/д вагонов-цистерн.

Железнодорожная эстакада оборудована стационарной привязной динамической страховочной системой от падения, которая обеспечивает безопасную работу. Данная система является коллективной мерой защиты и обязательна к применению в активах группы компаний «Газпром-нефть». Все оборудование имеет сертификат соответствия. Сливная железнодорожная эстакада соответствует всем требуемым СП [4].

Пункт слива автомобильных цистерн и обслуживания топливозаправщиков аэродромных. На данных объектах установлены подвесные страховочные системы. Резервуарный парк приема, выдачи и хранения авиационного керосина.

Хранение, отстой, выдача и прием авиатоплива на складе ГСМ филиала «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро» осуществляется в резервуарном парке авиатоплива общей вместимостью 4887 м<sup>3</sup>. Для хранения топлива ТС-1 приняты три стальных, вертикальных резервуара со стационарной крышей объемом 1629 м<sup>3</sup> каждый.

В резервуарах предусматривается установка оборудования, отвечающего требованиям стандартов и предназначенного обеспечить надежную эксплуатацию резервуаров. Резервуары оснащаются необходимыми люками и патрубками, устанавливаемыми в стенке и на крыше резервуаров. РВС-1629 № 4.1, № 4.2, № 4.3.

Для слива авиатоплива ТС-1 с транзитных самолетов и перекачки дренированного топлива предусмотрен резервуарный парк общей вместимостью 50 м<sup>3</sup>. Резервуарный парк состоит из двух наземных горизонтальных резервуаров РГС объемом 25 м<sup>3</sup> каждый.

На данных резервуарах, в отличие от РВС-1629 не установлены рабочие площадки с ограждением 1,25 м, что ставит под угрозу безопасность работников и выполняемых ими работ. Кроме того, на данной группе резервуаров установлены неудобные для работников лестницы для подъема наверх. Так как для часто производимых операций, таких как определение уровня нефтепродукта, его плотности и температуры, необходимо подняться на рабочую площадку рулетку с лотом или метршток и плотномер электронный, либо же, операция, как отбор проб, ко всему прочему добавляет оборудование, как переносной пробоотборник и бутылки для отбора проб. Соответственно, находясь оборудование в руках, работник не сможет безопасно подняться на резервуары. В связи с данными условиями работа на группе резервуаров РГС-25 № 5.1, 5.2 запрещена.

В компании Газпром нефть ведется статистика несчастных случаев, так на рисунке 1 показана положительная динамика минимизации количества пострадавших при несчастных случаях [5].

Особо следует уделить внимание наиболее частыми в 2018 году видам несчастных случаев – падение с высоты. Одним из которых зафиксирован в филиале «Липецк» ПУ «Гамбов» несчастный случай падения работника с высоты.

Из данной статистики можно сделать вывод, что особое внимание в компании нужно уделять безопасности работам на высоте. На сегодняшний день намечена стратегия «Газпромнефть-Аэро» в области промышленной, экологической безопасности и охраны труда направлена на достижение «Цели-ноль»: никакого вреда людям, объектам и окружающей среде. Для достижения стратегических целей всем сотрудникам, подрядчикам и партнерам необходимо работать ответственно и безопасно. С каждым годом повышается культура производственной безопасности, и заметна положительная динамика.



Рис. 1. Количество пострадавших при несчастных случаях, чел.

Для обеспечения безопасной работы в филиале «Липецк» АО «Газпромнефть-Аэро» необходимо установить рабочую площадку на группе резервуаров РГС-25 № 5.1, № 5.2 с лестницей для подъема наверх под углом 50 градусов, удовлетворяющее Приказу Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Макет рабочей площадки с лестницей показаны на рисунке 2.

Площадки обслуживания, расположенные на высоте более 750 мм, должны иметь ограждение высотой 1250 мм с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 400 мм друг от друга, а также борт по низу из листовой стали высотой не менее 150 мм, образующий с настилом зазор для стока жидкости не более 10 мм.

Работы на высоте являются опасным видом работ, с производством которых связано большое количество несчастных случаев.



Рис. 2. Макет рабочей площадки с лестницей

Обязательные мероприятия для работодателя является применение новых, современных, ориентированных на работника средств защиты, улучшение условий труда, работающих в условиях высот, сократят несчастные случаи.

#### Литература

1. Газпромнефть-Аэро: официальный сайт – 2021 – URL: <https://aero.gazprom-neft.ru> (дата обращения: 23.11.2021). – Текст: электронный.

2. Нечаева О.А. Управление качеством в области экологической безопасности на предприятии ПАО «Газпром» / О.А. Нечаева, А.М. Манзуркина, Ю.Н. Комарова // Современные тенденции в научной деятельности : материалы VII международной научно-практической конференции 28 декабря 2015 г. – [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «Перо», 2015. – С. 974-980.

3. Нечаева О.А., Меркурьева А.А. Система экологического менеджмента ПАО «Газпром» // Столица науки. – М.: ООО «Голос столицы», 2020. – № 1(18). – С. 4-9.
4. СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности. – Введ. 2013–12–26.
5. Отчет о деятельности «Газпром нефти» в области устойчивого развития за 2020 г. URL: [https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/PDF\\_2020.pdf](https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/PDF_2020.pdf) (дата обращения: 23.11.2021). – Текст: электронный.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.881.1  
ББК 74.4

*Григорьева Туйара Ивановна, старший преподаватель,  
Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
e-mail: [grigotui@mail.ru](mailto:grigotui@mail.ru)*

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ИНТЕНСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ФРАНЦУЗСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются некоторые приемы инновационных технологий в реализации интенсивного обучения иностранному языку в Северо-Восточном Федеральном университете для неязыковых специальностей гуманитарного направления. Результаты данной статьи могут быть полезны в планировании и реализации как интенсивного в преподавании иностранных языков.*

***Ключевые слова:** инновационные технологии, интенсивное обучение, иностранные языки.*

*Grigorieva Tuyara Ivanovna  
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova  
e-mail: [grigotui@mail.ru](mailto:grigotui@mail.ru)*

### INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN INTENSIVE LEARNING OF FRENCH LANGUAGE FOR STUDENTS OF NON-LANGUAGE SPECIALTIES

***Abstract:** This article examines some of the techniques of innovative technologies in the implementation of intensive teaching of a foreign language at the North-Eastern Federal University for non-linguistic specialties of the humanitarian direction. The results of this article can be useful in planning and implementation as intensive in teaching foreign languages.*

***Keywords:** innovative technologies, intensive training, foreign languages.*

Одним из приоритетных направлений развития вузовского образования является применение образовательных технологий, которые основаны на использовании современных достижений науки, информационных технологий в образовании, и имеющие целью повышение качества подготовки студентов в образовательном процессе. Образовательную технологию Борисова Н.В. определяет, как «... процесс постановки и реализации заданных образовательных целей, достижение которых гарантируется вне зависимости от мастерства педагогов и обеспечивается всем арсеналом психолого-педагогических, управленческих и технических средств, методов и форм» [1]. Под инновациями в обучении по определению Кнодель Л.В. следует понимать: «...новые методики преподавания, способы организации занятий, новшества в организации содержания образования (интеграционные, межпредметные программы), методы оценивания образовательного результата.", а также в высшем образовании они являются: " ...условием повышения качества образования, и роста конкурентоспособности конкретного высшего учебного заведения на рынке образовательных услуг " [2]. Инновационные методы могут реализованы как в новых (дистанционной, сетевой), так и традиционных формах (офлайн) обучения, так как современный преподаватель работает в условиях сосуществования двух ведущих парадигм современной образовательной системы; знаниецентристой (традиционная) и антропоцентристой (лично-относительно ориентированная). Также важно учитывать, что инновационное образование ориентировано не столько на передачу знаний, которые постоянно устаревают, сколько на овладение базовыми компетенциями, позволяющими приобретать знания самостоятельно. Поэтому помимо освоения знаний не менее важным становится освоение инновационных техник (технологий), направленных на повышение качества подготовки студентов путем развития творческих способностей и самостоятельности студентов. Знания при этом осваиваются применительно к тем умениям, которыми овладевают учащиеся в рамках образовательных программ.

В этом учебном году (2021-2022) было внедрено интенсивное обучение иностранным языкам для всех первых курсов неязыковых специальностей Северо-Восточного Федерального университета. Под интенсивным обучением понимается овладение иностранным языком как инструментом коммуникации, то есть обучение навыкам понимания и говорения на иностранном языке, в условиях определенного лимита времени. Истоки этого понятия в методике обучения восходят к суггестопедическому направлению в педагогике, основы которого разработаны Георгием Лозановым в 1960-х гг. Эта методика первоначально получила распространение как лозановский метод, позже как экспресс-метод, далее была переименована в интенсивный метод. Основные задачи метода снятие психологического барьера при помощи суггестии и активизация гипермнезии (сверхпамяти). Данный метод вызвал интерес и получил достаточное распространение, например, в разработках Ламары Шалвовны Гегечкори (введение межциклового цикла) [3], Вячеслава Вячеславовича Петрусинского (суггестокибернетический интегральный метод) [4], Галины Александровны Китайгородской (метод активации личности и коллектива в полилогах) [5] и многих других исследователей.

В нашем случае распределение нагрузки выглядело следующим образом: 6 недель – блок аудиторных часов, далее самостоятельная работа студентов, итоговый контроль зачет. Автором велись занятия на филологическом факультете (ФФ) (группа ПО РЯЛ-21, Ф-РЯЛ-21, РСО-21) и Институте физической культуры и спорта (ИФКиС) (группы БЖ-21, НВС-21, МВС-21). Группы в составе 11 и 14 студентов соответственно, ранее не изучавших французский язык, с разным уровнем мотивации, учитывая направления их специальностей. В данной статье рассматривается опыт первого семестра, который состоит из двух равноценных блоков, каждый из которых преследует свои задачи. В блоке аудиторных занятий важными задачами являлись обучение навыкам аудирования, чтения, говорения. Также были даны базовые понятия о грамматике и синтаксисе французского языка, необходимых для правильного построения фраз. Необходимо отметить, что грамматика дается в плане практического применения в устной речи, поэтому представляет собой не свод правил, а вплетена непосредственно в активацию навыков говорения. Так, например, времена глагола даются не в полном объеме, в основном, настоящее время, *future proche et passe recent*. В блоке самостоятельной работы студентов необходимо как закрепление пройденного материала, так и, сохранение, а то и повышение мотивации к изучению французского языка, что достаточно сложно, особенно в связи с небольшим количеством отведенных часов (11 часов) на СРС.

Взяв за основу принципы интенсивного обучения, а именно: а) положительная эмоциональность насыщенность всех компонентов обучения; б) высокая мотивированность; в) большой объем материала; г) максимальное приближение учебного общения к реальному, были пересмотрены и внедрены приемы и методики инновационных технологий как наиболее соответствующие поставленным задачам, целям и условиям интенсивного обучения. Стоит отметить, что ранее мало используемые в процессе обучения, в силу определенных причин (слабое материально-техническое оснащение учебных аудиторий), но в условиях пандемии неожиданно вышедших на первый план. Например, интерактивное обучение, когда обучающиеся осваивают материал в качестве активных участников процесса обучения, приобретают навык владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации. Интерактивные технологии дают возможность постоянных контактов студентов с преподавателем (например, на платформах moodle или WhatsApp). Интерактивное обучение способствует развитию умений работать в команде, установлению коммуникаций и эмоциональных контактов. Также интерактивные технологии позволяют проводить постоянный мониторинг усвоения учебного материала, что немаловажно в условиях пандемии. Также использовалась технология портфолио ("Дневник достижений") как форма самооценки, позволяющая систематизировать свою деятельность, а также за счет включения творческих задач, способствующая повышению мотивации. На начальном этапе изучения языка эти задачи были несложными, например, найти франкоязычного студента и предложить ему знакомство. Визуализация подобного списка достижений способствует снятию психологического барьера, так как повышает уверенность в своих навыках и умениях.

В содержании учебного материала, большее внимание уделялось навыкам устной речи (аудирование и говорение), так как основной задачей курса интенсивного обучения является прежде всего коммуникация на иностранном языке. То есть французский язык должен рассматриваться как средство общения для решения реальных жизненных задач. Тематика диалогов учитывала аспекты как бытового плана (знакомство, получение информации о местонахождении, просьбы о помощи, покупки и прочее), так и области интересов обучающихся в сфере их специальностей (спорт, литература), так и увлечений, свободного времени.

Аудирование французского языка затруднительно без отчетливого понимания особенностей устной речи (фразовое ударение, связывание и т.д.). Для более успешного освоения этой темы была использована технология проблемного обучения. Главной целью технологий проблемного обучения является стимулирование студентов к самостоятельной поисковой деятельности. Перед студентами была поставлена задача создать наиболее эффективный алгоритм аудирования французской речи (на основе коротких текстов, желательно с визуализацией, социальные видеоролики, реклама). Результатом явилась некая последовательность, которую обучающиеся выстроили самостоятельно. Технология проблемного обучения также может использоваться для проработки грамматических тем, поскольку при интенсивном обучении иностранному языку грамматике отводится вспомогательная функция и материал значительно сокращен. Стоит вкратце напомнить методические приемы создания проблемных учебных ситуаций. Первый этап заключается в подведении обучаемых к противоречию и предложить им самим найти способ ее реализации; например, тема «Классификация французских глаголов по типу спряжения»; столкнуть противоречия практической действительности; (Как проспрягать тот или иной глагол если они имеют различные основы); изложить различные точки зрения на один и тот же вопрос; (неправильные глаголы, архаическое спряжение, виды артиклей); рассмотреть явления с различных позиций (например, как быстро запомнить и проговорить, с другой стороны привести в соответствие с общей грамматикой); побуждать обучаемых делать сравнения (например, с другими иностранными языками, в частности английским языком); поставить конкретные вопросы (на обобщение, конкретизацию, логику рассуждений), также можно использовать задачи с недостающими исходными данными, с заведомо допущенными ошибками.

Преимущества проблемного обучения заключаются как в развитии коммуникативных навыков, эмоционально насыщено, в силу чего повышается познавательный интерес и активность обучаемых.

В плане освоения лексического минимума хорошо себя зарекомендовал лексический диктант, своеобразная подготовка к диктогlossу, который целесообразно проводить уже с уровнем А2 (продвинутый) – В1. Суть этого диктанта проста, преподаватель диктует французские (язык обучения) и русские (язык преподавания) в произвольном порядке, студенты должны записать перевод этих слов. После диктанта (сперва достаточно 15-20 слов, в последующем количество слов увеличивается, далее добавляются устойчивые словосочетания, идиомы) озвучивается правильный вариант для самостоятельного оценивания работы. Проводится в начале каждого аудиторного занятия как своего рода лексическая разминка. Так вводится тематическая лексика, составляются небольшие глоссарии.

В блоке СРС в целях вовлечения студентов в самостоятельную учебную деятельность, предполагающую развитие умений самоорганизации и самоуправления, познавательной компетентности, разнообразных умений работать с информацией, аналитического, логического и интуитивного мышления, была использована технология проектного обучения. Метод проектов предполагает детальное рассмотрение проблемы с реальным практическим результатом. Данная технология позволяет практически применить и закрепить усвоенный материал. Для начального этапа обучения французскому языку необходимо было подобрать проблему посильную для уровня А1. Студентам было предложено разработать маршрут однодневной прогулки по Парижу исходя из личных предпочтений, тема "Нетривиальная прогулка по Парижу в диалогах". Оформление проекта состоит из небольших диалогов, сопровождающих предполагаемую прогулку. Например, приветствие и уточнение маршрута в отеле, покупка билета в метро, автобус или вызов и оплата такси. Детализация проекта должна основываться на реально существующих тарифов на транспорт, графика работы музеев, театров, выставок, парка и прочих мест посещения в рамках прогулки. Преимуществами проектного обучения является его интерактивность, которая содержит элементы игровой, познавательной, коммуникативной, учебной, теоретической и практической деятельности, а также творческий подход, что в свою очередь влияет на мотивацию в изучении французского языка.

В заключение приведем результаты первого семестра. Обе группы продемонстрировали высокую степень усвоения материала, согласно балльно-рейтинговой системы оценивания (100-балльной), получили высокие проходные баллы. В группе филологического факультета баллы были немного выше, минимальный 60, максимальный 87. У группы ИФКиС соответственно, 55 и 78. Такое расхождение, было ожидаемо и причины очевидны. Несмотря на то, что количество студентов в обеих группах не достигает уровня необходимого количества участников для фокус-группы и на сравнительно небольшой временной интервал, стоит отметить, что обе группы показали 100-процентное качество успеваемости по предмету, что является показателем успешности инновационных технологий при интенсивном обучении иностранным языкам.

#### Литература

1. Борисова Н.В. Образовательные технологии как объект педагогического выбора: учеб. пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. – 100 с. – С. 18.
2. Кнодель Л.В. Компетенция и компетентность в сфере обучения иностранным языкам: монография. – Киев: ФОРМ Кандиба Т.П., 2019. – 297 с. – С. 5.
3. Гегечкори Л.Ш. Обучение устной иноязычной речи на интенсивной основе: Поиски и проблемы: учеб. пособие для пед. вузов. – Тбилиси: Ганатлеба, 1988. – 227 с.
4. Петрусинский В.В. Автоматизированные системы интенсивного обучения. – М: ВШ, 1987. – 192 с.
5. Китайгородская Г.А. Методика интенсивного обучения. – М.: ВШ, 1986. – 175 с.

UDC 378.14

*Dzhakupova Inkar Borisovna, master of ecology, 4th year postgraduate student,*

*Omsk state pedagogical university,*

*Almaty Technological University*

*e-mail: [www.inkar\\_18@mail.ru](mailto:www.inkar_18@mail.ru).*

*Bozhbanov Alikhan Zhaksybekovich, Associate Professor,*

*Almaty technological university*

*e-mail: [bozhbanov2011@mail.ru](mailto:bozhbanov2011@mail.ru)*

*Egeubayeva Salamat Sabitovna, PhD, senior lecturer,*

*Almaty technological university*

*e-mail: [salamat.egeubaeva@mail.ru](mailto:salamat.egeubaeva@mail.ru)*

#### PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ENVIRONMENTAL SAFETY IN THE EDUCATIONAL SPACE OF THE UNIVERSITY

**Abstract:** *The article describes the relevance of pedagogical conditions for the formation of environmental safety among students in the educational space of the university. For the necessary condition for achieving sustainable development, the methodological foundations of environmental safety are disclosed. The theoretical, methodological and didactic levels of the concept of involving students in the problem of ensuring environmental safety are characterized.*

**Keywords:** *pedagogical conditions, environmental safety, educational space, university, students.*

During the formation of civilization, the environment has undergone significant transformations, which on the one hand led to an unprecedented increase in its comfort, and on the other – to the aggravation of the ecological crisis, which poses a serious challenge to humanity. This circumstance actualized the need to solve the problems of ensuring the environmental safety of the individual, society and the state.

The concept of sustainable development has become an adequate response to the civilizational challenge, orienting society to achieve harmonious, and therefore safe, relations between society and nature. The concept of sustainable development is a global strategy, the key provisions of which are reflected in the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan (2021) in the form of priority ideas for environmental protection, rational nature management and environmental safety [1].

Environmental safety is considered as a state of protection of vital interests of the individual, society and the state from real and potential threats created by anthropogenic and natural impacts on the environment [2, 3]. The solution of environmental safety problems is focused on taking preventive measures against potential risks, strategic, tactical, operational actions in case of their occurrence. Ensuring environmental safety affects all aspects of the development of society – social, economic, political.

The concept of studying environmental safety problems at the university developed by us was designed at two levels: theoretical and methodological and didactic. The theoretical and methodological level of the concept is represented by the fundamental ideas, approaches, principles and functions that make up its fundamental core. The key idea in determining the methodological foundations of the concept of studying the problems of environmental safety by university students is sustainable development and co-evolution.

The concept of environmental safety has a dual character, integrating environmental and social aspects of the surrounding reality, which fully corresponds to the ideology of sustainable development and co-evolution [4]. In this regard, the choice of the indicated ideas seems to us legitimate.

When designing the concept of studying environmental safety problems by university students, systemic, personal-activity and competence approaches are identified as fundamental.

The general philosophical methodology of the system approach [5] and its pedagogical interpretation allows us to reveal the multidimensional nature of environmental safety and the mechanisms that ensure the effectiveness of solving problems of its provision.

The personal-activity approach implies the inclusion of students in various types of educational and professional activities, the content of which is of a problematic nature and is associated with solving problems of ensuring environmental safety [6].

The competence-based approach assumes a special logic of organizing training and evaluating its quality through solving educational and professional tasks to ensure environmental safety and creating the most favorable conditions for the development of personal qualities of future ecologists who are ready and capable of active social adaptation, the beginning of professional environmental and pedagogical activities and continuing professional education.

The didactic level of the concept of studying environmental safety problems by university students has a systematic character and is represented by the unity of the target, substantive, procedural, technological and performance-evaluation components.

The target component of the system is focused on the formation of students' competence in the field of environmental safety as a necessary condition for achieving sustainable development.

The content component is a multidimensional system that allows it to be considered in various aspects. In the first, the modal aspect of the content of education in the field of environmental safety is revealed in the following content lines: environmental safety in domestic conditions; environmental safety at work; environmental safety in emergency situations.

The second aspect of the content of education in the field of environmental safety is represented by the unity of the interdisciplinary (fundamental) and problem levels of the organization of the cognitive component of the content. The interdisciplinary level combines a system of integrated knowledge that reflects the dual essence of environmental safety, and is represented by empirical, abstract-conceptual and theoretical levels of cognition.

The empirical level includes representations of specific facts, phenomena, and procedures related to ensuring environmental safety. The abstract-conceptual level is represented by a thesaurus – a conceptually interconnected system of key concepts of environmental safety, representing its generalized, concentrated expression.

The third aspect of the content of education in the field of environmental safety was considered in the form of a pedagogical model of social experience, consisting of four structural elements: the experience of cognitive activity, fixed in the form of a system of knowledge in the field of environmental safety; the experience of implementing known methods of activity in the form of skills and actions to ensure environmental safety according to a familiar algorithm; experience of creative activity – the ability to make decisions to ensure environmental safety in non-standard situations; experience of emotional and value relationships in the form of personal orientations and needs to ensure environmental safety.

The procedural component assumes a stage-by-stage study of environmental safety issues corresponding to the above-mentioned content modules and is designed in the form of didactic cycles.

The technological component of the concept of studying environmental safety problems is represented by the technology of problem-based learning, which involves the creation and resolution of problematic situations during the educational process, the content of which is related to ensuring environmental safety.

The performance-evaluation component of the concept combines a complex of traditional and innovative forms of diagnostics, including using the electronic educational environment Moodle.

The scientific and content conditions are presented by the work program of the discipline "Ecology and life safety", and its didactic support, focused on the formation of professional competence among environmental students in the field of environmental safety.

The working program of the discipline "Ecology and life safety" is built on a modular principle and combines three content modules that complement each other: "Environmental safety in domestic conditions", "Environmental safety at work", "Environmental safety in emergency situations".

Didactic support of the work program is represented by a textbook for students "Ecology and sustainable development"[7], methodological recommendations for students to study the discipline, as well as a training course "Ecology and life safety", developed in the electronic educational environment Moodle (Dzhakupova I.B.).

The results of the approbation of the concept of studying the problems of environmental safety by university students at the Almaty Technological University show a steady positive dynamics in the development of students' professional competence.

#### List of literature

1. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021 № 400-VI3PK [Electronic resource]. – <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>
2. Ursul, A.D. Transition to sustainable development. Noospheric strategy / A.D. Ursul. – M., 1998. – 500.
3. Kartavykh M.A., Veryaskina M.A. PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR STUDENTS TO STUDY PROBLEMS OF ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY // Modern problems of science and education. – 2014. – № 6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15636>
4. Bicheva I.B. Formation of students' education as a way of entering the world of science, culture and future profession [Electronic resource] // Modern scientific research and innovation. – 2014. – No. 12-3(44). – P. 174-178.
5. Kartavykh M.A., Ruban E.M., Veryaskina M.A. Situational and task approaches in teaching life safety and ecology [Electronic resource] // Modern scientific research and innovation. – 2015. – № 6. – URL: <http://web.snauka.ru/>
6. Sadovsky, V.N. Change of paradigms of system thinking / V.N. Sadovsky // System research. Yearbook. – Moscow: Editorial URSS, 1996. – P. 64.
7. Dzhakupova I.B., Bozhbanov A.Zh. Ecology and sustainable development: studies. manual / Dzhakupova I.B. – Almaty, Evero 2020. – 280 p.

УДК 378

*Пещеров Дмитрий Витальевич, аспирант  
кафедры педагогики и психологии профессионального образования  
имени академика РАО В.А. Сластенина,  
Московский педагогический государственный университет,  
г. Москва*

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РОССИИ

**Аннотация:** В статье раскрывается многоаспектность использования балльно-рейтинговой системы в высших учебных заведениях России с точки зрения зарубежного и отечественного опыта. «Накопительная оценка» рассматривается как гибкий механизм, предусматривающий возможность разноплановой коррекции в соответствии с текущими задачами, спецификой того или иного курса, учебного заведения. Прогнозируются перспективы использования балльно-рейтинговой системы в российских вузах в аспекте педагогической инноватики, повышения качества образования и актуальных компетенций.

**Ключевые слова:** высшая школа, студент, балльно-рейтинговая система, рейтинг, баллы, электронная платформа, компетенции, педагогическая инноватика.

*Peshcherov Dmitry Vitalievich  
Graduate of the V.A. Slastenin Department of Pedagogy  
and Psychology of vocational education Moscow Pedagogical State University,  
Moscow*

#### THE PERSPECTIVES OF USING THE POINT-RATING SYSTEM IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF RUSSIA

**Annotation:** The article reveals the multidimensionality of using a point-rating system in higher education institutions of Russia from the point of view of foreign and domestic experience. "Cumulative assessment" is considered as a flexible mechanism providing for the possibility of diverse correction in accordance with current tasks, the specifics of a particular course and educational institution. The prospects of using a point-rating system in Russian universities are forecasted in the aspect of pedagogical innovation, improving the quality of education and relevant competencies.

**Keywords:** higher school, student, point-rating system, rating, points, electronic platform, competencies, pedagogical innovation.

В современных условиях стремительной глобализации национальное образование неизбежно должно ориентироваться на международные требования, условия трудоустройства специалистов не только в нашей стране, но и за рубежом, возможности максимально полной реализации личностного потенциала. Следовательно, в соответствии с ожиданиями общества должны меняться требования как государства, так и актуального образовательного процесса.

Переломным моментом в системе высшего образования России стало присоединение страны к Болонскому процессу. Это означало вступление в единое европейское образовательное пространство, где уже существовал относительно долгое время балльно-рейтинговый подход к оцениванию результатов обучения студентов.

Основные принципы и нормы применения балльно-рейтинговой системы в Российской Федерации определил Приказ Министерства образования РФ от 11.07.2002 № 2654 («О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов») [8]. С тех пор балльно-рейтинговая система, можно сказать, стала трендом вузовского обучения, впервые её внедрили флагманы российского высшего образования, и к сегодняшнему дню существует уже огромный спектр дискуссионных вопросов БРС [10].

Балльно-рейтинговая система основана на понятии рейтинга (англ. «рейтинг» – численная характеристика какого-либо качественного показателя). Фактически она представляет собой прогрессивный технологический подход к обучению и содержит огромные возможности для педагогических инноваций [1, с. 14]. Суть заключается в том, что с помощью разработанной многобалльной (утвердилась 100-балльная шкала). шкалы характеризуется успеваемость конкретного обучающегося. Но не надо представлять балльно-рейтинговую систему как нечто механистичное, застывшее, формальное. При высокой степени формализации она должна быть нацелена не на студента-робота, лишённого индивидуальных черт, а на личность, представлять собой своеобразную «маршрутную карту» дисциплины, вести студента за собой от этапа к этапу, являя новый уровень когнитивности. В этом смысле БРС укрепляет, расширяет обратную связь – студент-преподаватель, делает информацию по технологиям обучения более открытой для студентов, объёмной и содержательной.

Преимущества балльно-рейтинговой системы (БРС) давно показали себя. Они часто становятся предметом обсуждения и анализа в контенте, касающемся вузовского образования.

Наиболее общая «модель» балльно-рейтинговой системы можно представить следующим образом:

1. Использование градационного подхода: накопительная оценка за модуль семестра, накопительная оценка за семестр, накопительная оценка за конкретный предмет, накопительная оценка за год обучения, накопительная оценка за весь курс обучения.

2. Использование основных, штрафных и поощрительных баллов для регулирования дисциплины и мотивации.

3. Распределение нагрузки по освоению дисциплины в течение семестра / отчётного периода.

4. Сочетание индивидуальной и групповой работы со студентами с помощью современных электронных средств, программ, экономящих время.

5. Постоянный мониторинг информации о ходе обучения.

6. Возможности гибкой коррекции подходов к обучению за счёт взаимозаменяемости информационных «блоков».

7. Возможность использования буквенных обозначений для градуирования и различного маркирования оценок в диапазонах столбальной шкалы.

8. Наличие в вузе внутреннего Положения о балльно-рейтинговой системе с учётом специфики обучения, накопленного опыта, предполагаемых результатов и других параметров.

9. Использование вузовского портала, специального программного обеспечения, графических форм. Широкий спектр электронных ресурсов. Зарекомендовала себя наиболее часто используемая электронная платформа Moodle.

10. Полное соотнесение балльно-рейтинговой системы с УМК по конкретной дисциплине, соответствие всем компетенциям.

11. Многоаспектность подхода к успеваемости, достижениям студентов по сравнению с традиционной системой оценивания.

12. Высокая степень «параллельного обучения»: поэтапно усваивать материал по курсу, учиться правильно распределять время, планировать, ориентироваться в сменяющихся друг друга модулях и т.д.

13. Принцип комбинаторики.

14. Сочетание предварительного, текущего, рубежного и итогового контроля [5].

15. Распространение «соревновательного» принципа путём определения совокупного рейтинга групп, курсов, интенсификация процесса обучения на всех его этапах.

16. Принцип открытости процесса обучения и вовлечения в него студента.

17. Качества валидности.

18. Технологичность, эргономичность, эффективность.

19. Сочетание очной и дистанционной работы.

20. Чёткость и логичность содержания.

Разные вузы нашей страны используют во многом схожие методы, подходы, приёмы в рамках балльно-рейтинговой системы. В целой серии статей последних лет приводится статистика оценивания по ряду параметров, например, автор статьи «Балльно-рейтинговая система: особенности и практика применения» Н.А. Зайцева опирается на данные проведённого сравнительного анализа применения БРС в табличной и текстовой форме (в частности, данные по РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, ФГБОУ ВПО РГУТиС, МГУ им. М.В. Ломоносова) [4, с. 99]. Н.А. Зайцева отмечает, опираясь на собственный опыт преподавания: «Балльно-рейтинговая система помогает созданию атмосферы инициативности и здорового соперничества в учёбе» [4, с. 105].

Ж.В. Смирнова и О.Г. Красикова в статье «Современные средства и технологии оценивания результатов обучения» используют по отношению к БРС характеристику «аутентичная»: «Одним из аутентичных способов оценивания является рейтинговая система оценки, где главным принципом выступает полнота предоставления учебного материала, которая определяется внедрение обязательных и дополнительных баллов для определения рейтинга студента» [11, с. 7].

Ряд вузов к сегодняшнему дню провели тестирования на предмет отношения студентов с БРС. Интересные данные и их анализ приводит в статье «Реализация балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов в российских вузах» А.Ю. Домбровская и Е.В. Домаренко [3, с. 6-7]. Развёрнутый опрос проводился в Орловском государственном институте искусств и культуры. Больше трети опрошенных отметили «создание нездоровой психологической атмосферы, напряжённости, конкуренции в студенческой группе», пятая часть, как ни странно, указала на «примитивизацию учебного процесса», больше десяти процентов обучаемых отнесли к негативным чертам «формирование индивидуализма, эгоизма, заострённости на собственном рейтинге в ущерб содержательному и аксиологическому аспекту обучения в вузе» [3, с. 6-7].

Безусловно, нужно признать, что массовое критическое отношение студентов к БРС не будет способствовать эффективности обучения, созданию здоровой атмосферы в вузе. Балльно-рейтинговая система должна функционировать так, чтобы она не вызывала у студентов протеста, вовлекала их в процесс подготовки, усвоения информации, выработки умений. Это значит, что необходимо заниматься формированием общественного мнения, просветительской работой.

Подробные данные опросов обучающихся и преподавателей УрФУ приводят Л.В. Зубова, Е.И. Ренер, Т.Д. Рожина, О.С. Степанова в статье «Проблемы применения балльно-рейтинговой системы в вузе для контроля учебных достижений студентов» [5]. Они подчёркивают противоречивость результатов тестирования среди студентов. Это свидетельствует о том, что они не до конца понимают саму суть БРС, воспринимают её как помеху, обузу, препятствие, излишнюю формализацию.

Подробнейшим образом, с использованием математических формул, описывает типовую модель БРС Б.А. Сагонов в статье «Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний: особенности российской практики» [9]. Он приходит к выводу о том, что существующая в России пятибалльная система оценок безнадежно устарела, является инерционной, и её пересмотр актуален и необходим.

М.В. Пономарёв, профессор кафедры новой и новейшей истории МГПУ, в статье с характерным названием «10 мифов о балльно-рейтинговой системе» [7] аргументированно развенчивает ложные, искажённые представления о БРС. Например, он говорит: «Несмотря на участие России в Болонском процессе, внедрение балльно-рейтинговой системы в российских и европейских вузах имеет совершенно разные приоритеты» [7]. Видно, что автор статьи хорошо знает историю и практику БРС, проводит её глубокий анализ. Невозможно не согласиться со следующим суждением: «Во-первых, формализация должна быть не самоцелью, а лишь инструментом для обеспечения качества образования. Поэтому и объем письменных работ, и интенсивность контроля необходимо соотносить с дидактической и содержательной спецификой дисциплины. К тому же преподаватель имеет очень широкий выбор форм контроля, и правильно используемая технология проектирования балльно-рейтинговой системы вполне может обеспечить приоритет устных форм над письменными, творческих над рутинными, комплексных над локальными» [7]. Из данного рассуждения можно сделать очевидный вывод о ведущей роли личности современного преподавателя в проведении балльно-рейтинговой системы в роли не исполнителя, а инициатора, мастера-методиста.

На современном этапе наблюдается чёткая тенденция, направленная на осмысление, обобщение сформировавшегося опыта использования БРС в наших вузах, глубокого критического сопоставления этого опыта с зарубежным. Следующим шагом является определение перспектив, чтобы было ясно, куда двигаться дальше.

Перспективы:

1. Акцент на период максимального быстрого и эффективного вхождения студентов-первокурсников в балльно-рейтинговую систему. Преодоление трудностей адаптации в связи с несформированностью преемственной системы «школа – вуз» по способам контроля.

2. Усиление компонента творчески ориентированных заданий.

3. Дальнейшая работа над валидностью и эргономичностью БРС, более тщательный подход к такому ценному ресурсу современного человека, как время (и студента, и преподавателя).

4. Проработка форм внутривузовского и государственного стимулирования эффективного использования БРС преподавателями.

5. Работа по повышению ценности балльно-рейтинговой системы в глазах студентов.

6. Активизация распространения передового опыта БРС ведущими вузами страны с помощью дистанционных форм, расширение курсов повышения квалификации, подготовка преподавателей «новой волны».

7. К одной из перспектив ряд специалистов относят следующую: «Что касается перевода оценок в баллы в вузовской документации, то это – актуальная задача, требующая государственного подхода. Авторы надеются, что данная проблема будет решена в будущем, что необходимо для повышения конкурентоспособности наших дипломов за рубежом» [5, с. 60]. Таково мнение авторов статьи «Проблемы применения балльно-рейтинговой системы в вузе для контроля учебных достижений студентов». Заметим, что это, безусловно, неблизкая задача, поскольку подобная практика на Западе не была результатом революционного реформирования системы образования.

Выводы. Таким образом, балльно-рейтинговая система требует наличия продуманной, логичной методики, направленной не на механистичный учет баллов, их накопление, а на раскрытие потенциала каждого отдельного студента, максимально справедливое и корректное оценивание. Это значит, что БРС должна быть в высшей степени продумана, сбалансирована с учётом точек зрения и опыта не только вузовских преподавателей и методистов, менеджмента,

но и психологов и других специалистов. В настоящее время она используется параллельно с традиционной методикой. В ситуации перехода к Федеральным государственным образовательным стандартам третьего поколения, основанным на применении СЗЕ (системы зачетных единиц, European Credit Transfer System, или ECTS), и дальнейшему внедрению компетентностного подхода, необходима плановая работа по усовершенствованию БРС, возможно, по созданию Единой базы данных БРС для унификации образовательной деятельности.

#### Литература

1. *Алешугина, Е.А., Ваганова, О.И., Прохорова, М.П.* Методы и средства оценивания образовательных результатов студентов вуза / Е.А. Алешугина, О.И. Ваганова, М.П. Прохорова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-3. – С. 13-16.
2. *Воронов, В.В.* Педагогические возможности рейтинговой накопительной системы оценивания учебных достижений школьников: дисс. ... канд. пед. наук / В.В. Воронов. – СПб., 2010. – 164 с.
3. *Домбровская А.Ю., Домаренко Е.В.* Реализация балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов в российских вузах / Домбровская А.Ю., Домаренко Е.В. // Концепт. – 2013. – С. 1-7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-ballno-reytingovoy-sistemy-otsenki-uspevaemosti-studentov-v-rossiyskih-vuzah> (дата обращения: 07.11.2021).
4. *Зайцева, Н.А.* Балльно-рейтинговая система: особенности и практика применения / Н.А. Зайцева // Проблемы и перспективы профессионального туристского образования. – 2011. – № 4. – С. 98-105. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ballno-reytingovaya-sistema-osobennosti-i-praktika-primeneniya> (дата обращения: 06.11.2021).
5. *Зубова, Л.В., Ренер, Е.И., Рожина, Т.Д., Степанова, О.С.* Проблемы применения балльно-рейтинговой системы в вузе для контроля учебных достижений студентов / Л.В. Зубова, Е.И. Ренер, Т.Д. Рожина, О.С. Степанова // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 10. – С. 53-60.
6. *Иляшенко, Л.К., Ваганова, О.И., Прохорова, М.П.* Балльно-рейтинговая система оценки в учебном процессе вуза / Л.К. Иляшенко, О.И. Ваганова, М.П. Прохорова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ballno-reytingovaya-sistema-otsenki-v-uchebnom-protse-ssse-vuza> (дата обращения: 09.11.2021).
7. *Пономарёв, М.В.* 10 мифов о балльно-рейтинговой системе / М.В. Пономарёв // МПГУ. Официальный сайт. – [Электронный ресурс]: URL: <http://mpgu.su/obrazovanie/ballno-reytingovaya-sistema/10-mifov/> (дата обращения: 09.11.2021).
8. *Приказ* Министерства образования РФ от 11.07.2002 № 2654 («О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов»).
9. *Сазонов, Б.А.* Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний: особенности российской практики / Б.А. Сазонов // Образование и наука. – 2012. – № 9(98). – С. 15-21. – [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ballno-reytingovye-sistemy-otsenivaniya-znaniy-osobennosti-rossiyskoj-praktiki> (дата обращения: 10.11.2021).
10. *Секция 16.* «Использование балльно-рейтинговой системы в высшем образовании». – [Электронный ресурс]: URL: [https://conference.osu.ru/assets/files/conf\\_info/conf10/s16.pdf](https://conference.osu.ru/assets/files/conf_info/conf10/s16.pdf) (дата обращения: 10.11.2021).
11. *Смирнова, Ж.В., Красикова, О.Г.* Современные средства и технологии оценивания результатов обучения / Ж.В. Смирнова, О.Г. Красикова // Вестник Мининского университета. – 2018. – С. 1-16. – [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-sredstva-i-tehnologii-otsenivaniya-rezultatov-obucheniya> (дата обращения: 10.11.2021).

УДК 372.881.111.1

ББК 74.04.

*Шамсеева Гульнара Хамитовна, канд. филол. наук, доцент,  
ФГКОУВО «Казанский юридический институт МВД России»,  
г. Казань*

*e-mail: [gulnarashamseeva@mail.ru](mailto:gulnarashamseeva@mail.ru)*

*Валиева Ильнара Хамитовна, учитель английского языка,  
МБОУ «Татарская гимназия № 1 Вахитовского района г. Казани им. Г. Тукая»,  
г. Казань*

*e-mail: [lnarochka-s@yandex.ru](mailto:lnarochka-s@yandex.ru)*

#### СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТ КОММУНИКАЦИИ

**Аннотация:** В статье делается попытка изучения процесса обучения в он-лайн формате. Рассматривается актуальный на сегодняшний день вопрос дистанционного обучения иностранным языкам. Анализируются как положительные, так и отрицательные моменты этого действия. Делается попытка изучения нашего опыта проведения он-лайн занятий.

**Ключевые слова:** образование, дистанционное обучение, он-лайн уроки английского языка.

*Shamseeva G.Kh. – senior lecturer  
of the Department of Foreign languages of Kazan Law Institute of the Ministry  
of Interior, associate Professor, PhD of the Philology*  
*Valieva I.Kh. – English teacher of Tatar gymnasium 1 of Kazan*

## MODERN EDUCATION IN THE PERIOD OF INTERNET COMMUNICATION

**Abstract:** *The problem of distance learning is studied in the article bellow. The advantages and disadvantages of on-line studying are analyzed. The attempt to study the experience we all had had was made. Thus, distance learning is interesting and difficult, exciting and difficult, since it undoubtedly holds the future. As practice has shown, distance learning is a work that requires a lot of preliminary painstaking work, patience and a desire to achieve a positive result.*

**Keywords:** *education, distance learning, on-line lessons of English lessons.*

XXI век – это период колоссального технического прогресса человечества, это – эпоха громадного скачка в научном и технологическом плане, это время продвинутых интернет коммуникаций, которые прочно вошли во все отрасли нашей жизни, одновременно облегчая, усложняя и меняя ее до неузнаваемости с невероятной скоростью. Система образования не явилась исключением, так как в силу своей природы одной из первых апробирует на себе все изменения и новшества, происходящие в современном обществе.

Для того чтобы в полной мере соответствовать предъявляемым требованиям современного общества, в системе образования происходят значительные изменения. В процесс образования стремительным потоком врываются новые форматы взаимодействия ученика и учителя, студента и преподавателя, коуча и обучаемого. On-line уроки, e-learning, дистанционные курсы, учебные вебинары, а также другие формы образовательной коммуникации на расстоянии с помощью информационных технологий являются, достаточно популярными сервисами, которые привлекают все большую аудиторию, обладая, несомненно, неоспоримыми преимуществами. Они являются эффективными во время подготовки обучаемых по отдельным видам дисциплин, углубленного изучения определенных тем и разделов, профессиональной подготовки и переподготовки, повышения квалификации.

Не вызывает никаких сомнений, что неоспоримым достоинством он-лайн обучения является индивидуальный темп обучения и доступность, которые дают возможность изучать учебные материалы по своему собственному графику, без привязанности к группе, времени, месту и даже преподавателю.

Обладая невероятным ресурсом, интернет технологии, все глубже и более масштабно проникают в современный образовательный процесс, делая его до невероятности увлекательным и насыщенным. Электронные библиотеки, мультимедийные учебно-методические материалы и документооборот, возможность публикации в гипермедийном варианте, невербальное общение между субъектами и объектами учебного процесса, дистанционный доступ к различным информационным ресурсам, дистанционное использование удаленных вычислительных ресурсов – все это, несомненно, несет в себе огромный педагогический потенциал, за которым неоспоримое будущее.

В настоящее время вопрос преподавания иностранного языка в средней школе и в условиях вуза не теряет своей актуальности, так как приходится менять и совершенствовать привычные формы работы и методы, учитывая повсеместный процесс глобализации, информатизации и многочисленные экстралингвистические факторы. Как убедительно показывает практика, на сегодняшний день наиболее важными в современном учебном процессе оказываются умения обучаемых получать необходимые знания самостоятельно, путем поиска и анализа информации, то есть, на передний план выходит развитие исследовательской деятельности у учеников, студентов, курсантов, слушателей и адъюнктов.

Предпочтительными становятся не прямое запоминание заранее известного материала, путем заучивания и пересказа, а более творческие задания, например, написание эссе, сочинений, выражение собственного мнения, дискуссия в небольших группах, подготовка презентаций и представлений, участие в квизах, мозговых штурмах, брейн рингах и деловых играх, которые способствуют развитию креативного и критического мышления, коммуникации и умению работать в группе.

Кроме того, меняется и привычная многим роль преподавателя-наставника. Знания – не являются более чем-то сакральным, и современный обучаемый осознает, что они доступны, стоит лишь только открыть соответствующий поисковик в Интернете. Таким образом, перед преподавателем поставлена задача – сформировать у обучаемых определенные компетенции, которые позволили бы им свободно участвовать в межкультурной коммуникации. Мы полагаем, что, несомненно, это не просто осуществить без использования новых приемов и методов обучения иностранным языкам, тщательного планирования и прогнозирования, а также поиска новых форматов проведения практических занятий, которые все чаще имеют место быть в офф-лайн формате.

Обучение в сети Интернет может происходить разными способами: он-лайн занятия с преподавателем по другую сторону экрана, дистанционный самостоятельный вариант, когда обучаемый занимается самостоятельно по заранее разработанной программе, просматривает записи вебинаров, решает поставленные перед собой задачи, выполняет необходимый «минимум», в случае необходимости консультируется с преподавателем в онлайн-чате и периодически пересылает ему на проверку свои работы.

Бесспорно, непросто обучать иностранным языкам, как, наверное, и многим другим практическим дисциплинам дистанционно, в сети интернет, когда нет волшебной магии занятий, когда ты не чувствуешь особую атмосферу, возникающую при наличии таланта педагога и желании ученика/студента заниматься и познавать новое, когда ты не видишь жесты, мимику, взгляд.

Опыт прошлого года продемонстрировал нам, что занятия, проведенные удаленно требуют, как от обучаемых, так и от их наставников колоссальной работы: разработка и внедрение демонстрационных материалов, подготовка презентаций, разработка заданий для тестирования и проверки остаточного уровня знаний. Немаловажным, а быть может, и ключевым моментом при дистанционных занятиях является самостоятельная подготовка, как преподавателей, так и обучаемых.

Ребята, обучающиеся дистанционно отмечают, что учиться он-лайн – не просто и на эмоциональном уровне, так как появляются отвлекающие моменты, а отсутствие группового «живого» общения, изолированность можно причислить к негативным факторам on-line учебы.

Проведенный опрос среди школьников 7-9 классов показал, что для них особенно важна обратная связь ученик-учитель, зрительный контакт, система поощрений и оценивания, а также атмосфера дружелюбия, здоровой конкуренции, которая способствует лучшему усвоению учебного материала.

Проведенный опрос у курсантов 1-2 курсов показал, что заниматься дистанционно комфортнее для приезжих обучаемых, для них занятия носят менее напряженный характер.

Одним из наиболее ярко выраженных «минусов» дистанционного обучения является отсутствие должного личного контакта с наставником. Иностранные языки предполагают коммуникацию, то есть живое, непосредственное общение. Как преподавателю, так и обучаемому необходимо видеть мимику, жесты, выражение лица и глаз, понимать и предвидеть ожидаемый результат, лавировать и управлять возможными ситуациями в процессе обучения.

Кроме того, в формате он-лайн обучения преподаватели и обучаемые невольно могут стать заложниками технических казусов и проблем с интернет соединением: замедляется изображение, искажается и пропадает звук, что ведет в свою очередь к снижению качества занятий.

Не вызывает никаких сомнений тот факт, что дистанционное обучение должно проходить на безопасных онлайн платформах, согласованных и одобренных для того или иного высшего образовательного учреждения, кроме того необходима профессиональная техническая поддержка со стороны IT специалистов, которые выполняют колоссальную работу для того, чтобы он-лайн обучение имело место быть.

Таким образом, дистанционное обучение – это интересно и сложно, увлекательно и непросто, так как за ним, несомненно, будущее. Как показала практика, дистанционное обучение – это требующий огромной предварительной кропотливой работы, терпения и желания добиться положительного результата труд.

#### Литература

1. Андреев А.А. Введение в Интернет-образование: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 45 с.
2. Шамсеева Г.Х., Ахметзянова Г.Р., Тазеев Г.Г. К вопросу о проведении занятий по иностранному языку в дистанционном формате / Сб. науч. статей по итогам межд. науч.-прак. конференции. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургский гос. эконом. ун-тет, 2020. – С. 92-93.

---

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.96

ББК 88.7

*Федюковская Мария Георгиевна, канд. пед. наук, доцент,  
Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики  
e-mail: [fedyukovsky@gmail.com](mailto:fedyukovsky@gmail.com)*

### ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ИХ УСПЕШНОЙ УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Аннотация:** Настоящая статья посвящена проблеме успешности учебной деятельности студентов. Успешное функционирование личности в период студенчества связано с использованием копинг-стратегий по формированию трех компонентов совладания: проблемно-ориентированного, эмоционального и регулятивно-поведенческого. В реальной ситуации стресса студенты используют индивидуальные стратегии совладания, характеризующиеся полными и профессиональными различиями. Степень самоконтроля, самоорганизации, уверенность в своих силах и позитивный взгляд на проблемы являются благоприятной средой для выработки эффективных копинг-стратегий и становления конкурентоспособного специалиста.

**Ключевые слова:** психическое здоровье, психологическое благополучие, студенчество, адаптация, совладание, копинг-стратегии.

*Fedyukovskaya Maria Georgievna, PhD in Pedagogy, Associate Professor,  
Saint-Petersburg University of Management Technologies and Economics  
e-mail: [fedyukovsky@gmail.com](mailto:fedyukovsky@gmail.com)*

## MENTAL HEALTH OF STUDENTS AS BASIS OF THEIR SUCCESSFUL EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL ACTIVITIES

**Abstract:** *This paper is devoted to the students' success of their educational activities. The successful functioning of the personality during the student's period is associated with the use of coping strategies of forming three components of coping: problem-oriented, emotional and regulatory-behavioural ones. In a real stress situation, students use individual coping strategies characterized by sexual and professional differences. The degree of self-control, self-organization, self-confidence and a positive view of problems are a favourable environment for the development of effective coping strategies and the competitive specialist formation.*

**Keywords:** *mental health, psychological well-being, students, adaptation, mastering, coping-strategies.*

Критерии психического здоровья, введенные Всемирной организацией здравоохранения в 1979 году, включают:

- 1) осознание и чувство непрерывности, постоянства своего «Я»;
- 2) чувство постоянства переживаний в однотипных ситуациях;
- 3) критичность к себе и к результатам своей деятельности;
- 4) соответствие психических реакций силе и частоте средовых воздействий;
- 5) способность управления своим поведением в соответствии с общепринятыми нормами;
- 6) способность планировать свою жизнь и реализовывать свои планы;
- 7) способность изменять поведение в зависимости от жизненных ситуаций и обстоятельств.

Таким образом, психическое здоровье представляет собой динамическое сочетание различных показателей, тогда как болезнь, напротив, можно определить как сужение, исчезновение или нарушение критериев здоровья. С детского возраста и до последнего этапа жизни психическое здоровье является основой коммуникативных навыков, интеллектуальной деятельности, обучения, эмоционального роста, самоуважения и стрессоустойчивости. Психическое здоровье является неотъемлемой предпосылкой полного умственного функционирования человека, основано на полном развитии высших функций, процессов и механизмов психики на всех стадиях онтогенеза, обеспечивая жизнеспособность индивидуума. В процессе оценки психического здоровья исследователи используют различные критерии в зависимости от разделяемой ими научной парадигмы. Как отмечается большинством исследователей, наиболее информативными критериями являются: совместимость субъективных образов с отраженной реальностью и природой реакций – внешним стимулом, значением жизненно важных событий; соответствующий уровень зрелости личности сфер, эмоциональной, поведенческой и когнитивной; адаптивность в социальных отношениях; способность планировать цели жизни и сохранять активность при их выполнении.

Психологическое здоровье или психологическое благополучие рассматривается как часть психического здоровья человека. Понятие «психологическое благополучие» было введено Н. Бредберн [1] как субъективное ощущение счастья и общая удовлетворенность жизнью. К. Рифф [2] определила психологическое благополучие как многофакторный феномен, отражающий то, как личность оценивает раскрытие своего внутреннего потенциала. К базовым составляющим благополучия К. Рифф отнесла: позитивные отношения с другими, принятие себя, автономию, компетентность, наличие целей и личностный рост. Опираясь на определение К. Рифф, можно сказать, что увлеченность учебным процессом, достижение успеха в профессиональной сфере и близкие отношения с однокурсниками являются важными компонентами психологического благополучия студента. А. Маслоу считал наивысшей жизненной целью человека самоактуализацию, понимаемую как реализацию всех талантов человека. Он полагаю, что психологически благополучная личность имеет свободу выбора, умеет реализоваться в жизни, осознает свои и чужие границы, принимает себя и других и эффективно справляется с поставленными перед ней задачами. К. Роджерс, говоря о психически полноценно функционирующей личности, выделяет следующие признаки психического благополучия: открытость переживаниям, осознание жизни «здесь-и-сейчас», адекватность принятых решений, ощущение и оценку собственных возможностей, веру в собственные силы. П.П. Фесенко под психологическим благополучием понимает субъективное переживание, выраженное в удовлетворенности собой, своей жизнью, а также в удовлетворении базовых потребностей. Р. Райан и Э. Деси считают, что психологическое благополучие связано с реализацией базовых психологических потребностей, таких как: автономия, компетентность и связь с другими. Т.В. Бескова утверждает, что личностная неудовлетворенность усиливает завистливость и побуждает к поиску объекта зависти. Психологическая помощь неблагополучной личности выражается в изменении отношения к себе и другим людям.

В связи с таким множеством подходов к пониманию психологического благополучия возникла потребность исследователей их систематизировать. А.Е. Созонтов выделил два основных подхода к представлению психологического благополучия – это гедонистический и эвдемонистический подходы (названия которых основываются на концепциях счастья из эпохи античной философии).

Основоположителем гедонистического направления считается Аристипп из Кирены, а эвдемонистического – Аристотель. Гедонистическое направление считает главной целью человеческого существования радость, наслаждение и другие позитивные чувства. Эвдемонистическое направление определяет счастье как целостное, осмысленное существование.

Эвдемонистический подход, по А.Е. Созонтову, основывается на теориях гуманистической психологии и под благополучием подразумевает обретение идентичности личности, развитие ее индивидуальности, самореализацию [3].

В рамках психоаналитической парадигмы, в качестве компонентов, свидетельствующих о полноценном функционировании личности в мире, выделяются наличие здоровых и конструктивных взаимоотношений в жизни человека (А. Адлер, Д. Винникот, З. Фрейд, Э. Фромм, К. Хорни, Э. Эриксон, К.Г. Юнг и др.), осознание своей ценности и ценности другого (А. Адлер), способность любить и работать (З. Фрейд), эго-идентичность, устойчивое представление о себе (К.Г. Юнг), самореализация (К. Хорни), продуктивность (Э. Фромм), спонтанные и свободные телесные и эмоциональные проявления (Я.Л. Морено, В. Райх).

Период молодости является важным этапом в жизни каждого человека. На этом этапе все еще продолжает формироваться структура психологического благополучия, но благодаря всем предшествующим этапам, оно уже достигло определенной структурной и качественной организации. Здесь мы можем судить уже не только о причинах психологического благополучия (или неблагополучия), но и находить взаимосвязи с другими психологическими характеристиками, а на основе этого прогнозировать возможные закономерности динамики психологического благополучия и неблагополучия. Именно в период молодости, во время изменения отношений личности к самой себе, к окружающему миру и установления доверительных и открытых отношений с другими людьми, происходят качественные изменения в сфере психологического благополучия личности. Отношения личности становятся ключевыми факторами для ее самореализации, развития и психологического благополучия.

Многие исследователи юношеского возраста, такие как Л.С. Выготский, К. Левин, К. Обуховский, Д.Б. Эльконин, Б.Д. Эльконин, Э. Эриксон, сходятся во мнении о том, что личностные отношения имеют ключевое значение для этого периода. Особенностью перехода от подросткового возраста к молодости являются не только изменения в отношении человека к другим людям и окружающему миру в целом, но его отношение к самому себе. В период молодости выстраивается еще множество других различных задач. Молодой человек становится полноправным членом общества, обретая свою социальную зрелость и принимает участие во многих важных социальных ситуациях. К таким ситуациям можно отнести выбор будущей профессии, места жительства и спутника жизни. Социальная зрелость предполагает как возможность выполнения социальных обязанностей, так и ответственность за принятые решения и собственную жизнь. Можно сказать, что разные невротические установки формируют базовое отношение к миру, которое впоследствии будет создавать либо возможности, либо преграды для развития личности.

Другим важным аспектом юношеского периода становится поиск себя, своего места в мире, обществе. Для молодых людей становится важным построение значимых отношений с другими людьми. Но в то же время молодой человек начинает искать ответы уже не на вопрос «Кто я?», а на вопрос «Зачем я?», происходит длительная рефлексия и погружение в собственное «Я».

В настоящее время данные о психоэмоциональном благополучии молодого поколения указывают на то, что за последнее десятилетие значительно вырос уровень тревожности среди молодежи, причиной этого, отечественные и зарубежные исследователи считают значительные изменения отношений личности к другим людям. Межличностные отношения и сформированные отношения к другим рассматриваются как значимые во многих психологических подходах. Отношение к другому человеку и реализуемые межличностные отношения можно рассматривать как главный компонент психологического благополучия.

С.Л. Рубинштейн утверждал, что психологическое благополучие нужно рассматривать только в контексте взаимоотношений с другими людьми и социумом в целом [4]. Б.Г. Ананьев считал, что юношеский возраст отличается сензитивностью для развития социальных отношений [5]. В зарубежной психологии особое внимание уделяется отношениям как ключевому фактору достижения благополучия. Отношения рассматриваются как фактор, формирующий и определяющий позитивное функционирование личности, и ее реализацию. Для Э. Фромма человеческие взаимоотношения являются основой психологического роста [6].

Потребность в контроле выражается в желании иметь власть в межличностных отношениях, но также в принятии ответственности и готовности быть лидером в социальных отношениях. Потребность в аффекте заключается в желании создавать и находиться в теплых и близких контактах, желании любви. Потребность в близких и любовных отношениях особенно выражена в молодом возрасте. Уровень удовлетворения всех этих потребностей указывает на уровень психологического благополучия личности.

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из важных факторов психологического благополучия в молодом возрасте является позитивное отношение к самому себе, установление близких и доверительных отношений с другими людьми и социальная значимость личности. Также важным фактором для психологического благополучия молодого человека можно назвать личностный и профессиональный рост.

Период ранней взрослости, в рамках которого рассматривается студенческий возраст, характеризуется целым рядом особенностей и противоречий:

1. На самый пик интеллектуальных и физических возможностей индивида приходится строго регламентированный лимит времени, финансовых возможностей, которые не всегда способны в полной мере удовлетворить потребности студента.

2. Противовес между стремлением самостоятельно выбирать, изучать материал и жесткой образовательной программой, формами подготовки специалистов. Данное противоречие способно привести к снижению мотивации обучения у студентов и неудовлетворенности преподавателей.

3. Большое количество информации, поступающее через различные источники, в сочетании с недостатком времени на ее осмысление, приводит к тому, что все знания воспринимаются поверхностно, что требует дополнительной работы преподавателей по углублению в материал.

Е.В. Климов в теории трудового развития личности выделил стадию «Адепта». Адептом является человек, обучающийся по какой-либо профессии в вузе, присваивающий систему ценностей, характерную для данной направленности и общества [7].

Стоит отметить, что процесс профессиональной адаптации неотделим от психологической составляющей, так как индивид стремится к соединению с сообществом, в котором ему предстоит учиться и взаимодействовать ближайшие несколько лет. Э. Эриксон [8] отмечал, что в период ранней зрелости, который соответствует студенчеству по временным рамкам, главной ориентацией индивида становится сближение, то есть установление социальных контактов, поиск пары, новых друзей. На данном этапе выделяют два исхода. Положительным исходом Эриксон считает «Близость». В этом случае социальные контакты налажены, человек приобщен к какой-либо групповой деятельности. Отрицательным исходом данной стадии является «Одиночество». Вследствие неудачного установления социальных контактов человек замыкается в себе.

Студенчество связано со становлением человека как конкурентоспособного специалиста в особой образовательной среде, сформированной в вузе [9], и является завершающим этапом оформления индивидуальных черт. Однако процесс развития не всегда является равномерным, а чаще имеет гетерохронный характер. Иначе говоря, неравномерность развития является нормой и показатели психического или физиологического развития могут не совпадать между собой в определенный возрастной отрезок времени.

Б.Г. Ананьев, описывая особенности студенческого возраста, указывает, что пиком развития психофизиологических, интеллектуальных и психических функций является возраст 19 лет, возраст поступления, выбора учебного заведения и адаптации к новой учебной среде. Полная адаптация студентов к учебной деятельности завершается в конце второго, начале третьего семестров. В возрасте 21 года завершается развитие высших эмоций человека (этических, эстетических, интеллектуальных) и самосознания. Центральным процессом юности является развитие и укрепление самосознания, которое завершается к 18-21 году. Формирование зрелой личности к концу учебной деятельности завершается переходом от контроля внешнего к контролю внутреннему и образованием определенных качеств: Исследования психологов показывают, что зрелой личностью является человек, достигший достаточно высокого уровня психического развития, признаком чего выделяется способность человека быть активным, самостоятельным, быть хозяином положения и самого себя.

Студенческая пора является завершающей в формировании зрелой личности, к этому приводит множество особенностей, присущих периоду обучения: адаптация студента в новой учебной системе, от успешности которой зависит все дальнейшее прохождение учебного пути, качество прохождения экзаменационных испытаний. Важно отметить степень самоорганизации личности, которая существенно облегчит процесс обучения в целом. Многие задачи, возникающие в вузе, требуют от студента так называемой проблемно-ориентированной стратегии, которая позволила бы решить две важнейшие задачи: поддержание нормального эмоционального состояния в период обучения и экзаменов, а также не только успешно решать, но и улучшать учебную деятельность. Для успешного функционирования личности в период студенчества необходимо формирование трех компонентов совладания: проблемно-ориентированный компонент, эмоциональный компонент и регулятивно-поведенческий.

К когнитивным компонентам проблемно-ориентированного совладания относятся: проблемно-ориентированное совладание, которое должно включать в себя следующие составляющие: адекватная самооценка, объективная оценка ситуации и своих внутренних ресурсов для предстоящих задач. Эмоциональный компонент совладания включает в себя: позитивное отношение к себе, как человеку, способному решить ситуацию, то есть положительная оценка себя в целом. Регулятивно-поведенческий компонент включает способность к постановке задач, выбору способов их решения и контролю за достигаемыми результатами.

Для лучшего понимания функционирования индивида в системе необходимо знать устройство и законы данной системы, которой в период юности выступает учебная деятельность как «составная деятельность, включающая две подсистемы, или деятельности. Первая – основной функциональный ее компонент, который рассматривается как подсистема, или деятельность-учение. Подготовительные функциональные компоненты учебной деятельности объединяются в другую подсистему – деятельности обучения» [10].

Итак, мы можем заключить, что структура деятельности как таковой имеет свои особенности и требования к новому субъекту: к его интеллектуальным, волевым и личным качествам. Успешная адаптация в системе является одним из важнейших факторов благоприятного прохождения учебных испытаний. Студенчество является завершающей фазой в формировании зрелой личности, к этому приводит, в том числе, и специфический характер организации обучения в вузе, требующий от студента максимальной концентрации физиологических и личностных ресурсов во время экзаменационных испытаний. Студентам при встрече с фрустрирующей ситуацией необходимо совладать с сильным стрессом ради достижения учебных целей.

Успешность учебной деятельности является одним из факторов удовлетворения жизнью в целом. Успешное функционирование личности в период студенчества связано с использованием копинг-стратегий по формированию трех компонентов совладания: проблемно-ориентированного, эмоционального и регулятивно-поведенческого. В реальной ситуации стресса студенты используют индивидуальные стратегии совладания, способы действий, характеризующиеся половыми и профессиональными различиями. Степень самоконтроля, самоорганизации, уверенность в своих силах и позитивный взгляд на проблемы являются благоприятной средой для выработки эффективных копинг-стратегий и становления конкурентоспособного специалиста. Важно изучить то, какие фрустраторы наиболее часто воздействуют на студентов и то, какие копинг-стратегии наиболее продуктивны в преодолении фрустрирующих ситуаций.

**Литература**

1. Bradburn, N.M. The structure of psychological well-being. – Chicago: Aldine, 1969. – 318 p.
2. Ryff, C.D., Keyes, C.L.M. The structure of psychological well-being revisited // Journal of Personality and Social Psychology. – 1995. – Vol. 69. – P. 719–727.
3. Созонтов, А.Е. Гедонистический и эвдемонистический подходы к проблеме психологического благополучия / А.Е. Созонтов // Вопросы психологии. – 2006. – № 4. – С. 105-114.
4. Рубинштейн, С.Л. Человек и мир / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2012. – 224 с.
5. Ананьев, Б.Г. О проблемах современного человекознания / Б.Г. Ананьев. – СПб.: Питер, 2001. – 272 с.
6. Фромм, Э. Иметь или быть / Э. Фромм. – М.: АСТ, 2008. – 320 с.
7. Климов, Е.А. Психология профессионала / Е.А. Климов. – М.: Институт практической психологии, 1996. – 400 с.
8. Эриксон, Э. Детство и общество / Э. Эриксон. – СПб.: Ленато, 2006. – 592 с.
9. Федюковский, А.А. Образовательная среда как педагогический феномен в лингвистическом образовании / А.А. Федюковский // Социология и право. – 2015. – № 4(30). – С. 6-11.
10. Габай, Т.В. Учебная деятельность и её средства / Т.В. Габай – М.: МГУ, 1988. – 254 с.

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

УДК 636.2.053.087.8  
ББК 46.0-4+45.45

**Башиаров Алмаз Агиянович**, канд. с.-х. наук,  
Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа  
e-mail: [bashalmaz@mail.ru](mailto:bashalmaz@mail.ru)  
**Андреева Александра Евгеньевна**, канд. с.-х. наук,  
Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа  
e-mail: [aleksandra\\_evgen@mail.ru](mailto:aleksandra_evgen@mail.ru)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА БАКТИКОР В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ**

**Аннотация.** Представлены результаты исследований влияния кормового пробиотика «БактиКор» на биохимические и морфологические показатели крови, абсолютные и среднесуточные приросты телят с оценкой эффективности выращивания. Выявлено, что применение кормового пробиотика в дозе 20 г/гол в сутки, привело к повышению конечной живой массы – на 1,77% и абсолютного прироста – 8,3%, сокращению затрат кормов на 7,2%. Сохранность поголовья подопытных телят во всех группах была 100%.

**Ключевые слова:** *Bacillus subtilis*, штаммы, гематологические показатели, иммунорезистентность, конверсия корма.

**Basharov Almaz**  
e-mail: [bashalmaz@mail.ru](mailto:bashalmaz@mail.ru)  
Bashkir state agrarian university  
**Andreeva Alexandra**  
Bashkir state agrarian university  
e-mail: [aleksandra\\_evgen@mail.ru](mailto:aleksandra_evgen@mail.ru)

**THE USE OF THE PROBIOTIC BACTICOR IN FEEDING CALVES**

**Annotation.** The results of studies of the effect of the feed probiotic "BactiCor" on biochemical and morphological blood parameters, absolute and average daily increments of calves with an assessment of the effectiveness of cultivation are presented. It was revealed that the use of a feed probiotic at a dose of 20 g / head per day led to an increase in the final live weight by 1.77% and an absolute increase of 8.3%, a reduction in feed costs by 7.2%. The safety of the experimental calves in all groups was 100%.

**Keywords:** *Bacillus subtilis*, strains, hematological parameters, immunoresistance, feed conversion.

Современная интенсивная технология производства продукции животноводства выдвигает новые требования к организации кормления и использованию более эффективных кормов и добавок.

Пробиотики показали себя как мало затратный, многократно окупающий себя способ повышения качества и количества животноводческой продукции. Большинство современных пробиотиков весьма эффективны. В то же время мониторинг рынка показал, что некоторые из них не востребованы практикой из-за высокой стоимости. Поэтому разрабатываются новые, более эффективные и дешевые препараты [3].

Одной из таких добавок, является пробиотическая добавка «БактиКор», которая производится ООО НВП «БАШИНКОМ» (Уфа, Россия) на основе бактерий *Bacillus subtilis* с концентрацией  $10^9$  КОЕ и штаммов лактобактерий и дрожжей не менее  $10^7$  КОЕ в 1 г свежловинного жома.

Эффективность применения кормовых добавок на основе микробиологических культур во многом зависит от их состава и биологической принадлежности штаммов. По мнению ряда исследователей, использование препаратов содержащих спорообразующие бактерии рода *Bacillus* в животноводстве и птицеводстве достаточно эффективно [2; 4; 5; 9].

Данные бактерии обладают повышенной антагонистической активностью к болезнетворным микроорганизмам пищеварительного тракта, и за счет выделяемых биологических метаболитов в процессе жизнедеятельности активизируют иммунную защиту. *Bacillus subtilis* способны выделять более 70 биологически активных веществ, снижают кислотность окружающей их среды и вырабатывают антибиотики. Благодаря этому, пробиотики со штаммами *Bacillus subtilis* способны сдерживать развитие и подавлять распространение условно-патогенных и патогенных возбудителей в организме животного [6; 8].

Объектом исследований были телята черно-пестрой породы. Группы сформировали из идентичных по возрасту, полу, живой массе животных. Телочки контрольной группы получали базовый рацион, применяемый в хозяйстве. Молодняку опытной группы в рацион вводили пробиотическую добавку в дозе 20 г/голову в сутки в составе комбикорма – концентрата.

Кормление телят осуществляли в соответствии с принятой схемой кормления и с учетом планируемого прироста.

Определение живой массы подопытных животных проводилось один раз в месяц в одно и то же время, за 2 часа до кормления.

Отбор образцов крови был произведен перед постановкой, в середине (через 45 суток) и в конце опыта после утреннего кормления.

Морфологические показатели крови определяли на автоматическом гематологическом анализаторе Abacus Junior B, а биохимический анализ сыворотки крови проводился на полуавтоматическом анализаторе Stat Fax, с применением тест-наборов «Ольвекс» отдельно по каждому анализируемому показателю по утвержденным методикам для анализаторов.

Ежемесячно проводился учет поедаемости кормов (контрольные взвешивания по двум смежным дням).

Велось наблюдение за клиническим состоянием животных (учет и контроль признаков нарушения, или расстройств пищеварения (диареи) и внешнего состояния кожных покровов).

Статистический анализ результатов был выполнен с использованием программы Statistica 10.

Кровь отражает изменения, происходящие в организме, поэтому определение содержания количественного и качественного ряда составных частей крови имеет не только большое диагностическое, но и прогностическое значение [1].

Анализ морфологического и биохимического состава цельной крови телят представлены в таблицах 1 и 2.

Отмечено снижение концентрации лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в опытной группе во время скармливания препарата. Изменения в концентрации лимфоцитов было зафиксировано уже в середине опыта, где количество видоспецифичных клеток снизилось до 29,5% и моноцитов в 3,5 раза.

Подобная тенденция сохранилась вплоть до завершения опыта, что позволяет сделать вывод о положительном влиянии пробиотика «БактиКор» на становление специфического иммунитета телят.

Аналогичная динамика прослеживалась и с общим количеством лейкоцитов крови телочек опытной группы, что также указывало на более низкую напряженность иммунитета молодняка. Можно предположить, что благодаря иммуностимулирующей функции пробиотических бактерий в составе добавки «БактиКор», был достигнут некий баланс в функционировании микрофлоры кишечника, а это в конечном счете, отразилось на росте и развитии организма животных.

Содержание эритроцитов как в контрольной, так и в опытной группах в превышало рекомендуемые физиологические нормы на протяжении всего опыта. Это отклонение может быть объяснено породной особенностью голштинского скота и сезонностью проведения анализа. Заметных изменений в клиническом состоянии телят не обнаружено.

Таблица 1 – Морфологические показатели подопытных телят за период опыта

Наименование		Физиологическая норма	Контрольная	Опытная
в начале опыта				
Эритроциты, $10^{12}/л$		7,5-8,0	9,52±0,12	9,36±1,02
Гемоглобин, г/л		100-129	93,5±2,5	102,0±1,0
Гематокрит, %		38-40	29,72±0,70	31,16±1,08
Лейкоциты, $10^9/л$		9,0-12,0	14,72±1,06	10,47±0,71
Лейкоформула, $10^9/л$	Лимфоциты	2,5-7,5	9,37±0,98	6,50±1,03
	Моноциты	0-0,85	0,15±0,01	0,44±0,35
	Нейтрофилы,	0,6-6,5	5,31±0,04	3,53±0,16
	Эозинофилы	0,1-1,0	0,09±0,01	0,05±0,00
Тромбоциты, $10^9/л$		100-800	549,0±52,1	413,3±32,95
на 45 сутки опыта				
Эритроциты, $10^{12}/л$		7,5-8,0	9,46±0,72	9,4±0,89
Гемоглобин, г/л		99-129	99,0±4,74	97,0±4,04
Гематокрит, %		25-40	30,93±0,83	31,6 ±1,03
Лейкоциты, $10^9/л$		9,0-12,0	14,2±2,6 <sup>x</sup>	8,3±1,06*
Лейкоформула, $10^9/л$	Лимфоциты	2,5-7,5	8,9±1,3	3,6±1,81*
	Моноциты	0-0,85	0,56±0,45	0,16±0,01*
	Нейтрофилы,	0,6-6,5	4,72±1,41	4,6±0,77
	Эозинофилы	0,1-1,0	0,06±0,01	0,05±0,01
Тромбоциты, $10^9/л$		100-800	305,5±52,7	320,7±71,3
в завершении опыта				
Эритроциты, $10^{12}/л$		7,5-8,0	10,55±0,56	9,34±0,44
Гемоглобин, г/л		100-129	105,6±4,92	104,1±3,37
Гематокрит, %		38-40	33,93±1,38	31,75±0,88
Лейкоциты, $10^9/л$		9,0-12,0	10,29±1,25	10,27±0,95
Лейкоформула, $10^9/л$	Лимфоциты	2,5-7,5	6,43±0,56	4,53±0,56
	Моноциты	0-0,85	0,43±0,15	0,29±0,07
	Нейтрофилы,	0,6-6,5	3,42±0,99	5,45±0,38
	Эозинофилы	0,1-1,0	0,02±0,00	0,02±0,00
Тромбоциты, $10^9/л$		100-800	300,2±68,81	423,8±55,9

\*Примечание: здесь и далее достоверность значения равна  $P \leq 0,1$ .

Анализ биохимического состава крови по содержанию основных показателей сыворотки (общий белок, альбумин, глюкоза, мочевины) и минеральных элементов (кальция, фосфора) не выявил отклонений от физиологических норм (таблица 2).

Включение кормовой добавки «БактиКор» в рацион, способствовало незначительному повышению концентрации общего белка на 1,73%, глюкозы – 7,0% в сыворотке крови телят. Содержание глюкозы в крови находилось на границе нижних физиологических норм, а содержание каротина не соответствовало нормам.

Использование пробиотиков не существенно влияет на изменение гематологических показателей животных. Несмотря на это многие авторы отмечают, что введение пробиотика повышает специфичность системного иммунного ответа телят. Механизм действия многих пробиотиков на основе экзогенных бактерий *B. subtilis* основывается в коррекции неспецифического иммунитета путем выделения ряда метаболитических веществ, влияющих на общую сопротивляемость организма к инфекциям [4; 7].

Сохранность животных во всех группах за период опыта, была 100%.

Были зафиксированы единичные случаи возникновения диареи, но они не имели инфекционного характера. При этом, телята опытной группы были менее подвержены болезням, возможно благодаря дополнительной защите организма за счет биологически активных веществ, выделяемых культурами клеток – бактерий-пробионтов.

По данным ряда исследований использование пробиотиков положительно влияет на живую массу молодняка крупного рогатого скота [4; 5; 9].

Таблица 2 – Биохимический состав крови подопытных телят в период опыта

Показатель состава крови	Физиологическая норма	Группа	
		Контрольная	Опытная
в начале опыта			
Общий белок, г/л	62-85	66,33±2,21	66,03±0,75
Альбумин, г/л	28-45	33,55±1,31	33,17±0,78
Мочевина, ммоль/л	3,3-6,7	2,75±0,15	2,94±0,12
Глюкоза, ммоль/л	2,2-3,3	2,09±0,12	2,38±0,54
Кальций ммоль/л	2,38-3,13	2,82±0,10	2,78±0,10
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,60±0,04	1,58±0,10
Каротин мг%	0,4-0,9	0,18±0,01	0,18±0,01
в конце опыта			
Общий белок, г/л	62-85	67,62±1,85	68,79±1,66
Альбумин, г/л	28-45	35,09±0,99	35,33±1,38
Мочевина, ммоль/л	3,3-6,7	3,29±0,24	3,33±0,27
Глюкоза, ммоль/л	2,2-3,3	2,13±0,26	2,28±0,41
Кальций ммоль/л	2,38-3,13	2,99±0,08	2,88±0,14
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,62±0,06	1,68±0,09
Каротин мг%	0,4-0,9	0,15±0,01	0,19±0,01

Показатели роста молодняка при скармливании исследуемой кормовой добавки отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели роста телят в период использования пробиотика «БактиКор»

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при постановке на опыт, кг	79,6±3,81	74,3±3,16
Живая масса при снятии с опыта, кг	175,6±9,20	178,7±7,07
Абсолютный прирост живой массы, кг	96,0±6,75	104,4±4,62
Среднесуточный прирост за весь период опыта, г	800,0±56,25	866,7±38,5
Относительный прирост живой массы, %	54,4±1,54	58,48±1,03*

Использование в кормлении молодняка молочного периода пробиотика «БактиКор» оказало положительное влияние на интенсивность роста животных опытной группы привело к повышению конечной живой массы телочек на 3,1 кг или 1,77%. По среднесуточному приросту живой массы телочки опытной группы превосходили сверстниц в контроле на 66,7 г (8,3%). Разница по относительному приросту составила 4,08%.

В ходе проведения опытов были установлены затраты кормов (рисунок 1).

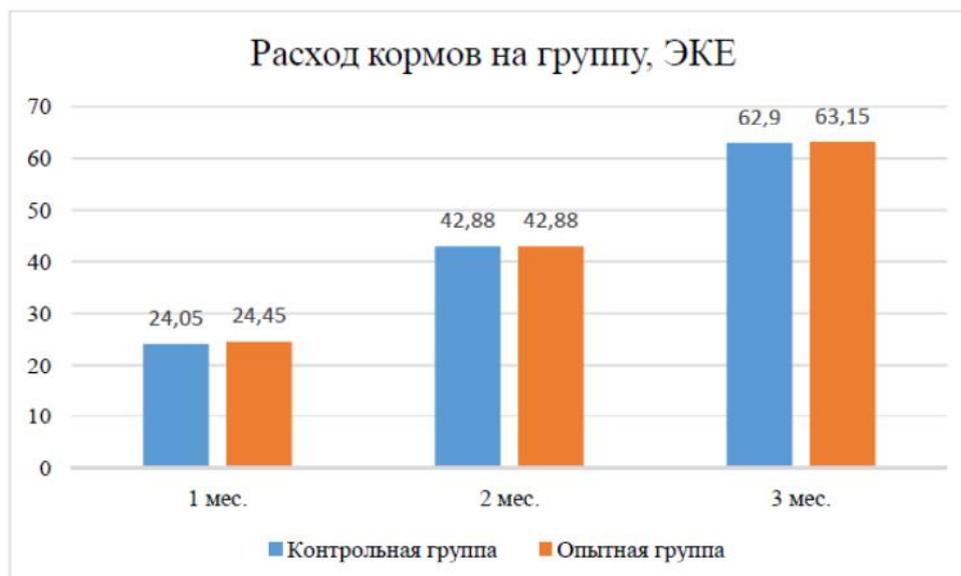


Рис. 1. Затраты корма

На одну голову в контрольной группе за 3 месяца было затрачено 389,4 ЭКЕ, в опытной группе – 393,3. Однако, не смотря на более высокие затраты кормов в опытной группе, оплата корма природом при использовании пробиотика составила 3,77 ЭКЕ, что на 7,2% меньше, чем в контроле. Себестоимость 1 кг прироста живой массы в опытной группе также была меньше чем в контрольной, разница составила 6,39%. Лучшая конверсия кормов в группе телят получавших препарат, позволила получить в расчете на 1 голову 1320,04 руб. дополнительной прибыли.

Таким образом, использование пробиотической кормовой добавки «БактиКор» оказывает положительное ростостимулирующее и иммуностимулирующее действие на организм телят молочного периода и позволяет снизить себестоимость продукции.

#### Литература

1. Андреева А.В., Кадырова Д.В., Самигуллина Д.Р., Бозова Г.Б. Влияние пробиотика "Ветоспорин" на гематологический статус новорожденных телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 211. – С. 21-26.
2. Ганиева С.Р., Токарев И.Н. Эффективность использования пробиотической кормовой добавки Споровит в рационах поросят на дорастивании // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5(49). – С. 146-148.
3. Смирнова Ю.М., Литонина А.С., Платонов А.В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении дойных коров // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 9. – С. 145-151.
4. Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф. Влияние пробиотика «Нормосил» на обмен веществ и продуктивные показатели телят // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом – филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. – 2019. – С. 103-107.
5. Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф., Ребезов М.Б. Влияние пробиотиков «Стимикс зоостим» и «Нормосил» на обменные процессы и интенсивность роста телят // Аграрная наука. – 2019. – № 4. – С. 23-25.
6. Andreeva A.V., Nikolaeva O. N., Ismagilova E. R., et al. Effect of Probiotic Preparations on the Intestinal Microbiome. Journal of Engineering and Applied Sciences, 2018, 13: 6467-6472 [на англ. яз.].
7. Jourdan E., Henry G., Duby F., Dommes J., Barthélemy J.P., Thonart P., Ongena M. Insights into the defense-related events occurring in plant cells following perception of surfactin-type lipopeptide from Bacillus subtilis. Mol. Plant Microbe In., 2009, 22: 456-468 (doi: 10.1094/MPMI-22-4-0456) [на англ. яз.].
8. Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors. Journal of Global Pharma Technology. – 2020. – Т. 12. № 1. – С. 38-45 [на англ. яз.].
9. Khaziakhmetov F., Khabirov A., Rebezov M., Basharov A., Ziangulov I., Okuskhanova E. Influence of probiotics «Stimix Zoostim» on the microflora of faeces, hematological indicators and intensivity of growth of calves of the diary period. International Journal of Veterinary Science, 2018, Т. 7: 178-181 [на англ. яз.].

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621 926.001.2  
ББК 34

*Балашов Василий Борисович, доцент,*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)*

*имени М.И. Платова,*

*г. Новочеркасск*

*e-mail: [balashov.vb@mail.ru](mailto:balashov.vb@mail.ru)*

*Ерейская Евгения Александровна, старший преподаватель,*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)*

*имени М.И. Платова,*

*г. Новочеркасск*

*e-mail: [jann\\_e@mail.ru](mailto:jann_e@mail.ru)*

#### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИВОДНЫЕ СИСТЕМЫ ДРОБИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧАЮЩИХ МАШИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМКНУТЫХ ЭНЕРГОНАПРЯЖЕННЫХ КОНТУРОВ

**Аннотация:** В статье проведен обзор производства строительных материалов требующих измельчения, проанализированы недостатки при их производстве. Предложен метод снижения энергозатрат при измельчении материалов на уровне анализа и оптимизации структуры кинематических цепей дробильно-измельчающих машин и приведены технические решения этих машин с использованием в их приводе замкнутых энергонапряженных контуров.

**Ключевые слова:** дробильно-измельчающая машина, адаптивный механизм, индифферентный механизм, энергозатраты, замкнутый энергонапряженный контур.

**Balashov Vasily Borisovich**, Associate Professor  
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)  
e-mail: [balashov.vb@mail.ru](mailto:balashov.vb@mail.ru)  
**Ereyskaya Evgeniya Alexandrovna**, Senior Lecturer  
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)  
e-mail: [jann\\_e@mail.ru](mailto:jann_e@mail.ru)

## ENERGY-SAVING DRIVE SYSTEMS OF CRUSHING AND GRINDING MACHINES USING CLOSED ENERGY-PRESSED CIRCUITS

**Abstract:** The article provides an overview of the production of building materials requiring grinding, analyzes the shortcomings in their production. A method is proposed for reducing energy consumption when grinding materials at the level of analysis and optimization of the structure of kinematic chains of crushing and grinding machines, and technical solutions of these machines using closed energy-pressed circuits in their drive are presented.

**Keywords:** crushing and grinding machine, adaptive mechanism, indifferent mechanism, energy consumption, closed energy-pressed circuit.

Нерудные строительные материалы применяют в строительстве в естественном виде без выделения из них отдельных минералов и используют в качестве заполнителей для бетона и асфальтобетона, дорожно-строительных материалов, минерального порошка и т.д. Основное место в подготовке строительных материалов к использованию занимают процессы дробления, измельчения и классификации.

Проблема снижения энергетических затрат при измельчении различных материалов является актуальной для многих отраслей народного хозяйства в том числе и для промышленности строительных материалов. Подсчитано, что на переработку горных пород (дробление и измельчение) ежегодно затрачивается 5 % производимой в мире энергии. Проведя анализ недостатков дробильно-измельчающих машин было установлено, что расход энергии в дробильных машинах на процесс измельчения колеблется в пределах 1-17% от общего расхода [1, 2]. Остальная ее часть тратится на деформацию рабочих и приводных элементов машин.

Решение проблемы снижения энергозатрат на измельчение решается в настоящее время различными путями. В связи с этим необходимо признать, что весьма значительная часть энергии затрачивается непроизводительно вследствие несовершенства самих дробильных машин (как правило, нерациональная форма рабочих органов) и несовершенства приводных систем.

Механизмы в технике построены на основе так называемых «ассуровых структурных групп», отличительной особенностью которых является статическая и кинематическая определенность. Существующие механизмы дробильно-измельчающих машин, в следствии замыкания открытых цепей через обрабатываемый материал, становятся кинематически неопределенными, что приводит к появлению внутреннего напряженного контура.

Авторами [3, 4] предложен метод решения указанной проблемы на уровне анализа и оптимизации структуры кинематических цепей дробильно-измельчающего оборудования. В частности, введением в структуры этих механизмов адаптивных механизмов или созданием в этих цепях индифферентной структуры.

Очевидно, в общем случае, такие механизмы должны обладать определенными свойствами приспособления. Под термином «адаптивные механизмы» понимают такой вид механизма, который благодаря своему структурному строению целенаправленно иавтоматически изменяет параметры движения в зависимости от характера постоянно изменяющегося технологического процесса.

Элементы адаптации, приданные самому механизму или машине, а не только системе управления, значительно упрощают конструкции машин, повышают их надежность [3].

Наличие у механизмов неассуровых групп отрицательных порядков позволяет предположить наличие у последних свойств, противоположных адаптивным.

Механизмы, в структуре которых имеются лишние связи, образованные дополнительными звеньями или высшими парами, называют индифферентными [4]. Замыкающая связь, уменьшающая степень свободы механизма, но не ликвидирующая его подвижности, называется индифферентной связью.

Различие в смысле структуры у адаптивных и индифферентных механизмов заключается в способе присоединения «лишнего» звена (рис. 1): в случае адаптивной структурной группы «лишнее» звено служит развитию замкнутого контура кинематической цепи (рис. 1, а), а в случае индифферентного механизма это звено образует новый замкнутый контур и служит не увеличению числа свобод, а увеличению числа контуров (рис. 1, б).

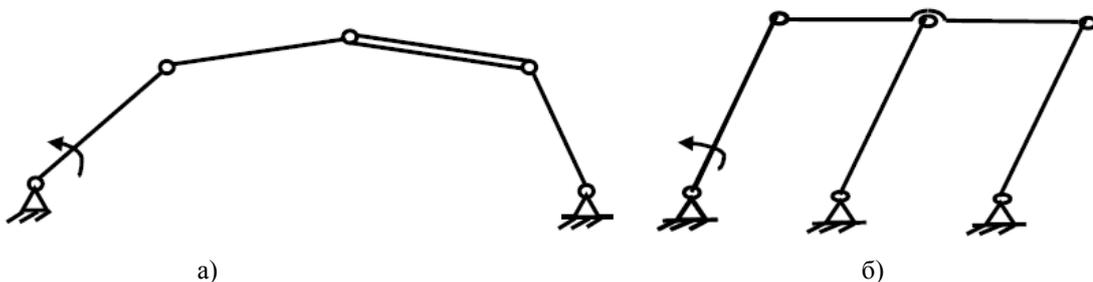


Рис. 1

Различие в смысле свойств адаптивных и индифферентных механизмов заключается в противоположном восприятии изменения параметров технологического процесса. Адаптивный механизм чутко реагирует на эти изменения, автоматически перенастраивая режим работы механизмов в соответствии с ними. Индифферентность проявляется в обратном свойстве – невосприимчивости, безразличии к величине реакции замыкающей связи.

Наличие замкнутого контура в структуре может привести к перераспределению силового фактора в параллельных звеньях и возникновению так называемой «циркулирующей энергии».

Анализ существующих технологических машин с силовым замыканием контура позволил синтезировать обобщенную структуру технологических машин, достаточно полно отражающую все элементы системы и их связи между собой.

При создании конструкций различных видов дробильно-измельчающих машин применяются, а в некоторых случаях образуются при рабочем процессе, кинематические цепи, каждое звено которых входит не менее, чем в две кинематические пары, то есть замкнутые кинематические контуры [3].

Разработанные теоретические основы, проведенный анализ и синтез конструктивных функциональных схем дробильно-измельчающих машин индифферентных структур позволил разработать ряд технических решений щековой [5], конусной [6] и валковой [7] дробилок, а также дисковой [8] мельницы и привода барабанной мельницы [9].

Щековая дробилка (рис. 2,а) в корпусе 1, с закрепленной в нем неподвижной щекой 2 и подвижной щекой 3, имеет эксцентриковый привод качения с толкающим роликом 5, имеющим эксцентрик, и приводной вал 6. Приводной вал 6 соединен с толкающим роликом 5 с одной стороны жестко через фланец 7, с другой – через нагрузочный элемент 8 (рис. 2,б). Перед началом работы дробилки при помощи нагрузочного элемента 8 нагружают приводной вал 6 и соединенный с ним толкающий ролик 5 нагрузкой, необходимой для разрушения породы. Полученная нагрузка удерживается на приводном валу 6 и толкающем ролике 5 в течение работы дробилки. Получается замкнутый энергонапряженный контур включающий: приводной вал 6 – жестко соединенный с ним фланец 7 – соединенный с фланцем 7 толкающий ролик 5 – нагрузочный элемент 8 – приводной вал 6. Созданный в дробилке замкнутый контур позволяет дробить материал с минимальными энергетическими потерями, направленными преимущественно только на измельчение, и не расходуемые на упругую крутящую деформацию приводного вала.

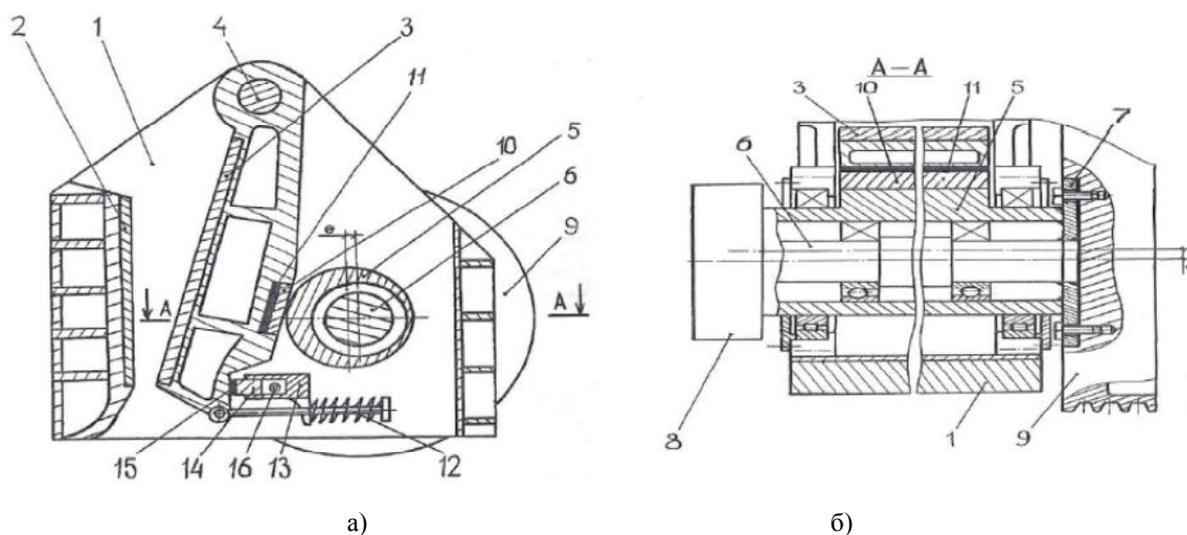


Рис. 2. Щековая дробилка

Конусная дробилка (рис. 3) с двумя подвижными конусами включает внутренний дробящий конус 1, наружный дробящий конус 2, привод с приводным кольцом 3 и основание с подшипниками 5. Вал 6 внутреннего дробящего конуса 1 соединен с зубчатым колесом 7 зубчатого механизма. Приводные зубчатые колеса 8 наружного дробящего конуса 2 закреплены на приводных валах 9 и 10 зубчатого механизма 7. Приводной вал 10, состоящий из двух полувазов, соединенных между собой полумуфтами 11 и 12. Для снижения динамических нагрузок в приводном механизме 7 и снижения энергозатрат на дробление в дробилке создается замкнутый энергонапряженный контур состоящий: из зубчатых колес 7 приводного механизма – приводного вала 9 – приводного зубчатого колеса 8 – приводного кольца 3 – приводного зубчатого колеса 8 – одной части приводного вала 10 – полумуфта 11 – полумуфты 12 – второй части приводного вала 10 соединенного с зубчатым колесом 7 приводного механизма. Напряжение в контуре создается за счет поворота полумуфт 11 и 12 относительно друг друга в противоположных направлениях и его удержания соединением полумуфт.

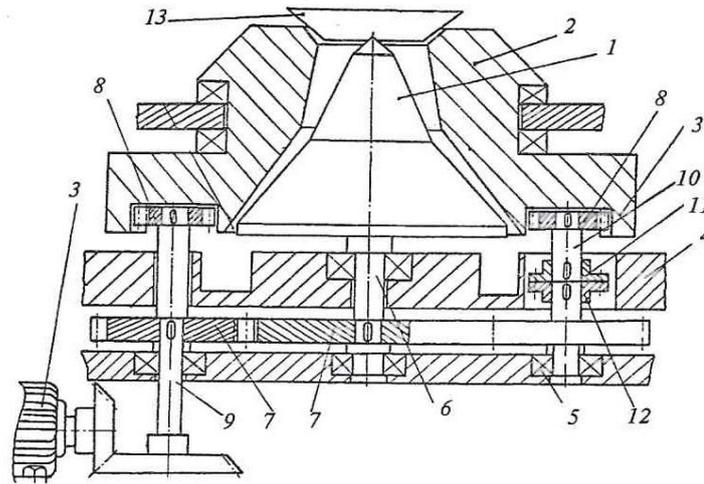


Рис. 3. Конусная дробилка

Аналогична конструкция и работа валковой дробилки [7]. Дробилка (рис. 4) содержит раму 1, смонтированный на ней неподвижный валок 2, соединенный с валом 3 с одной стороны через фланец 4, с другой – через муфту одно-стороннего действия, состоящую из двух полумуфт 5 и 6, при это полумуфта 5 посажена на вал 3 с возможностью осевого перемещения, а полумуфта 6 жестко связана с неподвижным валком 2 и свободно вращается на валу 3. Полумуфты 5 и 6 прижаты одна к другой при помощи пружины 7. Муфты установлены таким образом, чтобы свободный их ход совпадал с деформацией валов. Подвижный валок 8 соединен с валом 9 аналогично валку 2. При работе дробилки крутящий момент передается на вал 3 неподвижного валка 2, а через промежуточную шестерню 13 и зубчатое колесо 15 – на вал 9 подвижного валка 8. Далее крутящий момент через валы 3 и 9 передается зубчатым колесам 14 и 15, которые закреплены на валах 3 и 9. Таким образом, образуется замкнутый контур. В начальный момент работы дробилки дробимый материал попадает между валками 2 и 8 и происходит их затормаживание. Под действием крутящего момента валы 3 и 9 начинают деформироваться до момента, необходимого для разрушения дробимого материала, попавшего между валками. Начинают работать муфты. Так как передаточный механизм расположен с двух сторон, получается напряженно-замкнутый кинематический контур. Замкнутый энергонапряженный контур включает: промежуточную шестерню 12 – зубчатое колесо 14 соединенное с валом 3 – фланец 4 и валок 2, зубчатое колесо 16 – зубчатые колеса 19, 18 и 17 – вал 9 с фланцем 4 и валком 8 – зубчатые колеса 15 и 13. Таким образом, в валковой дробилке все шестерни и валы находятся в напряженном состоянии, что уменьшает действие динамических нагрузок и снижается энергоемкость процесса дробления.

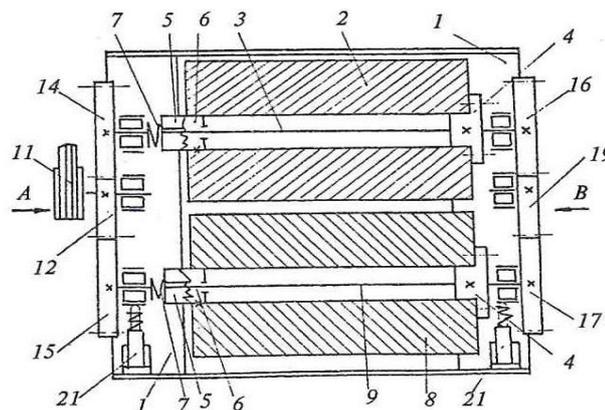


Рис. 4. Валковая дробилка

В настоящее время тонкое измельчение (помол) строительных материалов основано на применении барабанных мельниц, имеющих серьезные недостатки. Для получения лучшего результата в процессе помола предлагаются в конструкции мельниц применять предварительно-напряженный энергетический контур. Так [8], в дисковой мельнице (рис. 5) цилиндрический корпус 1 с приводным зубчатым венцом 2 опирается через бандажи 3 на роликоопоры 4. Внутри корпуса 1 по окружности расположены ролики 5, закрепленные на валиках 6. Внутри корпуса 1 размещен диск, выполненный из двух частей 7 и 8, которые свободно посажены на ось 9, расположенную эксцентрично корпусу, которая крепится на опорных устройствах 10. Диск взаимодействует с роликами. Между собой части 7 и 8 диска соединены с помощью нагрузочного устройства 11, размещенного в отверстиях 12 и 13 при помощи кронштейнов 14 и пальцев 15. Перед началом работы мельницы с помощью нагрузочного устройства 11 (рис. 6) между частями диска 7 и 8 создается напряжение за счет смещения их относительно друг друга в противоположные стороны. Получается предварительно напряженный замкнутый энергонапряженный контур включающий: часть диска 7 – ролик 5, взаимо-

действующий с частью диска 7 – ролик 5, взаимодействующий с частью диска 8 – часть диска 8 – нагрузочное устройство 11, закрепленное одним концом в отверстии 12 части диска 7, другим – в отверстии 13 части диска 8 – часть диска 7. Полученная кинематическая цепь оказывается нагруженной требуемым для измельчения напряжением. При работе дробилки измельчаемый материал испытывает активное воздействие дробящих сил при минимальных энергетических затратах.

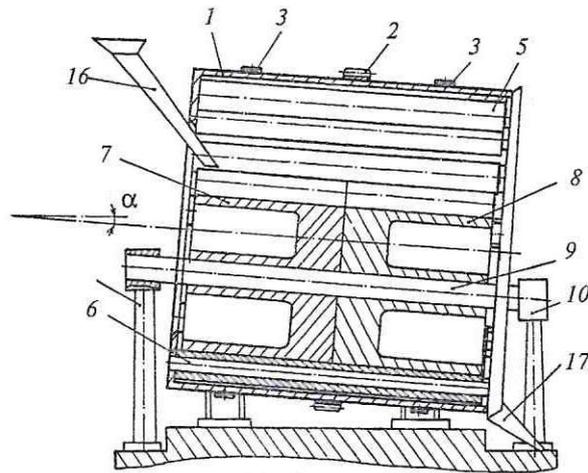


Рис. 5. Дисконая мельница

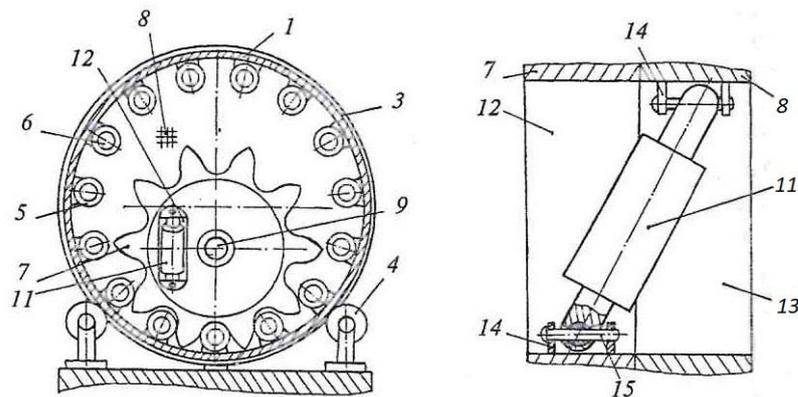


Рис. 6. Нагрузочное устройство дисконной мельницы

Привод барабанных мельниц при измельчении испытывают большие динамические нагрузки. Для снижения динамических нагрузок, а следовательно и снижения энергоемкости процесса измельчения, в приводе барабанной мельницы создается замкнутый энергетический контур [9]. Привод барабанной мельницы (рис. 7) содержит зубчатый венец 2, подвенцовые шестерни 3, которые жестко посажены на валы 4 и находятся в зацеплении с зубчатыми венцами 2, редуктор 5 с входным 6 и выходным 7 валами. Валы 4 подвенцовых шестерен 3 соединены между собой при помощи нагрузочного устройства 9 и промежуточного вала 10.

Перед началом работы мельницы в ее приводе при помощи нагрузочного устройства 9 создается напряжение валов 4 подвенцовых шестерен 3, равное рабочему напряжению. В результате проведенного действия создается предварительно напряженный замкнутый энергонапряженный контур включающий: вал 4 – подвенцовую шестерню 3 – зубчатый венец 2 – барабан мельницы 1 – зубчатый венец 2 – подвенцовую шестерню 3 – вал 4 – промежуточный вал 10 – нагрузочное устройство 9 – вал 4. Полученный кинематический замкнутый контур нагружен необходимой нагрузкой. Теперь привод мельницы будет работать не испытывая динамических нагрузок, что ведет к повышению его надежности. Крутящий момент привода не расходуется на деформацию приводной системы и тем самым снижается энергоемкость всего процесса помола.

Разработанные теоретические основы анализа и синтеза индифферентных структур механизмов позволяют создать дробильно-измельчающие машины с использованием в их структуре замкнутых энергонапряженных контуров, что снижает энергоемкость процесса измельчения и уменьшает действие динамических нагрузок на приводы машин.

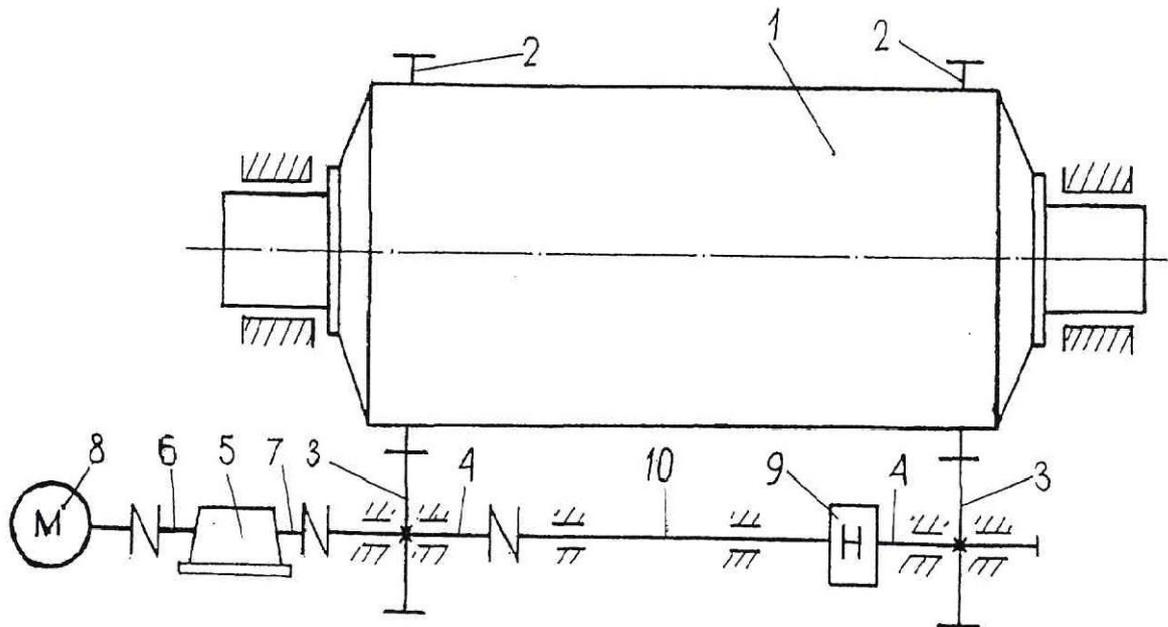


Рис. 7. Привод барабанной мельницы

#### Литература

1. Субботин М.Ф. Анализ современного состояния и перспективы развития дробильно-размольного оборудования // Вестник Читинского гос. ун-та (Вестник ЧитГУ). – Чита: ЧитГУ, 2010. – № 3(5). – С. 100-105.
2. Технология минерального сырья на перепутье. Проблемы и перспективы: Пер. с англ./ Под ред. Б.А. Уилса, Р.В. Баряя. – М.: Недра, 1992. – 272 с.
3. Дровников А.Н., Исаков В.С. Механизмы строительных и подъемно-транспортных машин с использованием напряженных замкнутых контуров. – Ростов н/Дону: Изд-во журн. «Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион», 2006. – 156 с.
4. Исаков В.С., Балашов В.Б. О применении индифферентных механизмов в приводах дробильно-измельчающих машин // Развитие строительных машин, механизация и автоматизация строительства и открытых горных работ: материалы междунар. науч.-техн. конф. – М., 1996. – С. 136-137.
5. Патент РФ № 2289478 МПК В 02 С 1/04. Щековая дробилка. Балашов В.Б., Исаков В.С., Дровников А.Н., Чернобровкин Г.Я., Богунов Е.В. Оpub. 20.12.2005, бюл. № 35.
6. А.С. СССР № 1592033 МКИ В 02 С 2/02. Конусная дробилка. Дровников А.Н., Балашов В.Б., Киреев А.Б., Курочка А.К., Симилейский Г.М., Чернолуцкий В.Н. Оpub. 15.10. 1990, бюл. № 36.
7. А.С. СССР № 1720709 МКИ В 02 С 4/02, 4/42. Валковая дробилка. Дровников А.Н., Балашов В.Б., Исаков В.С., Киреев А.Б. Оpub. 23.03.92, бюл. № 11.
8. Патент РФ № 2201287 МПК В 02 С 7/14. Дисковая мельница. Балашов В.Б., Исаков В.С., Кубата Е.С., Складов Е.Н. Оpub. 05.07.2001, бюл. № 10.
9. Патент РФ № 2392051 МПК В 02 С 17/24. Привод барабанной мельницы. Исаков В.С., Балашов В.Б., Князев И.Н. Оpub. 20.06.2010, бюл. № 17.

УДК 621.9  
ББК 34.5+30.606

**Пегашкин Владимир Федорович**, д-р техн. наук, профессор,  
Уральский федеральный университет,  
Нижнетагильский технологический институт,  
г. Нижний Тагил  
e-mail: [v.f.pegashkin@urfu.ru](mailto:v.f.pegashkin@urfu.ru)  
**Ильченко Иван Алексеевич**, аспирант,  
Уральский федеральный университет,  
Нижнетагильский технологический институт,  
г. Нижний Тагил

#### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Аннотация:** Рассмотрены вопросы применения систем автоматизированного проектирования для определения технико-экономического профиля изделия при разработке конкурентоспособных сложных изделий машиностроения. Проведен анализ действующих систем автоматизированного проектирования, приведен алгоритм формирования технико-экономического профиля детали.

**Ключевые слова:** систем автоматизированного проектирования, технико-экономический профиль, технология машиностроения.

**Pegashkin Vladimir Fedorovich**, doctor of technical sciences, professor  
Ural Federal University  
e-mail: [v.f.pegashkin@urfu.ru](mailto:v.f.pegashkin@urfu.ru)  
**Ichenko Ivan Alekseyevich**, graduate student  
Ural Federal University

#### METHODOLOGY FOR DETERMINING THE TECHNICAL AND ECONOMIC PROFILE OF A PRODUCT USING COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS

**Abstract:** Considered are the issues of using computer-aided design systems to determine the technical and economic profile of a product in the development of competitive complex mechanical engineering products. The analysis of the existing computer-aided design systems is carried out, an algorithm for the formation of the technical and economic profile of the part is given.

**Keywords:** computer-aided design systems, technical and economic profile, mechanical engineering technology.

В современных условиях разработка конкурентоспособных сложных изделий машиностроения невозможна без систем автоматизированного проектирования (САПР) [1, 2].

В настоящее время в результате слияний и поглощений фирм на рынке информационных технологий существуют несколько САПР «тяжёлого» уровня: программный продукт NX компании Siemens PLM Software, программный продукт CATIA фирмы Dassault Systemes и Pro/Engineer от Parametric Technology Corp.

Программный продукт NX компании Siemens PLM Software при помощи интегрированной подсистемы управления данными предоставляет разработчику ещё на этапе моделирования определить и автоматически сформировать сводный документ о технологических потребностях для изготовления деталей и сборочных единиц (ДСЕ). С учётом того, что уже на этапе технического проекта изделие в САПР собирается полностью, автоматически обработанные данные о технологических потребностях для изготовления всех ДСЕ будут с достаточной точностью определять трудоёмкость изготовления изделия в целом. При этом кроме суммарной величины трудоёмкости изготовления изделия должна представляться разбивка по каждой группе технологий с детализацией по типам технологий в заранее согласованном формате. Таким образом, уже существующие системы PDM также пригодны для решения задач, возникающих при формировании технико-экономического профиля изделия.

В соответствии с понятием технико-экономического профиля изделия [3] на этапе технического проекта у каждой детали в составе изделия должны быть заданы (известны): массо-габаритные характеристики (трёхмерная модель заготовки); однозначно определённая геометрия детали; материал; требования к точности и чистоте всех поверхностей; атрибут способа получения заготовки; требования к объёмной твёрдости; требования к твёрдости и покрытиям поверхностей; гибы и другие элементы детали (например резьбовые отверстия) должны быть построены при помощи штатных средств САПР.

Для построения технико-экономического профиля изделия в модели должны найти отражение все те технические и технологические требования, которые имеются на традиционном бумажном чертеже. Иначе, на этапе разработки технического проекта изделия должна строиться полная электронная модель изделия (ЭМИ) в соответствии с электронной структурой изделия (ЭСИ). ГОСТ 2.053-2006 «Электронная структура изделия. Общие положения» [4] определяет ЭСИ как конструкторский документ, выполняемый только в электронной форме и предназначенный для использования в компьютерной среде.

Согласно стандарту ЭСИ является обобщающим документом, консолидирующим технические данные об изделии и предназначена для организации информационного взаимодействия между автоматизированными системами. ЭСИ содержит информацию о составе изделия и об иерархии его составных частей, интегрированную разнотипную информацию о свойствах (характеристиках) изделия и его частей и т.д. ЭМИ в соответствии с ГОСТ 2.052-2006 «Электронная модель изделия. Общие положения» [5] представляется в виде набора данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия. ЭМИ, как правило, используется для интерпретации всего составляющего модель набора данных (или его части) в автоматизированных системах. Таким образом, в Российской Федерации уже существует нормативная база для использования электронных моделей, имеющих необходимый набор атрибутов.

В САПР Siemens NX для целей задания, хранения и передачи всех данных ДСЕ предлагается средство Product Manufacturing Information (PMI). Данное средство изначально предназначалось для передачи данных модели от конструктора сразу на обрабатывающее оборудование, минуя стадию выпуска традиционного бумажного чертежа [6].

PMI хранятся в файлах формата JT Open CAD. Этот формат разработал и свободно распространяет Siemens. Кроме того, при помощи файлов формата JT могут передаваться геометрические данные. В настоящее время PMI и JT неразрывно связаны в качестве стандартного метода визуализации документации в Siemens Teamcenter и при осуществлении поставок в целом во многих отраслях промышленности, в первую очередь в автомобильной промышленности.

Некоторые зарубежные организации уже принимают средство PMI и файлы формата JT для разработки своих стандартов. Так, названные средства Siemens используются American Society Of Mechanical Engineers (ASME) и Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA). Кроме того, система ISO также интегрирует PMI в свои стандарты.

Использование PMI для обеспечения формирования технико-экономического профиля изделия обусловлено возможностью хранения, сбора и трансляции данных об изделии в систему PDM с дальнейшей математической и аналитической обработкой суммарной информации. Работа системы NX совместно с системой управления жизненным циклом Teamcenter осуществляется за счет механизма интеграции PDM-системы Teamcenter и системы NX, называемой NX Manager.

Следовательно, средства, предлагаемые для решения задач построения технико-экономического профиля изделия, являются достаточно распространёнными как в мировой практике, так и в России. Многие крупные отечественные предприятия уже используют программное обеспечение Siemens для разработки своих изделий. В их число входят предприятия холдинга ОАО «Вертолёт России»: ОАО «Московский вертолётный завод им. М.Л. Миля», ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод», ОАО «Казанский вертолётный завод», ОАО «Редуктор-ПМ» и другие. Особо необходимо отметить географическую удалённость предприятий-изготовителей от предприятий-разработчиков. Успех отечественной вертолётной техники на мировом рынке позволяет предположить о качественной организации передачи данных между предприятиями холдинга.

Для формирования технико-экономического профиля детали необходимо: создать новую деталь в NX или открыть ранее спроектированную; однозначно определить геометрию детали путём построения; на слое PMI указать допуски и посадки, а также иную технологическую информацию; указать материал детали; распознать параметрические элементы детали при помощи САМ модуля NX; в объекте мастер форма (карточке) указать атрибуты, описывающие объект Item (объект метаданных, хранимый в базе данных) и Item Revision (модификация объекта) соответственно; запустить NX Manager, заполнить атрибуты приложения и сохранить деталь в базе данных Teamcenter; используя технологию WAVE (What if Alternative Value Engineering), создать результирующую часть детали (файл электронной модели, параметрически связанный с рабочим файлом) с префиксом, указывающим на назначение (построение технико-экономического профиля) (табл. 1).

Таблица 1 – Алгоритм формирования технико-экономического профиля детали

№	Действие	Результат
1	Создание новой детали в NX или открытие ранее спроектированной	Файл детали
2	Построение геометрии детали	Масса и габаритные размеры заготовки Масса и габаритные размеры детали
3	Указание допусков и посадок, иных требований к детали	Технологическая информация на слое PMI
4	Указание материала детали	Информация о характеристиках материала
5	Распознавание типов параметрических элементов детали при помощи САМ модуля NX	Математическое описание типовых элементов
6	Заполнение объекта мастер форма (карточки)	Атрибуты детали, определяющие конструктивные особенности
7	Запуск NX Manager, заполнение атрибутов приложения и сохранение детали в базе данных Teamcenter	Размещение объекта «деталь» в общей базе данных изделия
8	Создание Результирующей части детали с префиксом, указывающим на назначение	Получение специального объекта NX, параметрически связанного с исходной моделью, содержащего всю необходимую для изготовления информацию и предназначенного для передачи информации в сборку

В результате проведённых мероприятий в одном файле личной контрольной структуры (ЛКС) имеется несколько типов данных, которые остаются пригодными для редактирования на любом этапе моделирования или проектирования. Если какие либо изменения вводятся в базовую контрольную структуру (БКС) изделия или в любые другие файлы, в файле ЛКС эти изменения отображаются он-лайн, позволяя разработчику редактировать файлы своих рабочих и результирующих частей.

На завершающем этапе, имея сведения о составе изделия и используя функционал базы данных Teamcenter, данные, содержащиеся в объекте мастер форма и PMI, суммируются по предварительно заданным признакам и предоставляются разработчику в форме отчёта. Форма отчёта может быть матричной, графической, табличной и содержит сведения о требуемых технологических ресурсах для изготовления и сборки изделия.

Таким образом, на этапе разработки технического проекта существует возможность построения технико-экономического профиля изделия, одновременно показывающего технологические потребности для изготовления и сборки изделия в пропорциональной разбивке по группам оборудования и числовые величины трудоёмкости изготовления изделия. Данные сведения позволят на этапе разработки технического проекта, в ходе разработки конструкции изделия, осуществлять планирование технического перевооружения производства, программу выпуска, определять целесообразность и эффективность инвестиций в проект. Кроме того, появляется возможность корректировки технологических потребностей для изготовления изделия путём изменения конструкции изделия. Корректировка конструкции на ранних стадиях разработки минимизирует расходы на переработку КД в ходе технологической подготовки производства и снижает риски проекта по внедрению нового изделия в производство.

#### Литература

1. Ирзаев, Г.Х. Экспертные методы управления технологичностью промышленных изделий / Г.Х. Ирзаев. – М. : Инфра-Инженерия, 2010. – 192 с.
2. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; под общ. ред. А.С. Мельникова. – СПб. : Лань, 2018 – 418 с.
3. Пегашкин В.Ф., Ильченко И.А. Оптимизация процесса конструкторско-технологической подготовки производства // Молодежь и наука : материалы международной науч.-практ. конф. старшеклассников, студентов и аспирантов (28 мая 2021 г.) ; М-во науки и высш. обр. РФ, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2021. – С. 50-53.
4. 4 ГОСТ 2.053-2006. Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения. Использование и издательское оформление. – М. : Стандартинформ, 2013. – 19 с.
5. 3 ГОСТ 2.052-2006. Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения. Использование и издательское оформление. – М. : Стандартинформ, 2007. – 12 с.
6. 1 Dean AI. PMI & 3D Annotation: The drawing killer / AI Dean // Develop 3D. October, 2011. – P. 37-38.

## ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 82-31  
ББК 83.3

*Новосельцева Анна Викторовна, канд. филол. наук, доцент,  
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь  
e-mail: [Novoseltseva.anna@mail.ru](mailto:Novoseltseva.anna@mail.ru)*

### ФИЛОСОФИЯ ЭКОЛОГИИ В РОМАНЕ ВИКТОРА КАЗЬКО И ВИКТОРА МАРТИНОВИЧА

**Аннотация:** В статье анализируется особенность репрезентации авторской экологической философии в романе Виктора Казько «Неруи» и в романе-антиутопии Виктора Мартиновича «Ночь». В. Казько раскрывает взаимоотношения с природным миром с точки зрения ценностей духовного наследия белоруса-полешука. В. Мартинович актуализирует сформированные книжной культурой общечеловеческие морально-этические ценности, в которых ищет ориентиры для технологического развития.

**Ключевые слова:** роман, белорусская проза, экологическая концепция действительности, духовное наследие, Виктор Казько, Виктор Мартинович.

*Novoseltseva Anna Viktorovna, Candidate of Philology, Associate Professor,  
Vitebsk State University named after P.M. Masherov*

THE PHILOSOPHY OF ECOLOGY IN THE NOVEL  
BY VIKTOR KAZKO AND VIKTOR MARTINOVICH

**Abstract:** *The article analyzes the peculiarity of the representation of the author's ecological philosophy in Victor Kazko's novel «Nerush» and in Victor Martinovich's dystopian novel «Night». V. Kazko reveals the relationship with the natural world from the point of view of the values of the spiritual heritage of the Belarusian poleshuk. V. Martinovich actualizes the universal moral and ethical values formed by the book culture, in which he seeks guidelines for technological development.*

**Keywords:** *novel, Belarusian prose, ecological concept of reality, spiritual heritage, Viktor Kazko, Viktor Martinovich.*

В белорусской прозе писательское внимание привлекает экологическая проблематика, которая осмысливается в аксиологическом русле, коррелируется с социальными условиями, моральным обликом общества. Виктор Казько и Виктор Мартинович актуализируют прогностическую функцию романа, многогранно исследуя причины и результаты конфликтных отношений личности с природным миром. Каждый из авторов представляет свою философскую концепцию бережного отношения к окружающей среде.

Роман Виктора Казько «Неруш» (1981) выделяется художественной иносказательностью, постепенным раскрытием сюжета, романное действие драматизируется, образы героев приобретают символические черты. Писатель обращается к актуальной в 80-е годы прошлого века экологической теме: изображает Полесье, его неповторимую природу, тесно связанную с природой человека-полешука, который всегда отличался своим характером. Виктор Казько проводит смысловые параллели, которые выявляют гуманистическое содержание его философии: «Много чего у полешуков от этих аистов, много чего и у этих птиц в белых свитках от людей, живущих в полесском крае. Одинаково скромны они и молчаливы» [1, с. 6]. Художественная персонификация выступает смыслообразующим приемом и всесторонне раскрывается через уточнение таких знаковых качеств, как трудолюбие, чуткость и семейственность. Полешуки с большим доверием и уважением относятся к своему соседу-аисту, который приносит на крыльях весну, лучше человека знает о погоде, даже способен предсказать судьбу.

В романе многогранно отражается образ жизни, который основывается на законах исконной крестьянской этики: человек выступает органической частью природы, знает и бережет окружающую среду. Такой образ мышления является неотъемлемой составляющей духовной культуры белорусов, без усвоения опыта которой не произойдет полноценное развитие личности. Например, стремится определить моральные приоритеты, разобраться в собственной жизни Матвей Ровдо, полешук из деревни Княжбор, а ныне представитель власти, проводящей мелиорацию. Матвей испытывает моральное влияние своего деда Демьяна, полешука, который воевал в гражданскую войну и Первую мировую войну, партизанил в Великую Отечественную, мудрого и отзывчивого человека. Дед Демьян воспитывал внука, который рано остался без родителей, передал ему чуткое отношение к окружающему миру. При том Матвей убежден, что должен улучшить жизнь односельчан, и это не возможно сделать без технических преобразований, в числе которых – мелиоративная работа. Этому учит старший товарищ и в какой-то мере жизненный учитель Ровды – Шахрай, карьерист, который относится к земле прежде всего как источнику материального обогащения. Взаимоотношения главного героя с этими полярными образами и обуславливают конфликт.

Еще до общественного осознания результатов мелиоративных работ Матвея писатель имплицитно сравнивает героя со слабым аистом, изгнанным из стаи. Внешнее описание неслучайно: «Во всем – и в одежде, и в лице, и в жестах его – вдруг проступила какая-то птичья слякоть. Но жалел он в ту минуту больше себя, чем этого одинокого, осужденного аиста» [1, с. 11]. Матвей признает себя виновным в птичьей беде: осушив болото, он уничтожил природную среду, и поэтому аист не может преодолеть непростую дорогу на юг. Трагедия заключается в том, что, как аист не имеет силы взлететь, так и герой не имеет силы воли поступить по-другому. В минуту искренности незадачливый мелиоратор задает философский вопрос: «Тебе нужно болото, лягушки, а нам хлеб, картофель. Как же нам с тобою разделить землю, чтобы тебе и мне всего хватало на ней? Не знаю, ты прости меня, не знаю...» [1, с. 15].

Виктор Казько преподносит целостный рисунок действительности и последовательно прослеживает общественные первопричины, обусловившие изменения в исконном полесском мышлении. Так, возле деревни Княжбор на самом деле нет никакого Бора. Автор лаконично упоминает советское прошлое, когда укрупнили княжборский колхоз, не спрашивая согласия самих сельчан. Социальные проблемы заставляют спилить и продать дубраву, главным для подавляющего большинства людей оказывается материальное благополучие. Духовное содержание таких поступков раскрывают символично-мифологические персонажи, например, Железный Человек. Последний в разговоре с чутким Махакеем, который пытался защитить вековые дубы, вспоминает древний бор вокруг деревни. Утверждает, что сосна из того бора до сих пор растет, хотя и невидимой для людей, поскольку тянется не к небу, а в землю. Так же «наоборот» растут и уничтожены сейчас дубы. Мифологический герой передает недвусмысленное предупреждение о том, что «ходит он по земле и не устает, что не знает покоя, что все больше и больше повсеместно людей, которые тоже живут наоборот, ходят наоборот, вниз головой» [1, с. 51]. Фантазмагорическая ситуация возвращает читателя к реалистичному восприятию действительности, поскольку через какое-то время Махакей понимает, что все это говорит он сам.

Сведущий полешук Махахей, ценящий все живое на земле, выступает типичным носителем исконной духовной традиции. Проблема заключается в ее преемственности, с чем далеко не в полной мере справляется младшее поколение. В частности, Матвей Ровдо, который должен был стать хранителем Полесья, совершает преступление против природы и людей. Неумелая мелиорация приводит к тому, что осушенные торфяники угрожают пожарами, плодородная почва быстро искореняется эрозией. Символическое изображение в финале романа – пылевая буря, незнакомое ранее явление, олицетворяющее моральный приговор герою за то, что был лес, была вода, а стал ад. Как видим, хронология романа эпизодически раскрывает прошлое, обнаруживает реалии авторской современности, вместе с тем прогностически апеллирует к будущему: показывает экологическую катастрофу как начало самоуничтожения человека и осмысливает причину – утрату духовной традиции.

В современной белорусской прозе экологические проблемы рассматриваются прежде всего в романе-антиутопии. Виктор Мартинович в произведении «Ночь» (2018) художественно моделирует версию близкого будущего, где человек лишен самого заслуживающего доверия расписания – графика рассветов и закатов. Вместе с Солнцем исчезает и электричество, что вызывает катастрофические изменения в социальном быту. Человек, изнеженный благами современной цивилизации, вынужден вернуться в оскверненную им природную среду, которая живет по первобытным законам.

Так, после блэкаута концепцию «солнца» пришлось пересмотреть, и в итоге многие люди закладывают свои окна, превращая жилище в пещеру, поскольку через оконные стекла все равно не проступает и никогда не проступит никакого света. Главным героем, от имени которого ведется рассказ, выступает Книжник – личность с классическим филологическим образованием, неприспособленная и беззащитная. Последний называет свое время угольным веком, поскольку нормального чая не найти, а корм для котов находится легко. Причина в том, что «домашних животных съели еще до того, как они успели съесть все запасы предназначенного для них корма. И то, что продается сейчас, покупается не для собачек и котиков, а непосредственно для самих себя неприхотливыми двуногими. Я и сам пробовал несколько раз» [2, с. 21].

Если Виктор Казько показывает природу милостивой даже в проявлении гнева, например, весеннее полесское наводнение затапливает деревню, но останавливается перед кладбищем, где спасаются люди, то Виктор Мартинович отождествляет природные проявления с наихудшими чертами человеческого характера. Во время своего путешествия главный герой идет через пустоши – настоящую промерзшую и безлюдную пустыню. Самое главное, что эти пустоши опасны: нападает чудовище с «мертвыми» бесчувственными глазами. Позже становится понятно, что это громадный одичавший дог: «Видимо, у собак тоже произошла обратная эволюция. Пока люди грабили электростанции и убивали друг друга за батарейки и тушенку, голодуха сделала из самой умеренной и дружелюбной собачьей породы хищного убийцу» [2, с. 167].

Современный белорусский автор, таким образом, показывает влияние окружающей, в том числе и природной, среды, которая с легкостью превратила высокоразвитого, культурного человека снова в дикаря. За пределами так называемой муниципалити, охраняемой вооруженными людьми, невры пустошат поселения Брестской Конфедерации, андрофаги борются со скифами, козлокопытые уничтожают караваны торговцев. Люди, которые больше не видят солнца, готовы поверить во что угодно. И только опытный Книжник в атмосфере сплошного недоверия и страха способен противостоять предрассудкам. Как полемически рассуждает главный герой, Бог отделил мир от тьмы, а потом пришел человек и залил тьму светом, однако по результатам тьма пока что побеждает. Он на собственном опыте убеждается, что свет выключает фантазию, а фантазия в темноте чаще всего работает на то, чтобы как можно сильнее напугать. Книжник должен разобраться в тревогах напуганных людей, доказать собственным примером значимость морально-этических законов, выдержать стяжательство и жестокость.

Главный герой ищет свою возлюбленную, разлука с которой произошло накануне катастрофы, идти к ней столь же далеко и неизмеримо трудно, как и к мечте о добре и справедливости в окружающем мире. Уже сама мечта в таких условиях – благородство духа, которая подводит к пониманию, что солнце не погасло, изменения произошли не с физическими законами, и что людям нужно перестать потребительски относиться к окружающему миру, а воспринимать его прежде всего эмоционально и эстетически. Как утверждает своей философией писатель, знания и доброта помогают преодолеть даже передвижение в пространстве.

И Виктор Казько, и Виктор Мартинович осмысливают экологическую культуру личности неотъемлемо от общего уровня духовного развития человечества. В романе «Неруш» последовательно доказывается знаковость белорусской национальной традиции для гармоничного развития человека, показываются поступки героя, который отказывается от отзывчивого отношения к природе, и в итоге наносит вред прежде всего себе самому. В романе-антиутопии «Ночь» художественно прогнозируются последствия технологического прогресса в глобальном масштабе, носители которого утрачивают морально-этические качества, сформированные классическим книжным наследием.

#### Литература

1. Казько В.А. Неруш: раман. Суд у Слабадзе: аповесць. – Мінск, 1991. – 589 с.
2. Марціновіч, В.В. Ноч. – Мінск, 2018. – 412 с.

УДК 372.8  
ББК 81.8

*Смолина Людмила Игоревна, старший преподаватель,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Нурсултан, Казахстан  
e-mail: [fr-ls2012@yandex.ru](mailto:fr-ls2012@yandex.ru)*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**Аннотация:** *Использование аутентичных документов на уроках иностранного языка помогает пробудить интерес учащихся, поскольку они знакомятся с социо-культурными реалиями страны изучаемого языка. Учащиеся встречаются с иностранным языком всегда в определенном контексте, его следует изучать, используя аутентичные языковые материалы, работа с которыми очень мотивирует студентов уже на ранней стадии изучения языка, способствует развитию критического мышления у учащихся.*

**Ключевые слова:** *средства массовой информации, аутентичный материал, языковые навыки, статья, иллюстрация, актуальность.*

*Smolina Lyudmila Igorevna, Senior Lecturer,  
L.N. Gumilyov Eurasian National University  
e-mail: [fr-ls2012@yandex.ru](mailto:fr-ls2012@yandex.ru)*

#### USING AUTHENTIC MATERIAL IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS

**Abstract:** *The use of authentic documents in foreign language lessons helps to arouse the interest of students, as they get acquainted with the socio-cultural realities of the country of the language being studied. Students always meet with a foreign language in a certain context, it should be studied using authentic language materials, work with which motivates students very much at an early stage of language learning, contributes to the development of critical thinking among students.*

**Keywords:** *mass media, authentic material, language skills, article, illustration, relevance.*

Изучение иностранного языка связано с множеством трудностей, с которыми сталкивается каждый учащийся. Задача преподавателя найти подходы и новые концепции в преподавании иностранного языка. Таким образом, среди прочего, подчеркивается важная роль аутентичности в обучении. Поскольку учащиеся встречаются с иностранным языком всегда в определенном контексте, его следует изучать, используя аутентичные языковые материалы, работа с которыми очень мотивирует студентов уже на ранней стадии изучения языка. Необходимость чтения оригинальных текстов на уроках иностранного языка никем не оспаривается, равно как и тот факт, что оригинальные тексты можно считать подлинными [1].

При подготовке к уроку преподаватель заранее определяет, какие материалы он хочет использовать. Вот несколько примеров аутентичных документов: новостная статья, видео (фильм, сериал, реклама), радиопередача, фотография, брошюра, объявление в общественном месте, административный бланк и многое другое. Использование аутентичных документов в классе это отличный способ быстро познакомить своих учеников с изучаемым иностранным языком [2].

Аутентичный письменный документ – это материал, который служит преподавателю для закрепления грамматики и словарного запаса. В этих текстах учащийся понимает, что грамматика и словарный запас, изучаемые в классе, используются для создания текстов; поэтому грамматика и словарный запас – это не виртуальные элементы, а инструменты, которые служат для общения. При этом необходимо, чтобы тексты по содержанию соответствовали интересам учащихся, потому что непосредственный интерес к предоставленной информации облегчает понимание прочитанного. Чтение является одним из четырех языковых навыков, на которые ориентировано все преподавание иностранных языков. Чтение – это набор операций, в которых одновременно задействована краткосрочная и долгосрочная память, предварительные знания по теме и языковые навыки [3].

Очень полезно использовать тексты из рекламы, фильмов, Интернета, прессы, а также из литературы и поэзии в качестве аутентичных учебных материалов на уроках иностранных языков. Преподаватель иностранного языка имеет возможность обучать при помощи средств массовой информации. Например, он может использовать видео, которое показывает, как социальная сеть может формировать мнение. Такая работа способствует развитию критического мышления у учащихся.

Сайты TV5MONDE и RFI оказывают поддержку преподавателям французского языка, предоставляя образовательные ресурсы, созданные на основе видео- и звуковых материалов, помогают преподавателям в создании курсов на основе материалов, выбранных ими самими.

Сегодня мы используем средства массовой информации в любое время и в любом месте для всех видов деятельности в нашей повседневной жизни, в бизнесе, в обществе. Чтение и понимание газетных статей является сильной мотивацией при изучении языка. Пресса – это ярлык для всех сфер человеческой деятельности: политики, экономики, спорта, молодежи, религии и т.д. Новости – одна из самых обсуждаемых тем в повседневной жизни, обмен новостями – это переход к реальной схеме общения. Мы выражаем свое мнение, несогласие с чем-либо и т.д. Мы начинаем с простого разговора, но очень быстро можем перейти к обсуждению [2].

Новости предлагают широкий спектр тем. Можно говорить о погодных аномалиях или налоговых махинациях. Все зависит от уровня наших учащихся и от того, какую лексику мы хотим им предложить и развить. Благодаря новостям учащиеся будут в курсе того, что происходит в стране изучаемого языка и во всем мире. Они смогут сравнить это с тем, что происходит в их собственной стране. Работа с прессой в классе дает возможность расширить кругозор и выйти из своей информационной зоны комфорта.

Новости мотивируют учащихся своим интересным контентом. Можно предложить огромное количество тем, как необычных, так и серьезных, это гораздо более увлекательно, чем те же темы, которые повторяются на каждом уроке иностранного языка [4].

Начиная работать с прессой на уроке иностранного языка преподаватель должен задать себе следующие вопросы:

- интересна ли тема?
- подходит ли документ для возраста моей аудитории ?
- соответствует ли документ уровню владения обучающимися иностранным языком?
- легко ли понять эту тему? В противном случае необходимо ввести контекст.
- может ли этот документ внести лингвистический или культурный вклад ?

Работа с прессой для уровней A1 – A2.

1. включите проектор в классе или используйте экран своего компьютера, проецируйте фотографии (из газетных статей, журналов ...). Весь класс работает вместе, это может быть полезно, когда вы впервые выполняете это упражнение. Прокрутите фотографии и задайте вопросы:

- Что вы видите на этой фотографии?
- Опишите людей на фотографии (фамилия, имя, профессия и т.д.).
- В какой стране была сделана фотография? Учащиеся делают предположения и обосновывают свои ответы.

Цель задания состоит в том, чтобы «разговорить» учащихся с помощью фотографий. Это также хороший способ выучить новые слова. Желательно использовать в начале занятий, чтобы «разбудить учащихся».

2. Если вы предпочитаете, чтобы ваши ученики работали в группах, то можно предложить другой вариант. Разделите учащихся на группы по 2 или 3 человека. Напишите на доске следующие вопросы:

- Что вы видите на этой фотографии ?
- Опишите людей на фотографии (фамилия, имя, профессия, одежда и т.д.).
- В какой стране была сделана фотография ?

Время для обсуждения: 5-10 минут. Затем положите на стол заранее подготовленные фотографии и заголовки к ним. Учащиеся должны найти, какой текст описывает какую фотографию. Конечно, будет много незнакомых слов, но цель этого занятия также состоит в том, чтобы показать учащимся, что, несмотря на это, они могут понять суть, не используя словарь или свой телефон.

### 3. Сравнение изображений

Подготовьте тематическую группу фотографий, обложек журналов, некоторых газет или рисунков для прессы, это поможет учащимся, даже начинающим, отметить множество точек зрения на одну тему. Для этого необходимо собрать материалы, посвященные одной и той же теме, например, крупные мероприятия национального или международного масштаба.

Для студентов продвинутого уровня, предложите тематические группы статей, чтобы проанализировать, как газеты и журналы рассматривают выбранную тему.

Первая страница газеты является носителем ее идентичности, это также витрина, в которой хочется узнать содержимое внутренних страниц. Это является результатом выбора и расстановки приоритетов, которые редакция предлагает на основе текущей информации. [5]

4. Подготовьте первые страницы нескольких ежедневных газет. Попросите сравнить заголовки и ответить на вопросы:

- О каком событии здесь идет речь?
- Сопровождается ли заголовок статьями, субтитрами, фотографиями, иллюстрациями или ссылками на внутренние страницы?
- Каковы другие наиболее важные темы в этот день?
- Являются ли они одинаковыми для всех изученных журналов?
- В каких рубриках они развернуты?

### 5. Создание макета первой страницы газеты

Поделите класс на несколько групп. Каждая группа придумывает новостные заголовки, организует редакционную коллегия для создания макета, делает подборку иллюстраций, предусматривает место для рекламы.

Затем делают сравнение с реальным журналом.

6. Разделите класс на группы по 3-4 человека. Раздайте каждой группе оригиналы или фотокопии первой страницы из трех разных ежедневных газет.

Каждая группа пытается определить:

- Название газеты
- Логотип газеты
- Сколько тем обсуждается на первой странице
- Какая самая важная тема

Каждая группа сообщает классу свои наблюдения.

#### 7. Создание новой реальности с заголовками статей

Подготовьте около тридцати заголовков для прессы. Их можно вырезать из газеты или журнала. Поместите все заголовки на середину стола, чтобы учащиеся могли прочитать. Задайте вопросы по поводу событий, о которых говорят заголовки и попросите высказать свое мнение.

Затем объявите, что сейчас класс воссоздаст новую реальность. Для этого разделите класс на группы, разрежьте два газетных заголовка и соедините разные части между собой. Получатся новые заголовки, часто довольно забавные. Затем каждая группа представит свои названия остальным членам класса, попутно объясняя, каково содержание данной статьи.

#### 8. Формулирование ожиданий

Студент выбирает статью, и еще до того, как он ее прочитает, излагает свои ожидания, опираясь только на заголовки статьи: о чем идет речь в статье? Можно ли уже строить догадки о позиции автора по этому вопросу?

Затем каждый читает статью и сравнивает свои ожидания с фактическим содержанием.

#### 9. Требования к журналистскому тексту

Учащиеся обсуждают, какие требования, по их мнению, предъявляются к журналистскому тексту (например: своевременность, правильность, предоставление ответов на все вопросы «Кто? Когда? Где?» и т.д.). Полезно представить себя читателем и подумать о том, чего они лично ожидают от качественной журналистики.

#### 10. Иллюстрация статьи

Подготовьте заранее подборку статей. Каждый студент выбирает только одну. После прочтения учащийся обдумывает, какой тип иллюстраций можно подобрать к его статье. Студенты могут самостоятельно сделать фотографии для своей статьи, создать коллажи, нарисовать карикатуры или иллюстрации и т.д. Результаты можно повесить в классе, а затем сравнить с исходным изображением.

#### 11. Интерпретация одной темы в двух разных газетах

Найдите актуальную тему, о которой сообщают две разные газеты. Предложите студентам сравнить, как подаются одну и ту же информацию в статьях данных газет, как представлены темы, каков языковой стиль двух статей (например, фактический, информативный, ...), какие различия существуют в заголовках статей и т.д.

12. Подготовьте заранее подборку статей, разделите класс на группы, попросите студентов найти одну или несколько статей, представляющих собой интервью. Предложите учащимся назвать тему статьи и должность человека, с которым беседует журналист, а также их отношение к теме разговора.

Другой вариант задания: Выберите несколько тем, затронутых в журнале, предложите студентам определить, к какому типу людей должен обратиться журналист, чтобы обсудить эту тему.

13. Предложите одному или нескольким учащимся подготовить презентацию статьи в классе или сделать обзор событий в мире за неделю.

#### 14. Статья для самостоятельной работы дома.

Подготовьте список трудных слов. Дайте ряд вопросов для контроля понимания содержания статьи и вопросы для обсуждения (чтобы подготовиться дома).

Нет необходимости всегда навязывать актуальные темы, оставляйте выбор за учащимися. Они могут выбрать то, что для них важнее всего. Таким образом, учащиеся могут говорить именно о том, что их больше всего интересует.

15. Предложите учащимся дать заголовки для статей или фотографий, иллюстрирующим новости.

#### 16. Задание на подстановку.

Подготовьте статью, где пропущены слова или словосочетания. Укажите список данных слов, которые должны использовать учащиеся для подстановки в текст статьи.

17. Разделите класс на группы, попросите учащихся каждой группы выбрать название какого-либо периодического издания (газеты, журналы) и представить его остальным участникам класса. Группа может использовать слайд-шоу (Power Point). Учащиеся рассказывают об истории этого издания, его стиле, тенденциях... Большую часть французской прессы можно найти в Интернете: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Presse\\_en\\_France](http://fr.wikipedia.org/wiki/Presse_en_France)  
<http://www.onlinenewspapers.com/france.htm>

18. Предложите своим студентам сделать презентацию о средствах массовой информации в своей стране.

Преподаватель может обратить внимание студентов на то, что некоторые газеты могут адаптировать стиль, чтобы быть ближе к аудитории, к которой они стремятся (журнал для старшеклассников и студентов «Phosphore» использует современный «молодежный» язык), ряд газет имеет определенные политические тенденции (Le Figaro, Le point, Libération, L'humanité, Le Monde diplomatique). К особенностям французской прессы можно добавить, что часто используются каламбуры или идиомы.

Выбирайте материалы для занятия в соответствии с вашим уроком и интересами учащихся. Не позволяйте своим личным вкусам стать приоритетом.

**Литература**

1. Über Authentische Texte, Authentische Texte 2021. Powered by WordPress & FancyThemes [Электронный ресурс]: <http://www.authentischetexte.at/authentische-texte> [Дата обращения: 05.12.2021].
2. Les documents authentiques en FLE – France Podcasts/Progresser en français [Электронный ресурс]: <https://www.francepodcasts.com/2018/10/12/les-documents-authentiques/> [Дата обращения: 05.12.2021].
3. Nicolas. Les 10 Bienfaits de la Lecture : Pourquoi Vous Devriez Lire Tous les Jours. [Электронный ресурс]: <https://www.comment-economiser.fr/bienfaits-lecture-quotidienne.html> [Дата обращения: 10.12.2021].
4. Comment faire parler de l'actualité en classe ?, Les Zexperts FLE et l'Institut Français de Pologne [Электронный ресурс]: <https://leszexpertsfle.com/ressources-fle/comment-faire-parler-de-lactualite-en-classe/> [Дата обращения: 10.12.2021].
5. Loïc Joffredo. Quand les unes racontent l'histoire, Centre de liaison de l'enseignement et des médias d'information (CLEMI) [Электронный ресурс]: <http://expositions.bnf.fr/presse/pedago/01.htm> [Дата обращения: 10.12.2021].

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 658.15

ББК 65.2-93

**Балыкова Людмила Николаевна**, канд. экон. наук, доцент,  
АНО ВО Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
г. Самара  
e-mail: [vasln@mail.ru](mailto:vasln@mail.ru)

**Бурых Екатерина Сергеевна**, консультант  
отдела организации закупок для государственных нужд,  
ГУ-Самарское Региональное Отделение Фонда Социального Страхования,  
г. Самара  
e-mail: [burykh.kat@icloud.com](mailto:burykh.kat@icloud.com)

**ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ОЦЕНКИ  
И ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Аннотация:** Анализ финансового состояния предприятия не обходится без оценки его финансовой устойчивости, свидетельствующей о долгосрочной платежеспособности предприятия. Проблемы, которые возникают при анализе финансовой устойчивости, связаны с особенностями бухгалтерской отчетности, а также с противоречиями в интересах внутренних и внешних пользователей, влияющих на толкование показателей. В статье рассматриваются показатели финансовой устойчивости и метод ее анализа.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, структура капитала, бухгалтерская отчетность, финансовый рычаг.

**Ljudmila N. Balykova**, associate professor  
International Market Institute,  
Samara, Russia  
e-mail: [vasln@mail.ru](mailto:vasln@mail.ru)

**Ecatherina S. Burykh**, consultant of the Department of Procurement Organization for public needs,  
Samara, Russia  
e-mail: [burykh.kat@icloud.com](mailto:burykh.kat@icloud.com)

**CHOOSING THE TYPE OF A BUSINESS PROCESS ECONOMIC EFFECTIVENESS  
FOR A BUSINESS ENTERPRISE**

**Abstract:** The article is devoted to the problem of choice – how to increase the economic effectiveness of the business processes for the enterprise involved in the railroad transportation business, with main business process – travel documents' realization. In order to choose a new direction for a business development the use of marketing survey, besides the traditional financial analysis, was proposed. The survey conducted on a small sample of Samara region residents

**Keywords:** business process, transportation service, carrier, economic efficiency, financial analysis, marketing survey, travel documents, payment by installments.

Важнейшим признаком финансовой деятельности компании является ее финансовая устойчивость. С точки зрения абсолютной финансовой устойчивости компания имеет преимущество перед другими компаниями того же сектора в получении кредитов, выборе поставщиков и привлечении инвестиций. Основная задача анализа финансовой устойчивости – своевременное выявление и устранение недостатков финансовых показателей действующего предприятия. Необходимо разобраться в существующей структуре распределения активов и пассивов и найти резервы для улучшения финансового положения компании.

Сегодня финансовая стабильность компаний очень важна для экономического развития России. Одним из ключевых факторов является введение единой методики оценки финансовой устойчивости компании. Это особенно важно с учетом нарастающего кризиса в мировой экономике и растущей потребности в предоставлении достоверной информации всем участникам финансового рынка.

Актуальность темы исследования выражается в том, что в современном мире методы оценки финансовой устойчивости разработаны достаточно комплексно, но подходы к ее анализу разные. Они различаются выбором тех или иных показателей для оценки финансовой устойчивости и смыслом ее понятия. Таким образом, до сих пор не разработано конкретного метода оценки финансовой устойчивости компании, который позволил бы оценить ее с достаточной точностью.

Понятие финансовой устойчивости часто связывают с понятием платежеспособности. Способность своевременно и полностью выполнять свои платежные обязательства, вытекающие из кредитных, торговых и других платежных операций, называется платежеспособностью [4]. Однако большинство авторов говорят, что платежеспособность – это внешнее проявление финансовой устойчивости, поскольку она возникает в результате распределения активов компании и источников их формирования.

В целом понятия финансовой устойчивости и платежеспособности различаются по своей природе. Платежеспособность – это, конечно, гарантия и внешнее проявление финансовой устойчивости. Однако финансовая устойчивость определяется соотношением различных типов источников финансирования и его соответствием составу активов, а не платежеспособности, которая измеряет текущие обязательства и оборотные активы компании.

Финансовая устойчивость в основном характеризуется структурой и составом источников финансовой деятельности. При этом наблюдается тесная связь между показателями рентабельности и показателями финансовой устойчивости. Наша страна позаимствовала методы экономического анализа у Запада в XX веке. Основным методом оценки финансового положения и финансовой устойчивости компаний считается коэффициентный анализ. Однако в настоящее время всё чаще возникают проблемы с оценкой и интерпретацией показателей бухгалтерского учета.

Отношение собственного капитала к долгу иллюстрируется многими показателями финансовой стабильности. Непонятно, почему же тогда их так много? Все становится ясно, когда понимаешь, что показатели финансовой устойчивости не только характеризуют конкретное финансовое состояние компании, но и служат ориентирами для ее менеджмента.

Стабильность финансового положения компании, которая обеспечивается адекватной долей капитала, как части источников финансирования, называется финансовой стабильностью компании [2]. В целом финансовая устойчивость интересует не столько внешних, сколько внутренних пользователей. Всех инвесторов беспокоит платежеспособность компании в краткосрочной перспективе. Но владельцам бизнеса важно поддерживать эту платежеспособность на долгие годы. Эффективное управление помогает компании грамотно управлять денежными потоками, обеспечивая бесперебойное производство и продажу продукции, а также постоянную чистую прибыль и приемлемый уровень риска при накоплении капитала.

Предприятия всегда беспокоит недостаточная финансовая стабильность, а именно отсутствие средств на развитие. Но в финансовом управлении часто возникает проблема так называемой «излишней» финансовой стабильности. Это не значит, что в компании все будет работать слишком хорошо, это означает, что количественные показатели финансовой устойчивости превышены. В этом случае делается вывод о неэффективном управлении компанией в целом, ее активами и источниками финансирования, поскольку темпы развития компании прерываются из-за того, что она отягощена избыточными запасами и средствами.

Финансовая устойчивость компании определяется следующими факторами: ее положением на товарном рынке, спросом на производимую продукцию, репутацией компании, прибыльностью ее текущей финансовой и инвестиционной деятельности, ее зависимостью от кредиторов и инвесторов, надежностью компании, покупателями, сроками расчетов и т.д.

Рассмотрим рейтинг финансовой устойчивости [1], в зависимости от характера события:

- Нормативная финансовая стабильность, которая включается в годовой финансовый план. Основой управления финансовой стабильностью является финансовое планирование компании.

- Абсолютная финансовая стабильность, фактически достигнутая в текущем периоде без отклонения компании от запланированного развития. В этом определении результат очень важен, потому что, если нарушение выбранной долгосрочной стратегии приводит к достижению высокой степени финансовой стабильности, это в конечном итоге может привести к неплатежеспособности компании.

В зависимости от методов управления также выделяют:

- Прогрессивная финансовая стабильность за счет более сложной политики по завоеванию новых рынков. Большая часть причитающегося капитала также используется эффективно.

- Консервативная финансовая стабильность, более осмотрительная политика, минимальная сумма кредитов и операции с минимальным риском.

Также отличают рейтинг финансовой устойчивости от рейтинга полезности [1], которая бывает:

- активной, при которой решаются долгосрочные задачи развития компании и улучшается финансовый результат деятельности;

- пассивной, которая ориентирована на решение более общих задач и не мешает развитию производства.

В целом анализ финансовой устойчивости следует начинать с оценки структуры капитала. В этом случае возникают следующие проблемы:

1. Бухгалтерский баланс разделяя имущество на активы и обязательства, не дает ответа на вопрос, в какие активы вложен уставный капитал, а какие активы были приобретены за счет заемных средств. Распределение источников финансирования можно предполагать только, исходя из целесообразности, но реальная ситуация по этому вопросу не отражается в балансе.

2. Капитал предприятия – это общая стоимость его активов за вычетом его обязательств. В балансе это собственный капитал. При оценке финансовой устойчивости можно встретить два взгляда на капитал: как для всего актива, так и для пассива.

3. Многие индикаторы финансового положения компании говорят о том, что доступность заемных средств подрывает ее финансовую устойчивость. С другой стороны, заемные средства могут привести к увеличению объема операций, развитию новых видов операций и выходу на новые рынки, что ведет к увеличению прибыли. Владельцы бизнеса не возражают против рационального увеличения доли ссудного капитала, а кредиторы выбирают компании с высокой долей капитала, поскольку это снижает их риски.

Чтобы рассмотреть варианты решения вышеперечисленных проблем, необходимо учитывать показатели финансовой устойчивости компании, которые принято делить на абсолютные и относительные.

Абсолютные показатели включают сумму собственных оборотных средств и нормальные источники формирования запасов. Собственные оборотные активы (СОС) являются частью оборотных активов, которые финансируются из собственных и долгосрочных источников. Чистый оборотный капитал (ЧОК) – это часть капитала и долгосрочных источников, предназначенных для финансирования текущей деятельности [5].

$$\text{СОС} = \text{Оборотные активы} - \text{Краткосрочные обязательства};$$

$$\text{ЧОК} = \text{Собственный капитал} + \text{Долгосрочные обязательства} - \text{Внеоборотные активы}$$

Как источник резервирования долгосрочные активы финансируются из собственных и долгосрочных источников. Следовательно, если сроки возврата инвестиций и сроки исполнения обязательств не совпадают, это приведет к будущей несостоятельности. Кроме того, с точки зрения целесообразности текущие активы распределяются по степени ликвидности или скорости оборачиваемости. Обычно предполагается, что наименее ликвидный оборотный капитал должен иметь собственные источники финансирования. По логике хозяйственной деятельности такие активы являются резервами. Кроме того, желательно разделить запасы на три части: готовая продукция, незавершенное производство (НЗП) и производственные запасы. НЗП и товарно-материальные запасы имеют наибольшее время до монетизации, поскольку они находятся в начале операционного цикла, без них работа производственной компании будет остановлена. Значит капитал должен находиться в обращении таким образом, чтобы покрывать, по крайней мере, текущие запасы и НЗП. В такой ситуации производственный процесс не зависит от внешних кредиторов. Перепродажа товаров, готовой продукции и избыточных ТМЗ может финансироваться за счет краткосрочных займов и оплаты запасов поставщикам. Таким образом, источниками запасов являются торговая кредиторская задолженность поставщикам за счет запасов, краткосрочных заимствований и СОС.

В результате можно выделить следующие типы финансовой стабильности:

- нормальная финансовая стабильность, когда торговая кредиторская задолженность поставщикам и краткосрочные ссуды участвуют в финансировании запасов;
- абсолютная финансовая стабильность, когда весь капитал финансируется из оборотных средств (Запасы  $\leq$  СОС);
- нестабильная ситуация, когда обычных источников финансирования для создания запасов недостаточно;
- кризисная ситуация, когда к вышеперечисленным факторам добавляются убыточность и просроченная задолженность. Это можно представить следующей формулой [2]:

$$\begin{aligned} \text{ДЗ} &\geq \text{КЗ}, \\ \text{ВнА} + \text{Запасы} &\leq \text{СК} + \text{ЗСД} + \text{ЗСК}, \end{aligned}$$

где ДЗ – дебиторская задолженность, КЗ – кредиторская задолженность, ВнА – внеоборотные активы, СК – собственный капитал, ЗСД – долгосрочные обязательства, ЗСК – заемные средства краткосрочные.

Следовательно, в случае использования собственного капитала и возможных долгосрочных и краткосрочных заимствований, будут покрыты долгосрочные активы и акции компании, если же денежных средств для погашения долга в расчетах достаточно, можно говорить о нормальной финансовой устойчивости компании.

Относительные коэффициенты финансовой устойчивости – это коэффициенты, которые последовательно описывают финансовую структуру капитала. Это следующие коэффициенты [3]:

1. Соотношения заемных и собственных средств иначе плечо финансового рычага. Показывает размер заемного капитала в расчете на один рубль собственного капитала.

2. Автономии. Характеризует процентную часть собственного капитала в общей сумме источников финансирования.

3. Обеспеченности собственными оборотными средствами. Показывает долю оборотных активов, которые финансируются при помощи собственных и долгосрочных источников:

$$\text{К}_{\text{СОС}} = \text{СОС}/\text{ОА}$$

4. Маневренности собственного капитала. Показывает долю собственного капитала, которая направлена на финансирование текущей деятельности:

$$K_M = \text{СОС} / \text{СК}$$

Список коэффициентов можно продолжать, потому что также рассчитываются величина собственных средств в расчете на рубль заемных, доля заемного капитала в итоге баланса, доля собственных и долгосрочно привлеченных средств, мультипликатор капитала и т.д. Однако все эти коэффициенты характеризуют структуру источников финансирования. Их большое количество вызвано разными задачами финансового менеджмента.

Положено считать, что коэффициенты, которые характеризуют структуру капитала, также могут характеризовать риск предприятия. Большая сумма долга повлечет за собой большую потребность в денежных средствах для того, чтобы погасить его. В случае неблагоприятных обстоятельств у такого предприятия возрастет риск неплатежеспособности.

Можно считать, что относительные показатели финансовой устойчивости являются способом поиска «проблемных зон» в балансе предприятия. При высокой доли обязательств необходимо сделать анализ движения денежных средств с точки зрения генерирования денежных потоков для погашения долгов, анализ рентабельности, анализ структуры собственного и заемного капиталов и т.д.

Вернемся к проблемам оценки финансовой устойчивости.

В контексте бухгалтерского учета невозможно связать определенные источники с конкретным активом. С точки зрения концепции ликвидности и оборачиваемости активов, они рассматривают только возможность финансирования за счет собственных средств, в первую очередь долгосрочных средств, долгосрочных заемных средств – финансовых вложений и вложений в акционерный капитал. срок погашения не более срока кредитов и займов. Это необходимо учитывать, потому что без специальных отчетов невозможно понять, сколько денег на счетах за прибыль, а сколько в долгах.

Понятие капитала только как условие собственного капитала выполняется при составлении аналитических балансов. При европейском представлении баланса в статье активов показывают только внеоборотные активы и собственные оборотные активы. А в пассивах обычно указывают капитал и долгосрочную задолженность. Таким образом, сальдо может быть очищено от текущих обязательств и соответствующей части оборотных активов. Включение капитала в качестве собственных средств компании фокусируется на факторах, которые определяют, прежде всего, финансовую устойчивость бизнеса.

Другая проблема, как упоминалось ранее, связана с оптимизацией структуры капитала. Оптимальная структура капитала для каждой конкретной фирмы в данный момент времени уникальна, и формируется с учетом факторов внешней и внутренней среды, экономической и финансовой стратегии компании. Все компании стремятся расширять свою деятельность при сохранении финансовой стабильности, что требует ссуды, которую нужно использовать эффективно. Использование заемных средств очень привлекательно, поскольку кредитор не претендует на будущий доход организации. В то же время, когда ссуда связана с фиксированными дополнительными выплатами в виде процентов, организации требуется более высокий объем продаж для достижения рентабельности. В результате увеличивается производственный риск, связанный с ростом постоянных затрат.

При анализе структуры источников особое внимание следует уделять их вложению в активы. Потому что привлечение заемного капитала зависит от того, насколько эффективно он используется. И если небольшие ликвидные и трудно продаваемые активы должны финансироваться из собственных источников для поддержания финансовой независимости, то компании с большой долей неликвидных активов должны иметь большую долю акционерного капитала.

Управление размером и динамикой постоянных затрат также является необходимым условием для поддержания финансовой устойчивости. Чем выше их доля, тем больше требуется капитала.

Сегодня основным критерием оценки рентабельности использования заемных средств является показатель финансового рычага. Суть его в том, что если цена заемных средств ниже доходности инвестиций, есть возможность привлечь эти заемные средства. В противном случае произойдет не увеличение рентабельности капитала, а, наоборот, обесценение ранее накопленных средств. Поэтому в условиях неконтролируемого увеличения заемных средств, даже если эффект финансового рычага будет положительным, он будет неэффективным, так как сумма процентных расходов будет увеличиваться по мере увеличения заемного капитала, что снижает прибыль, формирующую капитал компании. При анализе финансовой устойчивости в структуре заемного капитала предпочтение отдается долгосрочным заемным средствам.

Таким образом, при помощи коэффициентов финансовой устойчивости можно не только оценить один из аспектов финансового состояния предприятия. При правильном их использовании руководством предприятия можно повлиять на уровень финансовой устойчивости через управление структурой активов, пассивов и их соотношениями.

Для того чтобы повысить финансовую устойчивость предприятия, необходимо избавиться от всех этих негативных факторов посредством внедрения некоторых мероприятий в этот процесс. В первую очередь необходимо обеспечить баланс между собственными и заемными средствами, соизмерив свои финансовые возможности с привлекаемыми кредитами. Во-вторых, при решении проблем обеспечения необходимого уровня финансовой устойчивости на современном этапе важна активная поддержка коммерческого сектора государством, прежде всего за счет создания программ льготного кредитования и других подобных направлений. Особенно в такой поддержке нуждаются малые предприятия, с минимальным уровнем собственных средств.

**Литература**

1. Классификация видов финансовой устойчивости организаций [Электронный ресурс] // Анализ финансового состояния предприятия. – 2013. – URL: [http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/analiz\\_finansovoj\\_ustojchivosti/klassifikacija\\_vidov\\_finansovoj\\_ustojchivosti\\_organizacij/32-1-0-138](http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/analiz_finansovoj_ustojchivosti/klassifikacija_vidov_finansovoj_ustojchivosti_organizacij/32-1-0-138) (дата обращения: 25.11.2021).
2. Данилова Н.Л. Анализ финансовой устойчивости предприятия [Электронный ресурс] // Ассоциация «Открытая наука». Выпуск № 2. – 2014. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-problemy-analiza-finansovoy-ustoychivostikommercheskogo-predpriyatiya> (дата обращения: 27.11.2021).
3. Шеремет А.Д. Методика анализа финансового состояния предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 123 с.
4. Быкадоров А.В. Анализ финансового состояния. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 145 с.
5. Анализ финансовой отчетности: Учебное пособие / Под ред. О.В. Ефимовой и М.В. Мельник. – М.: Омега-Л, 2018. – 137 с.

УДК 658.15:378  
ББК 65.291

*Балыкова Людмила Николаевна, канд. экон. наук, доцент,  
АНО ВО Самарский университет государственного управления  
«Международный институт рынка»,  
г. Самара  
e-mail: [vasln@mail.ru](mailto:vasln@mail.ru)*

*Седова Елена Владимировна, специалист СЦ «Снабжение»,  
ПАО Сбербанк,  
г. Самара  
e-mail: [0808elena94@mail.ru](mailto:0808elena94@mail.ru)*

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ВУЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

**Аннотация:** Наличие в организации эффективной системы управления рисками – залог ее стабильного и конкурентоспособного функционирования. В работе рассмотрено понятие риска, выполнена классификация рисков. Проведено исследование по наличию финансовых рисков ВУЗа. Проанализированы критерии финансовой устойчивости, поведение дебиторской и кредиторской задолженностей в динамике. Выявлены проблемные участки, предложены мероприятия по созданию эффективной системы управления рисками организации.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, финансовый риск, система управления рисками.

*Lyudmila N. Balykova, associate professor  
International Market Institute, Samara, Russia  
e-mail: [vasln@mail.ru](mailto:vasln@mail.ru)*

*Elena Sedova specialist SC "Supply" Sberbank of Russia  
e-mail: [0808elena94@mail.ru](mailto:0808elena94@mail.ru)*

UNIVERSITY RISK MANAGEMENT SYSTEM  
USING FINANCIAL SUSTAINABILITY INDICATORS

**Abstract:** The presence of an effective risk management system in an organization is a guarantee of its stable and competitive functioning. In the work, the concept of risk is considered, the classification of risks is carried out. A study was carried out on the presence of financial risks of the university. Analyzed the criteria for financial stability, the behavior of receivables and payables in dynamics. Problem areas were identified, measures were proposed to create an effective risk management system for the organization.

**Keywords:** financial stability, financial risk, risk management system.

Современное состояние рыночной экономики характеризуется высоким уровнем неопределенности, динамичностью, жесткой конкуренцией и наличием разного рода угроз и рисков для хозяйствующего субъекта. В этих условиях обеспечение стабильного функционирования и поддержание высокого уровня конкурентоспособности и финансовой устойчивости во многом обусловлено наличием в организации эффективной системы управления рисками.

Объективная необходимость осуществления управления рисками основана на специфичности и двойственном характере риска как экономической категории. С одной стороны, риск предполагает отсутствие уверенности в достижении поставленной цели и связан с вероятностью неблагоприятных последствий в виде непредвиденных убытков, потерь либо ущерба. С другой стороны, риск обусловлен возможностью получения положительного результата в виде дополнительного дохода или выгоды в результате осуществления выбранной стратегии. Таким образом, риск выступает фактором неопределенности внутренней и внешней среды организации, оценка которого позволяет определить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи либо отклонения от цели [1]. Управление рисками, в свою очередь, направлено на снижение вероятности ошибочного решения и уменьшение возможных негативных последствий нежелательного развития событий.

Финансовые риски организации подразделяются на операционные, кредитные и рыночные.

Операционный риск организации образуется при неустойчивости доходов. Он будет наиболее выражен при слишком большом при сопоставлении со среднеотраслевой величиной значения операционного рычага организации.

Кредитный риск представляет собой нарушение должником условий, которые указаны и закреплены в кредитном договоре, или обнаружение другого невыполнения обязательств по имеющемуся договору [2]. Этот вид финансового риска характерен для сфер деятельности организации, где его результативность напрямую зависит от результатов работы контрагента или заемщика.

Рыночные риски могут быть классифицированы следующим образом:

- Ценовые риски, являясь основным показателем деятельности коммерческой организации, поскольку все стадии ценообразования связаны с неопределенностью влияния будущих цен на необходимое сырье, товары/услуги, относятся к стратегическим рискам.

- Валютные риски, относятся к международной деятельности организации или связаны с её выходом на мировой рынок.

- Процентные риски. Организация на каждом этапе жизненного цикла носит капиталоемкий характер и нуждается в привлечении больших ресурсов. Управление процентными расходами заключается в выборе подходящей пропорции долга с плавающими и фиксированными процентными ставками [3]. Решение данного вопроса зависит от рыночной ситуации и ожиданий (прогнозов) финансового управляющего, которые он формирует в отношении будущего движения процентных ставок.

Влияние тех или иных финансовых рисков будет дифференцироваться в зависимости от масштаба и отрасли деятельности организации.

Основным в оценке финансовых рисков организации является анализ и прогнозирование вероятных потерь организации при осуществлении своей деятельности. Для оценки вероятности убытков, которые связаны с непредвиденными обстоятельствами, следует знать все виды потерь, имеющие отношение к деятельности организации. Необходимо заранее просчитать их и высчитать их как вероятные прогнозные величины. Здесь необходимо определить специальные коэффициенты, которые рассчитываются исходя из соотношений между отдельными статьями бухгалтерского баланса, и призваны показывать пороговые значения, которые определяют финансовую устойчивость организации.

Проведем исследование, объектом которого выступит АНО ВО Университет "МИР". Предметом исследования станет анализ наличия финансовых рисков для АНО ВО Университет "МИР".

В таблице 1 представлены данные по годам и пороговые значения, которым должно соответствовать учебное заведение, так как от данных показателей зависит уровень его развития. Данные критерии являются показателями финансовой устойчивости и, как следствие, минимизации финансовых рисков. Соответствие данным критериям говорит о стабилизации финансовых потоков, уменьшении финансовых рисков, что позволяет развиваться учебному учреждению.

Таблица 1 – Показатели для оценки финансового состояния АНО ВО Университет "МИР"

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Нормальные ограничения
Собственный оборотный капитал (СОК)	11 513	9 017	16 914	>0
Коэффициент финансовой устойчивости (Кфу)	0,90	0,87	0,81	от 0,8 до 0,9
Коэффициент автономии (Ка)	0,90	0,87	0,81	> 0,5
Коэффициент маневренности собственного капитала (Кмск)	0,09	0,06	0,12	от 0,2 до 0,5
Коэффициент концентрации заемного капитала (Ккзк)	0,10	0,13	0,19	< 0,5
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (Косос)	0,43	0,31	0,33	≥ 0,1

Проанализировав критерии финансовой устойчивости, можно сделать вывод, что общая картина по финансовому положению АНО ВО Университет "МИР" за анализируемый период 2018-2020 гг. улучшилась. Так же можно сказать о том, что финансовое положение организации устойчиво.

Анализ отдельных показателей может помочь выявить проблемные направления деятельности высшего учебного заведения. На рисунке 1 представлена динамика дебиторской и кредиторской задолженностей организации за анализируемый период.

Рост задолженности указывает на риск прямого финансового ущерба от невозможности взыскания просроченной дебиторской задолженности и риск прямого финансового ущерба от санкций, вытекающих из наличия просроченной кредиторской задолженности, которая с 2018 по 2020 года увеличилась на 114,85%. Причины роста данных показателей могут быть связаны с ошибками персонала или отсутствием регламентации и организации определенных управленческих процессов [4].



Рис. 1. Динамика дебиторской и кредиторской задолженностей АНО ВО Университет "МИР", тыс. руб.

Так же анализ данных выявил следующие проблемные моменты финансовой деятельности организации, представленные на рисунке 2, которые при дальнейшем ухудшении могут привести к финансовым рискам.



Рис. 2. Динамика собственного оборотного капитала и совокупного долга АНО ВО Университет "МИР", тыс. руб.

Снижение собственного оборотного капитала составило 1 249,04%, так же прослеживается увеличение совокупного долга на 117,29%. Данные финансовой документации АНО ВО Университет "МИР" говорят о увеличении на 57,14% периода оборота запасов с 2018 по 2020 года.

Для снижения возможных финансовых рисков и укреплению финансовых позиций организации можно рекомендовать следующие мероприятия по созданию эффективной системы управления рисками АНО ВО Университет "МИР":

- Составить регламент об организации работы с дебиторской и кредиторской задолженностью для подразделений АНО ВО Университет "МИР" [5].
- Утвердить ряд лимитов по кредиторской и дебиторской задолженностям: максимальную сумму задолженности учреждения, возможный срок отсрочки платежей и максимальная сумма долга в отношении каждого кредитора и дебитора.
- Выявить причины возникновения дебиторской задолженности и устранить их. В вузах она чаще всего возникает по причинам: задолженность покупателей и заказчиков, задолженность в результате выплаты аванса.
- Провести совместно с отделом снабжения оценку товарных запасов по группам для оценки эффективности использования запасов, в связи с увеличением периода оборота запасов. Подготовить стратегию управления материальными запасами учреждения.

**Литература**

1. Управление рисками проектов : [учеб. пособие] / В.Е. Шкурко ; [науч. ред. А.В. Гребенкин] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 184 с.
2. Кокорева Н.В. Принципы управления финансовым риском/ Н.В. Кокорева // В сборнике: Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики. Сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции. – 2018. – С. 119-121.
3. Лукьяненко А.В. Управление финансовыми рисками предприятия / А.В. Лукьяненко, И.А. Кузьмичева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-1. – С. 129-131.
4. Организация и методика проведения внутреннего контроля в высших учебных заведениях / И.А. Астраханцева, А.С. Кутузова, А.А. Хомякова, Х.А. Ахматов / Ивэкофин. – 2021. – № 03(49).
5. Приказ № 712-1 от 21.11.2017 г. «Об утверждении Положения об организации работы с дебиторской и кредиторской задолженностью для подразделения ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

УДК 338

**Вайсман Елена Давидовна**, д-р экон. наук, профессор  
кафедры «Экономика и Финансы»,  
Южно-Уральского государственного университета (НИУ),  
г. Челябинск  
e-mail: [vaismaned@susu.ru](mailto:vaismaned@susu.ru)

**Любименко Дарья Анатольевна**, аспирант  
кафедры «Экономика и Финансы»,  
Южно-Уральского государственного университета (НИУ),  
г. Челябинск  
e-mail: [lyubimenko.da@mail.ru](mailto:lyubimenko.da@mail.ru)

**ЦИФРОВЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию проблемы цифровизации промышленных предприятий. Результаты проведенного исследования, представляющие собой зависимость между темпом прироста доли результатов исследований и разработок в валюте баланса и количеством зарегистрированных компанией объектов интеллектуальной собственности, подтвердили важность реализации цифровых проектов. В статье представлена классификация таких проектов, на основании которой выявлена их специфика, являющаяся основой для разработки методического подхода к оценке эффективности цифровых проектов.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровые проекты, объекты интеллектуальной собственности, оценка эффективности проектов.

**Vaisman Elena Davidovna**, Doctor of Sciences (Economics),  
Professor of the Department of Economics and Finance, School  
of Economics and Management, South Ural State University,  
Chelyabinsk  
e-mail: [vaismaned@susu.ru](mailto:vaismaned@susu.ru)

**Lyubimenko Darya Anatolievna**, postgraduate of the Department  
of Economics and Finance, School  
of Economics and Management, South Ural State University,  
Chelyabinsk  
e-mail: [lyubimenko.da@mail.ru](mailto:lyubimenko.da@mail.ru)

**DIGITAL PROJECTS AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT  
OF MODERN INDUSTRIAL ENTERPRISES**

**Abstract:** The article is devoted to the study of the problem of digitalization of industrial enterprises. The results of the study were confirmed the important of the implementation of digital projects. The article presents a classification of such projects, on the basis of which their specificity is revealed, which is the basis for the development of a methodological approach to assessing the effectiveness of digital projects.

**Keywords:** digital economy, digital projects, intellectual property objects, project efficiency assessment.

Начало XXI века является отправной точкой активного развития цифровых технологий. В этот период широкое распространение получают процессы глобализации, автоматизации производства, усиливается роль информационных и цифровых технологий. В результате в экономической теории и реальной экономике ряда стран формируется цифровая экономика.

Существуют разные точки зрения на происхождение данного термина. В соответствии с одной из них понятие «цифровая экономика» появилось в науке благодаря американскому информатику Николасу Негропonte, который в 1995 году сформулировал концепцию Digital Economics [1]. Он предложил метафоричную интерпретацию оценки стоимости объектов с помощью атомов и битов. По наблюдениям Николаса Негропonte, оценка ценности касается только атомов, то есть физических характеристик, при этом не учитывается стоимость битов (нематериальных характеристик). Например, цена дискеты – это сумма, которая оплачена при покупке, и она не включает стоимость информации, записанной на дискете. Таким образом, Николас Негропonte обратил внимание на то, что ценность битов зачастую выше, чем ценность атомов [1].

По другой точке зрения, возникновение термина «цифровая экономика» в 1994 году связывают с именем канадского ученого Дона Тапскотта. В 1994 году он подготовил рукопись книги «Цифровая экономика» («Digital Economy»). Таким названием Дон Тапскотт подчеркивает растущую роль информации, представляемой в электронном или оптическом цифровом формате. Несмотря на то, что до Дона Тапскотта уже проводились исследования в области цифровой экономики, он предложил качественно новый подход к изучению темы и уточнил определение термина. Предшественники ученого либо создавали и развивали цифровую экономику как digital economy, то есть в виде нового сектора экономики, либо рассматривали как digital economics, акцентируя внимание на специфических свойствах экономики на основе знаний, представленных в цифровом формате [2].

Появлению термина «цифровая экономика» предшествовала цепь событий в истории цифровизации. Отправной точкой ее развития считается публикация теоремы Котельникова в 1993 году. В ней рассматривался переход от аналогового сигнала к цифровому (дискретному). Цифровой сигнал стал ключевым элементом, появление которого стимулировало развитие цифровизации.

В 1946 году в США выпущена первая цифровая электронная вычислительная машина гражданского назначения ЭНИАК, в которой представление чисел осуществлено в двоичном коде. Язык программирования, разработанный для машины, стал вторым цифровым продуктом после сигналов, передаваемых в цифровом формате по секретной связи. В 1964 году начинается функционирование сеть для связи военных – ARPANET – прообраз современного Интернета, что делает ее таковой благодаря наличию в ней равноправных узлов. В 1972 году в США появляются протоколы TCP/IP, облегчившие связи между агентами в сети, что, в конечном итоге, позволило сократить транзакционные издержки и, как следствие, привело к изменениям в формах ведения бизнеса [3].

В период с 1972 до 1994 года цифровые технологии получают дальнейшее активное развитие: традиционные медиа средства (радио, телевидение, газеты) переходят к цифровому формату, а также появляются новые – Интернет. В 1994 году возникает электронная торговля вследствие развития первой пиринговой сети файлообмена Napster и осмыслению перемен в сфере медиа. В 1994 году Дон Тапскотт развивает теорию Digital Economy и выпускает одноименную книгу, в которой обращает внимание на изменения транзакционных издержек в связи с новыми тенденциями в экономике, обусловленными масштабной цифровизацией [3].

В конце XX века цифровая экономика вызывает интерес у экономистов-практиков. В 1998 году Билл Клинтон дает поручение своему помощнику осуществить оценку цифровизации и оценить последствия ее развития для страны. Результаты исследования были озвучены в мае 1999 года на конференции.

На сегодняшний день проблема формирования цифрового общества нашла свое отражение в программах и стратегиях развития многих стран: Дании (2000 г.), Сингапура (2005 г.), Австралии, Гонконга, Великобритании, Новой Зеландии (2008 г.), Евросоюза (2009 г.), Канады (2010 г.), Малайзии (2012 г.), Южной Кореи (2013 г.), Индии, Казахстана (2015 г.) [4].

Россия является одной из 5 лидеров по объему вложений в инновационные разработки, но, несмотря на это, в год в стране регистрируется всего около 40 тыс. патентов и заключается около 4,5 тыс. сделок с ним. Данные статистики свидетельствуют о малом объеме рынка НМА, но, в то же время, о существенных расходах компаний на инновационные разработки [5]. В связи с этим мы попытались выявить зависимость между темпом прироста доли результатов исследований и разработок в валюте баланса и количеством объектов интеллектуальной собственности.

Для этого в рамках исследования проанализирована отчетность действующие компании с выручкой от 2 до 10 млрд руб., обладающие зарегистрированными объектами интеллектуальной собственности в области программных продуктов и осуществляющие деятельность в области сквозных технологий цифровой экономики (рис. 1). В качестве показателей, характеризующих активность выбранных компаний в сфере инновационных разработок, использованы следующие:

- 1) количество зарегистрированных у компании объектов интеллектуальной собственности (ИС) [6];
- 2) темп прироста доли нематериальных активов в валюте баланса (за период с 2016 по 2018 г.) – рассчитан на основании данных бухгалтерской отчетности выбранных компаний;
- 3) темп прироста доли результатов исследований и разработок в валюте баланса (за период с 2016 по 2018 г.) – рассчитан на основании данных бухгалтерской отчетности выбранных компаний.

Результаты исследования (рис.1) показывают: компаниям с наибольшим темпом прироста доли результатов исследований и разработок в валюте баланса (АО «Т-ПЛАТФОРМЫ», АО «ИнфоТеКС») удалось зарегистрировать наибольшее количество ИС. Выявленная зависимость свидетельствует о целесообразности вложений в инновационные разработки. Благодаря им компании становятся обладателями собственных программных продуктов.

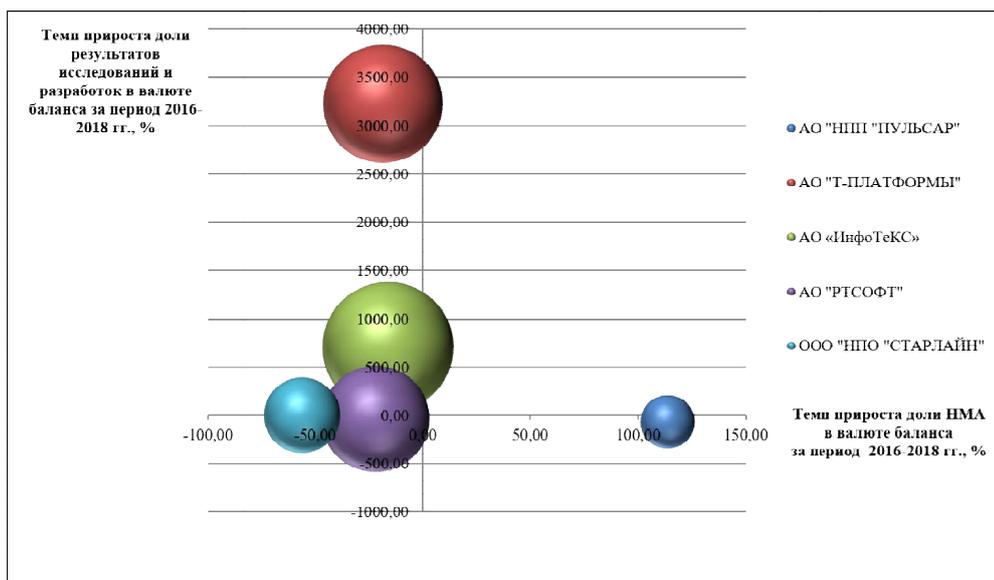


Рис. 1. Показатели активности российских компаний в сфере цифровизации  
[Источник: составлено авторами]

Проведенное исследование и анализ общих тенденций цифровизации в экономике показывает: цифровая трансформация – это реальная возможность для промышленных предприятий повысить производительность труда и занять конкурентоспособные позиции на рынке. Вместе с тем, на пути к цифровой трансформации компании сталкиваются с высокими инвестиционными затратами, сомнениями в эффективности инноваций, рисками в сфере кибербезопасности.

Представляется, что традиционные методы оценки экономической эффективности и рисков инвестиционных проектов не в состоянии учесть в полной мере особенности всего многообразия цифровых технологий. Между тем, для успешной реализации цифровых инвестиционных проектов необходимо понимание их специфики, что и предопределило цель и задачи настоящего исследования.

Для выявления особенностей цифровых инвестиционных проектов в промышленной сфере выполнена их классификация по семи признакам.

В зависимости от масштаба изменений выделены проекты операционной трансформации и проекты типа «цифровая трансформация».

По способу осуществления цифровой трансформации проекты подразделены на процессный, отраслевой и технологический.

В соответствии с особенностями структурирования и запуска цифровых изменений выделено три группы проектов: Fail-Fast – проекты; AGILE – проекты (группа agile-проектов включает scrum-проекты и kanban-проекты); Waterfall-проекты [7].

В зависимости от сферы реализации выделены: проекты в области систем управления производственными процессами, проекты в сфере производства, проекты в рамках систем управления жизненным циклом продукции, проекты в сфере маркетинга и продаж, проекты в рамках постпродажного обслуживания цифровой продукции.

Цифровые проекты влияют на различные секторы экономики, в связи с чем они классифицированы на системные и сквозные проекты.

В зависимости от масштаба изменений, выделены проекты с комплексной поставкой и проекты с заменой отдельных узлов и деталей.

По структуре проекты классифицированы на программные проекты, предполагающие внедрение нового программного обеспечения, и смешанные, в которых объединено программное обеспечение и физические объекты (основные средства, оборудование).

Проведенный анализ цифровых проектов позволил выявить присущие им особенности, такие как укороченный жизненный цикл и высокорисковый характер, комплексность, способность к дематериализации активов, ресурсоемкость, сочетание физических и программных составляющих.

Выявленная специфика цифровых проектов необходима не только для их успешной реализации, но и обеспечения их технической и финансовой прозрачности, в том числе, измеримого количественного эффекта от инвестиций. По данным опроса НИУ ВШЭ, с проблемой нереалистичных ожиданий от результатов проекта сталкиваются 35% предприятий. Представляется, что решить ее позволит корректная оценка эффективности проектов, которая требует соответствующего методологического подхода. Его разработка является следующим этапом исследования.

**Литература**

1. Negroponte N. Being Digital. New York : Alfred A. Knopf. 1995.
2. Tapscott 1996: The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence.
3. Козырев А.Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе // Журнал «Цифровая экономика». – № 1. – 2018. – URL: [http://digital-economy.ru/images/easyblog\\_articles/355/1-journal.pdf](http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/355/1-journal.pdf) (дата обращения: 04.01.2021).
4. Соломатин М.С., Сайбель Н.Ю. Роль цифровой экономики в развитии государства // Институциональные и инфраструктурные аспекты развития различных экономических систем: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. – 2017. – С. 137-139. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27694266> (дата обращения: 24.12.2021).
5. Виноградова Е. Почему интеллектуальная собственность в России не продается. – URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2019/06/05/803013-intellektualnaya-sobstvennost>. (дата обращения: 24.12.2021).
6. РБК. ТОП-50 развивающихся компаний в цифровой экономике. – URL: <https://ict.moscow/research/top-50-razvivaiushchikhsia-kompanii-v-tsifrovoi-ekonomike/> (дата обращения: 24.12.2021).
7. Комель М. Цифровая революция: почему российский бизнес боится действовать? – 2018. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/357435-cifrovaya-revolyuciya-pochemu-rossiyskiy-biznes-boitsya-deystvovat> (дата обращения: 29.01.2020).

УДК 330.322  
ББК 65.315

*Ваниосов Алексей Иванович, начальник Управления информационных технологий,  
Ассоциация «Инженер-Проектировщик»,  
г. Москва*

*e-mail: [a.vaniosov@ipsro.ru](mailto:a.vaniosov@ipsro.ru)*

*Королев Михаил Александрович, заместитель начальника  
Управления информационных технологий, аспирант,  
Ассоциация «Инженер-Проектировщик», НИУ МГСУ,  
г. Москва*

*e-mail: [mikhaelkorolev@gmail.com](mailto:mikhaelkorolev@gmail.com)*

*Чиркин Владимир Николаевич, главный специалист  
Управления информационных технологий,  
Ассоциация «Инженер-Проектировщик»,  
г. Москва*

*e-mail: [v.chirkin@izsro.ru](mailto:v.chirkin@izsro.ru)*

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ**

**Аннотация:** *Статья посвящена проведению оценки эффективности использования цифровых технологий в процессе разработки и реализации строительного инвестиционного проекта. Отдельное внимание уделено проектно-изыскательным работам и возможностям их улучшения за счет внедрения современных цифровых инноваций.*

**Ключевые слова:** *строительство, проект, инвестиции, цифровые технологии.*

**APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DESIGN AND SURVEY WORK**

**Abstract:** *The article is devoted to assessing the effectiveness of using digital technologies in the development and implementation of a construction investment project. Special attention is paid to design and survey work and the possibilities of their improvement through the introduction of modern digital innovations.*

**Keywords:** *construction, project, investments, digital technologies.*

В настоящее время строительная отрасль имеет ряд взаимосвязанных проблем, одной из которых является отсутствие системного подхода к созданию и обмену информацией. Раздробленность, хаотичность, непрозрачность данных сужают аналитические возможности для поиска и принятия стратегических решений и оценки их конечного результата, а также создают барьеры для системного внедрения новых методов и современных технологий. Все это приводит к увеличению себестоимости возводимых объектов и снижению инвестиционной привлекательности строительной отрасли [1].

С учетом вышеизложенного, факт, что решение обозначенных проблем требует проведения системной комплексной реформы, является одной из важных составляющих цифровой трансформации всех процессов и процедур строительного производства, как комплекса выполняемых работ и проводимых мероприятий.

Принимая во внимание указанные вызовы и системные сдвиги, на сегодняшний день можно отметить, что в инвестиционно-строительной деятельности экономически развитых стран мира происходят структурные изменения, которые предполагают смещение фокуса с процесса проектирования и строительства на эффективное планирование управлением всем жизненным циклом инвестиционного строительного проекта путем внедрения сквозных информационных технологий [2]. При этом жизненный цикл инвестиционного строительного проекта рассматривается как комплекс последовательных по содержанию и времени этапов (периодов) существования объекта строительства, начиная от концепции его создания (изыскание, проектирование, непосредственно возведение) до прекращения эксплуатации (ликвидация), включая повторное использование его частей (элементов) по новому назначению.

В динамичной рыночной среде в разрезе всего жизненного цикла инвестиционного строительного проекта особое внимание привлекают проектно-исследовательские работы. Связано это с тем, что основу таких работ, как правило составляют графики прохождения разного рода этапов и выполнения запланированных мероприятий, которые до недавнего времени составлялись, как правило, укрупненно – на ватмане. Непосредственно на шкале времени согласовывалась последовательность выполнения заданий и их взаимосвязь, устанавливались конкретные сроки и интенсивность.

Разработанный таким образом укрупненный план находился в кабинете главного инженера или начальника производственного отдела и на его основе линейным руководителям выдавались недельно-суточные разрядки. Оперативно, объективно и детализировано работать при такой схеме управления практически невозможно из-за того, что корректировок и уточнений планов и графиков – бесконечное количество, поскольку возведение объекта строительства длится месяцы, а количество работ измеряется тысячами. Кроме того, формирование исполнительной документации требует трудоемкого сбора, анализа и обработки больших объемов информации, причем практически всегда в отсутствие объективных измеренных данных. Производительность подготовительных работ для оперативного управления при таких условиях невысока, к тому же информация о достигнутом прогрессе поступает раз в неделю, а то и еще реже. Поэтому руководитель, не дожидаясь этих данных, принимает неотложные управленческие решения, опираясь лишь на общую оценку положения вещей и свой опыт, из чего следует, что он не всегда объективно и реально оценивает фактическую обстановку.

Очевидно, что в таких условиях принять своевременное решение по исправлению ситуации достаточно сложно. Именно поэтому проектно-исследовательские работы, которые находятся в авангарде любого строительного инвестиционного проекта, остро нуждаются в оперативном внедрении передовых цифровых технологий, которые позволяют обрабатывать большие потоки информации, что в свою очередь уменьшает неопределенность при реализации запланированных мероприятий и строительного проекта в целом, повышает их безопасность, моделирует и прогнозирует потенциальные влияния различных факторов на всех этапах возведения объекта, повышает качество контроллинга и стоимостного инжиниринга.

Таким образом, актуальность выбранной темы исследования не подлежит сомнению.

Фундаментальные теоретические наработки в области исследований процессов информатизации различных отраслей промышленности представлены в работах таких ученых, как: Sorin Dan, Diana Ivana, Monica Aniela Zaharie, Daniel Metz, Mihaela Dragan, Кулясова Е.В., Акбердина В.В., Невская А.Д.

Вопрос о необходимости введения и развития информационного моделирования на разных этапах инвестиционного строительного проекта достаточно активно изучается Щербаковым В.В., Земеровой А.А., Комягиным С.А., Abba, T.; Afolabi, A. O.; Ajibola, P.; Olanrewaju, P.

Однако, несмотря на большое количество исследований посвященных рассматриваемой проблематике, ряд ключевых аспектов, связанных с перспективами интеллектуализации и информатизации, внедрением современных управленческих технологий, которые позволяют провести радикальную трансформацию операционных систем строительных предприятий в условиях цифровизации, остаются открытыми и требуют дальнейших углубленных исследований.

С учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в рассмотрении перспектив и ожидаемых эффектов использования цифровых технологий как в рамках всего строительного инвестиционного проекта в целом, так и в процессе выполнения проектно-исследовательских работ.

Прежде всего, необходимо отметить, что цифровые технологии в строительстве включают в себя комплекс интегрированных программно-аппаратных средств, которые дают возможность реализовать современный подход к управлению цифровой информацией, генерируемой на разных этапах инвестиционного проекта, и основываются на использовании общего цифрового представления возводимого объекта для содействия процессам проектирования, строительства и эксплуатации, а также создания надежной основы, позволяющей принимать обоснованные управленческие решения.

В свою очередь цифровые технологии в проектно-исследовательских работах – это передовые инновации и прорывные решения, которые обеспечивают совместное использование строительной информационной модели объекта строительства, представляющей собой набор структурированных и неструктурированных данных в рамках целостной информационной системы, включающих в себя необходимые геометрические, физические, функциональные и другие характеристики возводимого объекта, на основе которых разрабатывается документация, сопровождающая весь жизненный цикл строительного инвестиционного проекта (проектная и сметная документация, рекомендации по эксплуатации). Переход на цифровые технологии для проектно-исследовательских и строительных компаний должен стать обязательным условием стратегического развития каждого предприятия для достижения конкурентных преимуществ на существующем рынке услуг сегодня и в будущем.

Рассматривая непосредственно влияние цифровых технологий на эффективность строительного инвестиционного проекта, необходимо отметить, что, по мнению автора, интегральный показатель эффективности будет определяться уровнем достижения установленных целей ( $G$ ), затрачиваемыми ресурсами ( $P$ ) и требованиями рынка ( $D$ ).

Под целевым эффектом следует понимать реализацию множества целей, обозначенных в проектах, при минимальных затратах и максимальной отдаче от вложенных ресурсов, реинжиниринг структуры управления проектом и повышение эффективности операционной системы строительного предприятия в целом.

С ресурсной точки зрения эффект будет выражаться в расширении ресурсных возможностей строительного предприятия, реализуемого проект, и адаптации его внутреннего состояния к условиям цифровизации.

Достижение эффекта на рынке заключается в возможностях изменения условий внешней среды, усилении своих позиций на рынке и формировании новых потребностей рынка.

В качестве методической основы для оценки можно использовать имитационное и ситуативное моделирование, нелинейные системы дифференциальных уравнений, теорию устойчивости и бифуркаций, теорию нечетких множеств и нечетких отношений, кластерный анализ.

Опираясь на обозначенный инструментарий, а также принимая во внимание результаты анализа системных, адаптивных и комплексных свойств неделимого триумvirата обозначенных эффектов от внедрения цифровых технологий для инвестиционно-строительного проекта, автором выделены системная и синергетическая составляющие прироста суммарного эффекта от их применения.

$$\begin{aligned}\Delta E_{system} &= (G', P', D') = F(\Delta G, P, D) + (G, \Delta P, D) + (G, P, \Delta D) \\ \Delta E_{sinergy} &= (G', P', D') = F(\Delta G, P, D) + (G, \Delta P, D) + (G, P, \Delta D) + (\Delta G, \Delta P, \Delta D)\end{aligned}$$

Также в рамках проводимой оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта для разработки и реализации которого использовались передовые технологии и прорывные инноваций в области ИКТ, представляется целесообразным вычислить динамику цифровой трансформации, которая основана на отражении протекающих процессов преобразований как функций времени, стратегических решений и мер, а также последовательности состояний проекта, находящего под воздействием системы управления и внешнего окружения:

$$\begin{cases} x = f_1(\rho)x + f_2(\rho)y + f_3(\rho)z \rightarrow G(x, y, z, \rho) \\ y = f_1(\rho)y - e^{-\alpha y}y - e^{\beta x} - e^{-\gamma z}z \rightarrow P(x, y, z, \rho) \\ z = f_3(\rho)z - e^{-\alpha y}y - e^{-\beta x}xe^{-\gamma z}z \rightarrow D(x, y, z, \rho) \end{cases}$$

где  $x(t), y(t), z(t)$  – эволюционные кривые;

$\rho \in [-\rho_0, \rho_0], 0 < \rho_0 < \infty$  – параметр, характеризующий соотношение проводимых мероприятий по цифровой трансформации, связанных с реализацией строительно-инвестиционных проектов и общего объема услуг и работ, предоставляемых предприятием;

$\alpha \geq 0, \beta \geq 0, \gamma \geq 0$  – параметры, которые отражают уровень противодействия реализуемых цифровых трансформаций нестабильным факторам внешней среды;

$e^{-\alpha} = A_1, e^{-\beta} = A_2, e^{-\gamma} = A_3, 0 \leq \alpha, \beta, \gamma < \infty, A_i \in [0, 1], i = \overline{1, 3}$  – скорость внедрения цифровых технологий в контур реализации строительно-инвестиционного проекта;

$A = A_1, A_2, A_3 = e^{-(\alpha+\beta+\gamma)}, A \in [0, 1]$  – мультипликатор полной амплитуды факторов неопределенности в процессе использования цифровых технологий при реализации строительно-инвестиционного проекта.

Представленная выше модель является автономной параметрической системой дифференциальных уравнений в трехмерном многофазовом пространстве цифровой трансформации системы управления и реализации строительно-инвестиционных проектов. Нелинейность модели обуславливается сложностью адаптивного поведения моделируемого класса работ операционной системы строительного предприятия. Положительным свойством модели является возможность анализа успешности завершения проекта от бифуркации факторов внешней среды (цифровизация экономики) посредством включения в модель экзогенных переменных ( $\alpha, \beta, \gamma$ ). Также необходимо отметить, что модель позволяет адекватно описать нелинейные сдвиги и динамические феномены внедрения цифровых технологий в целостный контур строительного инвестиционного проекта путем отражения переходных процессов и установившихся режимов поведения отдельных систем.

Для оценки эффективности использования цифровых технологий в процессе выполнения проектно-изыскательских работ предлагаем использовать комплекс показателей, которые детализированы в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели для анализа и оценки влияния цифровых технологий на эффективность проектно-изыскательских работ

Показатель	Обозначение
Уровень операционных расходов, руб./1 руб.	$I_o$
Уровень себестоимости выполнения работ, руб./1 руб.	$I_s$
Экономия фондов предприятия, тыс. руб./чел.	$E_f$
Производительность труда, тыс. руб./чел.	$P_w$
Рентабельность продукции, работ руб./1 руб.	R
Уровень затрат на внедрение цифровых технологий, тыс. руб./чел.	$Z_d$
Уровень расходов на исследования и разработки, тыс. руб. чел.	$Z_i$

Исследование и оценка влияния цифровых технологий на результативность проектно-изыскательских работ осуществляется путем сопоставления величины каждого из показателей, представленных в таблице 1, с эффективностью выполнения конкретного этапа работ, вида деятельности на корреляционном поле. На основе этого составляется регрессионная модель, которая позволяет с помощью математической формулы описать закономерность взаимовлияния критериальных и факторных признаков, рассчитать прогнозную величину показателя операционной эффективности и определить количественное изменение результативного показателя в зависимости от изменения величины отдельного фактора.

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, можно отметить, что цифровые технологии позволяют реализовывать строительно-инвестиционные проекты и отдельные виды работ, такие, например, как проектно-исследовательские, с большей эффективностью и отдачей, намного быстрее и качественнее, избегая затрат времени на исправление ошибок при строительстве и излишнего расхода материальных ресурсов.

#### Литература

1. Abba, T. Digital technology construction // IOP conference series. Materials science and engineering. – 2021. – Volume 1107: Issue 1; pp. 14-18.
2. Батова А.В. Внедрение цифровых технологий в строительство // Цифровая и отраслевая экономика. – 2020. – № 1. – С. 108-113.
3. Travush V.I. Contemporary Digital Technologies in Construction Part 1 // IOP conference series. Materials science and engineering. – 2018. – Volume 456.
4. Бачурина С.С. Информационное моделирование: методология использования цифровых моделей в процессе перехода к цифровому проектированию и строительству. Цифровой проектный менеджмент полного цикла в градостроительстве. Теория. – 2021. – ДМК-Пресс.

УДК 353.2

*Демина Надежда Константиновна, канд. экон. наук, доцент,  
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»,  
г. Челябинск  
e-mail: [deminank@susu.ru](mailto:deminank@susu.ru)*

*Леонтьева Анастасия Игоревна, магистрант,  
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»,  
г. Челябинск  
e-mail: [nastya199i@yandex.ru](mailto:nastya199i@yandex.ru)*

#### ВЛИЯНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

**Аннотация:** В статье представлено исследование влияния финансирования образования на социально-экономическое развитие на региональном уровне, в частности, установлена зависимость между расходами областного бюджета Челябинской области по статье «Образование» и такими показателями как средняя заработная плата в исследуемом субъекте РФ и валовым региональным продуктом.

**Ключевые слова:** расходы на образование, валовый региональный продукт, средняя заработная плата в регионе.

*Demina Nadeshda Konstantinovna, Cand. econom. Sciences, Associate Professor  
South Ural State University Chelyabinsk  
e-mail: [deminank@susu.ru](mailto:deminank@susu.ru)*

*Leonteva Anastasiya Igorevna, master's student  
South Ural State University Chelyabinsk  
e-mail: [nastya199i@yandex.ru](mailto:nastya199i@yandex.ru)*

#### THE IMPACT OF EDUCATION FINANCING ON SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT AT THE REGIONAL LEVEL

**Abstract:** The article presents a study of the impact of education financing on socioeconomic development at the regional level, in particular, the correlation between the expenditures of the Chelyabinsk regional budget under the expenditure item "Education" and such indicators as the average wage in the studied subject and the gross regional product is established.

**Keywords:** education costs, gross regional product, average wage in the region.

В условиях постиндустриальной экономики вложения в сферу образования становятся приоритетным направлением инвестиционной деятельности. Страны, которые пренебрегают развитием образования, рискуют получить кризисную модель роста не только в части динамики ВВП, но и в части индекса человеческого развития.

Исследования показывают, что наибольшей жизнеспособностью и потенциалом развития обладают системы, где общесистемные интересы преобладают, но не доминируют по отношению к внутрисистемным. Суть принципа общесистемной приоритетности для социально-экономических систем заключается в том, что реализация общесистемных интересов важнее, чем реализация индивидуальных, но при этом индивидуальные интересы не должны подавляться, а должны мотивированно координироваться с общесистемными. Конструктивизм этого принципа совершенно очевиден. Следует корректно и адекватно конкретизировать общесистемные интересы и цели, изучая при этом интересы внутрисистемные и создавая соответствующие механизмы мотивации и регулирования всей совокупности интересов и целей [1].

Развитие инфраструктуры и организационно-экономических механизмов, обеспечивающих доступность и качество услуг образования, модернизация образовательных программ, направленных на получение современного качественного образования, является приоритетом государственной политики в сфере образования, соответствующим стратегии социально-экономического развития Челябинской области.

Анализ динамики расходов на образования в структуре консолидированного бюджета Челябинской области демонстрирует унифицированная отчётная форма №0503317 (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика расходов по статье «Образование»

в тыс. руб.

Наименование подраздела	2018 г.	Уд. вес статьи расходов, %	2019 г.	Уд. вес статьи расходов, %	2020 г.	Уд. вес статьи расходов, %
Образование	64 250 603,5	27,2	69 720 562,8	26,4	75 122 345,7	23,5
Расходы консолидированного бюджета	236 094 481,6		263 110 332,7		318 602 908,7	

\*Составлено авторами по данным [2, 3, 4].

Финансирование системы образования в 2020 году увеличилось в 1,08 раз по сравнению с 2019 годом, и рост продолжается. Однако в структуре консолидированного бюджета доля расходов на образование с каждым годом уменьшается. Это связано с тем, что с 2019 года идет значительный рост финансирования здравоохранения.

Ежегодный рост финансирования системы образования связан с тем, что с 2018 года в Челябинской области реализуется множество региональных проектов в рамках национальных проектов. Например, «Современная школа», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы». Также в области реализуется множество государственных программ, таких как «Развитие образования в Челябинской области», «Развитие науки в Челябинской области», «Поддержка и развитие дошкольного образования в Челябинской области». Увеличение расходов в сфере образования в 2019 году связано также с комплексом мер по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях Челябинской области на 2020 – 2022 годы и концепцией внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях Челябинской области в 2020 – 2022 годах [8, 9]. Общее образование составляет большую часть привлеченных денежных средств.

В Челябинской области функционируют лишь два учреждения высшего образования областного подчинения, оба они подведомственны Министерству культуры Челябинской области. Средства областного бюджета направлены на ежегодное субсидирование этих учреждений в рамках государственной программы Челябинской области «Развитие культуры и туризма в Челябинской области» и подпрограммы «Развитие художественного образования» [5, 6, 7].

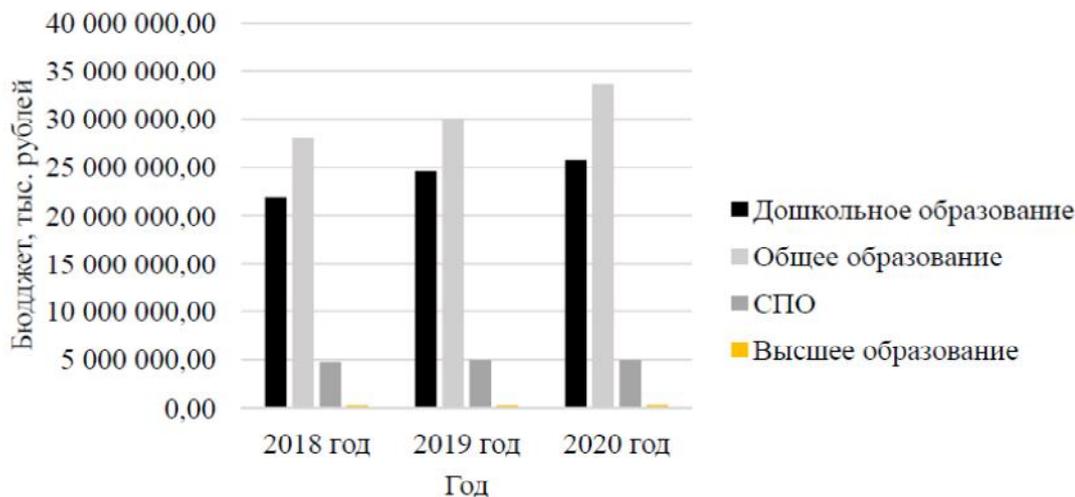


Рис. 1. Кассовое исполнение бюджета Челябинской области по уровню образования

Для оценки влияния финансирования системы образования в Челябинской области на показатели уровня жизни населения, проведем корреляционный анализ зависимости динамики привлекаемых денежных средств по статье «Образование», в части финансирования высшего и среднего профессионального образования, и среднерегionalной заработной платы.

Таблица 2 – Данные по финансированию системы высшего образования и средней заработной платы в Челябинской области за последние три года

в руб.

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Заработная плата	35 218,9	37 433,4	39 348,5
Финансирование высшего образования	301 683 674	311 995 272	332 172 844
Финансирование среднего профессионального образования	4 795 726 752	4 966 013 369	4 974 390 266

Составлено авторами по данным [5, 6, 7, 10].

Коэффициент корреляции Пирсона в случае расчета зависимости заработной платы от финансирования уровней образования рассчитывается по формуле (1). В качестве выборки  $X$  будут использоваться значения денежных средств, направленных на обеспечение функционирования системы образования как среднего профессионального, так и высшего, в качестве выборки  $Y$  будут использоваться данные о заработной плате.

$$r = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}} \quad , \quad (1)$$

где  $x_i$  – значения, принимаемые в выборке  $X$ ;  
 $y_i$  – значения, принимаемые в выборке  $Y$ ;  
 $\bar{x}$  – средняя по  $X$ ;  
 $\bar{y}$  – средняя по  $Y$ .

В результате вычислений коэффициент корреляции при выборке  $Y$ , являющейся данными о финансировании высшего образования, составляет 0,974. При выборке  $Y$ , являющейся данными о финансировании среднего профессионального образования, коэффициент корреляции составляет 0,900.

Из полученных данных можно сделать вывод, что среднерегиональная заработная плата существенно зависит от финансирования высшего образования, чем от величины бюджетного обеспечения среднего профессионального образования.

Данные о валовом региональном продукте были использованы для определения связи между данным показателем и расходами на образование. Сопоставление динамики расходов на образование и валового регионального продукта позволяет сделать вывод о наличии влияния увеличения инвестиций в образовательные программы на экономический рост.

В результате расчетов был сделан вывод о наличии положительного влияния роста расходов на образование на социально-экономические показатели развития региона. В частности, рост расходов на образование оказывает влияние на уровень безработицы, по состоянию на сентябрь 2021 года уровень безработицы снизился на 4% к 2020 году [10]. Дальнейший рост инвестиций в сферу образования целесообразен с точки зрения влияния на экономический рост в регионе.

### Литература

1. Баев, Л.А. Методологические основы проектного управления развитием социально-экономических систем / Л.А. Баев, Н.С. Дзензелюк // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2021. – Т. 15, № 3. – С. 139-145.
2. Отчет об исполнении консолидированного бюджета субъекта РФ и бюджета территориального государственного внебюджетного фонда (ф. 0503317) за 2018 год – <https://minfin74.ru/mBudget/execution/annual/>
3. Отчет об исполнении консолидированного бюджета субъекта РФ и бюджета территориального государственного внебюджетного фонда (ф. 0503317) за 2019 год – <https://minfin74.ru/mBudget/execution/annual/>
4. Отчет об исполнении консолидированного бюджета субъекта РФ и бюджета территориального государственного внебюджетного фонда (ф. 0503317) за 2020 год – <https://minfin74.ru/mBudget/execution/annual/>
5. Закон Челябинской Области от 8 мая 2019 года № 883-ЗО «Об исполнении областного бюджета за 2018 год». – СПС «Консультант Плюс».
6. Закон Челябинской Области от 25 декабря 2020 года № 289-ЗО «Об исполнении областного бюджета за 2019 год». – СПС «Консультант Плюс».
7. Закон Челябинской Области от 04.05.2021 г. № 347-ЗО «Об исполнении областного бюджета за 2020 год». – СПС «Консультант Плюс».
8. Паспорт регионального проекта «Цифровая образовательная среда» Министерства образования и науки Челябинской области – <https://minobr74.ru/programs/edunatproject/38>
9. Официальный сайт Министерства образования Челябинской области – <https://minobr74.ru/>
10. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области – <https://chelstat.gks.ru/>

УДК 330.131.7  
ББК 65.290

**Жукова Елена Владимировна**, соискатель,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,  
г. Москва  
e-mail: [zhukova.ev1@yandex.ru](mailto:zhukova.ev1@yandex.ru)

## ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ ESG-ПОДХОДА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ

**Аннотация:** Регулирование в области ESG набирает обороты как в международной практике, так и в российском нормативно-правовом поле. Однако несмотря на активное совершенствование регулирования в области ESG эффективные механизмы для ESG-трансформации на уровне компании находятся еще на начальной стадии развития. В данном исследовании проводится определение алгоритма значимости рисков, которые необходимо учитывать при проведении ESG-трансформации.

**Ключевые слова:** ESG-риски; оценка рисков; ESG-подход; устойчивое развитие; ESG-отчетность.

**Zhukova Elena Vladimirovna**  
Plekhanov Russian University of Economics  
e-mail: [zhukova.ev1@yandex.ru](mailto:zhukova.ev1@yandex.ru)

## THE ASSESSMENT OF THE RISKS SIGNIFICANCE IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING THE ESG APPROACH IN THE COMPANY'S ACTIVITIES

**Summary:** ESG field regulation is gaining momentum both in international practice and in the Russian regulatory field. However, despite the active improvement of regulation in the ESG field, the effective mechanisms for ESG transformation at the company level are still at the initial stage of development. In this study, the algorithm of the significance of risks that need to be taken into account during the ESG transformation is determined.

**Keywords:** ESG-risks; risk assessment; ESG-approach; sustainable development; ESG-reporting.

Определение перечня рисков, присущих организации, проводится на индивидуальном и консолидированном уровнях (например, если организация входит в банковскую или финансовую группу), также, как правило, используется порядок оценки значимости рисков. Процедуры определения перечня рисков и формирования данного порядка разрабатываются в соответствии с действующим законодательством, нормативными актами и другими нормативно-правовыми документами Российской Федерации, а также с учетом лучших практик и международного опыта.

Многие риски, возникающие в процессе деятельности компании, потенциально в состоянии повлиять на успешность достижения стратегических целей и задач, на финансовое состояние, а также в целом на имеющиеся у компании капиталы. Для выявления и определения подобных рисков как раз и проводится оценка их значимости.

Существует достаточно большое количество подходов к оценке значимости рисков, однако не все из них своей конечной целью ставят повышение уровня устойчивости компании во внешней среде. Автором же предлагается именно такой подход, для которого является необходимым в первую очередь определить задачи и участников процесса оценки.

В данной ситуации представляются первоочередными задачи в следующей формулировке:

- выявление определенного набора рисков, являющихся приоритетными в деятельности конкретной компании;
- разделение рисков, выявленных при выполнении предыдущей задачи, по категориям значимости;
- своевременное информирование как непосредственного руководства, так и соответствующих органов управления о наиболее высоко значимых рисках.

Выбор наиболее эффективного управленческого подхода, как, например, становление уровня риск-аппетита, методика стресс-тестирования, составление риск-отчетности – результаты проведенной оценки используются при проведении всех вышеназванных процессов.

В отсутствие единого алгоритма оценки значимости риска, выбираемые компанией для проведения данного процесса отделы также отличаются. Тем не менее представляется возможным определить участников, наиболее часто осуществляющих данный процесс.

1. Аналитический отдел – отдел, осуществляющий оценку значимости видов риска.
2. Экспертные отделы – отделы, результаты работы, а также компетенции которых используются при проведении оценки аналитическим отделом.
3. Отдел внутреннего аудита.

4. Прочие отделы, ответственные за выявление рисков при рассмотрении концепции разработки и (или) модификации новых продуктов или услуг, участвующие в разработке и реализации мероприятий (новых направлений деятельности, видов операций и каналов их реализации или предоставления, программного обеспечения, продаж в новых регионах и др.), предусмотренных стратегией развития и бизнес-планами организации, в рамках компетенции, определяемой нормативными актами и иными распорядительными документами компании.

Оценка значимости риска заключается в его отнесении в одну из категорий значимости рисков, установленной в компании, и осуществляется на основе перечня рисков, присущих рассматриваемой организации.

В процессе оценки значимости рисков аналитическое подразделение совместно с экспертными подразделениями руководствуется следующими принципами:

- всесторонний анализ деятельности компании на индивидуальном и на консолидированном уровнях в целях выявления существующих и потенциальных рисков;
- единый подход к определению степени влияния рисков на деятельность организации;
- регулярный пересмотр результатов оценки значимости рисков с целью обеспечения их актуальности.

Процесс оценки значимости рисков состоит из нескольких этапов.

1. Идентификация рисков, присущих деятельности компании на индивидуальном и на консолидированном уровнях. Из первоначального перечня рисков, которые могут оказать влияние на деятельность компании, на основании экспертного мнения аналитического подразделения формируется перечень присущих деятельности компании рисков. Риск, не присущий деятельности компании, классифицируется в категорию неактуальных и определение его категории значимости не производится.

2. Оценка значимости выявленных рисков.

3. Формирование отчетности о выявленных рисках.

4. Обновление перечня рисков при выявлении новых рисков.

Оценка значимости рисков компании на консолидированном уровне состоит из следующих этапов:

- определение периметра группы, в основе которого лежит оценка существенности влияния бизнеса компаний группы на финансовую устойчивость группы;

- идентификация рисков, присущих деятельности группы или компаний группы, оценка значимости выявленных рисков. Первоначальный перечень рисков, которые могут оказать влияние на деятельность группы или компании группы;

- обновление перечня рисков при выявлении новых рисков;

- формирование отчетности по выявленным рискам.

Результаты оценки значимости рисков группы (включая информацию по относительным категориям значимости рисков компаний группы) аналитическое подразделение ежегодно выносит на утверждение соответствующего комитета.

На категорию значимости риска может оказать влияние начало осуществления новых видов операций, которым присущ данный вид риска. При проведении идентификации рисков аналитическим подразделением совместно с экспертными подразделениями осуществляется анализ новых видов операций и присущих им видов риска в рамках соответствующих компетенций данных подразделений.

Новые (потенциальные) риски и подвиды рисков, которые могут влиять – прямо или косвенно – на деятельность организации, выявляются на постоянной основе в рамках следующих процессов:

– разработка и реализация мероприятий, включенных в стратегию развития и тактические бизнес-планы организации, в рамках компетенции, определяемой нормативными актами и иными распорядительными документами компании;

– реализация контрольных функций экспертными подразделениями и подразделением внутреннего аудита осуществляется в рамках компетенции, определяемой нормативными актами и иными распорядительными документами компании;

– проведение процедуры идентификации рисков компании.

Оценка значимости рисков осуществляется с периодичностью не реже 1 раза в год.

Категория значимости определяется для видов и подвидов риска: категория значимости, присвоенная подвиду риска, может отличаться от категории значимости, присвоенной соответствующему виду риска. В отношении риска концентрации оценка значимости осуществляется только по его подвидам, категория значимости вида риска при этом не определяется. Категория значимости правового риска определяется на уровне категории значимости операционно-риска.

В целях определения категории значимости риски классифицируются на два типа: финансовые и нефинансовые риски. Для финансовых рисков устанавливаются два критерия оценки: «уровень рисков по операциям» и «объем осуществляемых операций». Для каждого критерия финансовых рисков определяется перечень показателей и соответствующих контрольных значений в разрезе видов или подвидов риска. Для нефинансовых рисков аналитическим подразделением совместно с соответствующими экспертными подразделениями разрабатываются экспертные подходы к оценке значимости риска, основанные на качественных и количественных показателях. Разработанные экспертные подходы подлежат отражению во внутренних нормативных документах организации по оценке значимости рисков. Аналитическое подразделение вправе подготавливать предложения по корректировке результатов определения категорий значимости на основе экспертного суждения.

Категория значимости рисков компании на консолидированном уровне определяется по следующему алгоритму:

- определяется периметр группы компаний для оценки значимости рисков;
- проводится оценка значимости выявленных рисков компаний группы, входящих в периметр группы компаний;
- определяется категория значимости рисков группы компаний на основании вклада рисков компаний группы, входящих в периметр группы, в групповую категорию риска.

В целях определения перечня компаний, включаемых в периметр группы, объединяются списки компаний, включенных в консолидированную отчетность, согласно требованиям РСБУ и МСФО. Определение периметра группы для оценки значимости рисков основывается на оценке уровня влияния бизнеса компании группы на финансовую устойчивость группы.

Для оценки значимости рисков определяются следующие количественные и качественные показатели.

1) Соотношение с активами группы (А): отношение активов компании группы к консолидированным активам группы по состоянию на конец отчетного года.

2) Соотношение с капиталом группы (К): отношение собственных средств (капитала) компании группы к консолидированным собственным средствам (капиталу) группы по состоянию на конец отчетного года.

3) Соотношение с чистой прибылью группы (П): отношение чистой прибыли компании группы к консолидированной чистой прибыли группы за отчетный год.

Таким образом, величина показателей оценивается на основе отчетности, подготовленной в соответствии с МСФО. Отчетность по РСБУ может быть использована при необходимости в зависимости от наличия данных по одной из указанных систем учёта. Расчет показателей осуществляется без учёта внутригрупповых операций. Для каждой отдельной компании группы сравнение показателя компании группы с показателем группы осуществляется в рамках одной системы учёта. По компаниям группы, являющимися головными компаниями группы при формировании консолидированной отчетности группы, показатели учитываются на консолидированной основе. Пороговые значения количественных показателей А, К и П отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Пороговые значения количественных показателей А, К и П

Показатель	Пороговое значение
Соотношение с активами группы (А)	$> X_A\%$
Соотношение с капиталом группы (К)	$< -X_K\%$ или $> X_K\%$
Соотношение с чистой прибылью группы (П)	$< -X_P\%$ или $> X_P\%$

Источник: составлено автором.

Таким образом, в данной статье был представлен авторский подход к оценке значимости ESG-риска, а также его определению. Были определены задачи, результаты, а также участники процесса оценки значимости рисков и принципы, которыми необходимо руководствоваться при проведении процесса оценки.

В дальнейшем исследовании возможно сосредоточиться на конкретизации видов риска для различных групп компаний, а также соответствии показателей и их значений для определенных видов риска.

#### Литература

1. Смирнов В.Д. Особенности управления банками ESG-рисками // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – № 4. – С. 85-95.
2. Чернышова М.В. ESG и ответственное институциональное инвестирование // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – № 3. – С. 98-120.
3. Распоряжение Правительства РФ № 3024-Р «О координирующей роли Минэкономразвития России по вопросам развития инвестиционной деятельности и привлечения внебюджетных средств в проекты устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации», 2020 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011200033> (дата обращения 30.07.2021 г.)
4. Ассоциация банков России, «Практические рекомендации банковского сообщества по внедрению ESG-банкинга в России», 2021 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://asros.ru/upload/iblock/160/PRAKTICHESKIE-REKOMENDATSII-BANKOVSKOGO-SOBSHCHESTVA-PO-VNEDRENIYU-ESG\\_BANKINGA-V-ROSSII.pdf](https://asros.ru/upload/iblock/160/PRAKTICHESKIE-REKOMENDATSII-BANKOVSKOGO-SOBSHCHESTVA-PO-VNEDRENIYU-ESG_BANKINGA-V-ROSSII.pdf) (дата обращения 30.07.2021 г.).

УДК 334  
ББК 65

*Иванов Александр Михайлович, канд. воен. наук, доцент,  
Московский государственный лингвистический университет  
e-mail: [26ivanov@mail.ru](mailto:26ivanov@mail.ru)*

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА  
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ШЕСТОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ УКЛАДУ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА

**Аннотация:** В статье рассматриваются состояние и перспективы развития человеческих ресурсов организаций сферы гостеприимства в условиях цифровизации национальной экономики, процессы организации профессиональной подготовки и переподготовки кадров для гостиничных предприятий на основе применения цифровых технологий в целях формирования требуемых надпрофессиональных и цифровых компетенций в контексте обеспечения стратегического превосходства.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка и переподготовка, стратегическое превосходство, цифровизация, надпрофессиональные компетенции, цифровые компетенции, экономические системы, индустрия гостеприимства.

*Ivanov Alexander Mikhailovich  
cand. military sciences, associate professor,  
Moscow State Linguistic University  
e-mail: [26ivanov@mail.ru](mailto:26ivanov@mail.ru)*

FORMATION OF STAFF COMPETENCIES IN THE FIELD OF HOSPITALITY IN THE CONDITIONS  
OF TRANSITION TO THE SIXTH TECHNOLOGICAL ORDER WITH THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES  
AS A FACTOR OF STRATEGIC SUPERIORITY

**Abstract:** The article examines the state and prospects of the development of human resources of hospitality organizations in the conditions of digitalization of the national economy, the processes of organizing professional training and retraining of personnel for hotel enterprises based on the use of digital technologies in order to form the required supra-professional and digital competencies in the context of ensuring strategic superiority.

**Keywords:** professional training and retraining, strategic superiority, digitalization, supra-professional competencies, digital competencies, economic systems, hospitality industry.

Как известно, ядром шестого технологического уклада являются нанотехнологии, биотехнологии и информационно-компьютерные технологии. Важнейшим ресурсом формирующейся цифровой экономики является человек, который должен обладать как надпрофессиональными, так специальными (профессиональными) компетенциями, позволяющими ему активно участвовать в социально-экономических процессах, которые реализуются на разных уровнях: страны, отрасли, региона и организации. Без наращивания человеческого капитала, под которым автор понимает приобретенные человеком компетенции, которые усиливаются вложениями в их приобретение прежде всего, посредством профессионального обучения, дополнительного профессионального образования, невозможно обеспечить развитие экономики. При этом сами компетенции должны быть адекватны текущему состоянию экономики и общества как экономической и социальной системы.

Цифровизацию экономики необходимо рассматривать как наиважнейший фактор повышения эффективности и производительности за счет технологического развития всех ее секторов. Существует много различных публикаций, посвященных изучению влияния процесса цифровизации на национальную экономику, экономики субъектов РФ, экономику отраслей и экономику предприятий. Анализ выводов, которые делают авторы в своих работах, позволяет заявить, что имеет место принципиально качественная трансформация современных экономических систем, что позволяет значительно повысить результаты их деятельности, увеличить производительность труда. И все это посредством активного и всестороннего применения цифровых технологий [1]. Вместе с тем, авторы указывают на существование проблемы, которая заключается в определении количества востребованных в экономике человеческих ресурсов, структуры занятости, скорости обновления различных видов профессиональной деятельности, замены человека роботами и системами искусственного интеллекта и т.д. Эти факторы заставляют рассматривать качество человеческих ресурсов как фактор, влияющий на масштабы их вовлечения в экономические процессы.

Цифровая трансформация образовательных организаций высшего образования, являющихся, без преувеличения, фундаментом профессиональной подготовки и переподготовки кадров для индустрии гостеприимства в условиях перехода к шестому технологическому укладу уже успела сформировать определенную историю, активно реализуется вузами на протяжении последних нескольких лет. Пандемия стала своего рода катализатором для осмысления, ускорения темпов и увеличения масштаба эффектов, достигаемых с помощью цифровых технологий.

Необходимо так же отметить, что цифровые технологии, активно используемые в онлайн-обучении, позволяют как образовательным организациям, так и самим компаниям в сфере гостеприимства реализовывать и получать образовательные услуги независимо от того, где находится человек-работник, поставивший перед собой задачу сформировать или повысить ту или иную надпрофессиональную или профессиональную в индустрии гостеприимства. Без преувеличения можно сказать, что трендом в развитии цифрового обучения являются цифровые программы подготовки и переподготовки кадров для гостиничных предприятий, которые не исключают, и одновременно дополняют классические очные формы обучения. Отказ от последних невозможен в силу специфики предприятий сферы гостеприимства, многие из которых сегодня испытывают колоссальный кадровый голод. Преимуществами онлайн-формата обучения выступает, прежде всего, круглосуточная доступность, что позволяет работнику обучаться в то время суток, которое для него самое продуктивное и/или удобное. При этом нет необходимости отрывать его от выполнения должностных обязанностей. Не менее ценной является возможность социального дистанционного взаимодействия, очень важного для формирования не только надпрофессиональных, но профессиональных компетенций. Это особенно актуально в условиях пандемии, когда не малая часть сотрудников гостиниц (прежде всего, сотрудников бэк-офисов) переведены на удаленный режим работы, при этом необходимо обеспечить адаптацию вновь принятых работников, а также привить корпоративную культуру работникам, которые приняты только для удаленной работы. Таким образом, фактически модернизируется сам процесс формирования качества человеческих ресурсов организаций сферы гостеприимства в условиях цифровой экономики.

Возникает вопрос о том, какими именно компетенциями должны обладать работники в сфере гостеприимства, чтобы и они сами, и гостиничные предприятия обладали стратегическим превосходством в условиях становления шестого технологического уклада. Причем как действующие работники, имеющие практический опыт, так и молодые специалисты, которые приходят в индустрию гостеприимства из вузов и колледжей, должны соответствовать ожиданиям работодателей и потребностям рынка труда в этой сфере.

Не так давно в рамках Проекта АНО «Россия – страна возможностей» было проведено исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями, при приеме на работу выпускников университетов и молодых специалистов [2]. Авторами была поставлена цель исследовать формирование профиля надпрофессиональных компетенций, в оценке и развитии которых заинтересованы как работодатели и университеты, так и сами работники и студенты. Мнение работодателей явилось отправной точкой для формирования профиля. Важно, что в исследовании учитывалось и мнение преподавателей – носителей функции обучения.

В результате был сформирован профиль выпускника и молодого специалиста, который соответствует требованиям работодателей, в том числе в сфере гостеприимства. В перечень вошли компетенции: партнерство/сотрудничество; клиентоориентированность; ориентация на результат; планирование и организация; анализ информации и выработка решений; коммуникативная грамотность; саморазвитие; следование правилам и процедурам; стрессоустойчивость; эмоциональный интеллект; лидерство.

В соответствии с содержанием основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 43.03.03 «Гостиничное дело», направленности (профилю) «Международный гостиничный бизнес», квалификации бакалавр у выпускников формируются следующие универсальные (они же надпрофессиональные) компетенции: системное и критическое мышление; разработка и реализация проектов; командная работа и лидерство; коммуникация; межкультурное взаимодействие; самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение); безопасность жизнедеятельности; экономическая культура, в том числе финансовая грамотность; гражданская позиция.

Как видим, только некоторые из них коррелируют, а именно: анализ информации и выработка решений – системное и критическое мышление; лидерство – командная работа и лидерство; саморазвитие – самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение); планирование и организация – разработка и реализация проектов. Это подтверждает необходимость пересмотреть формируемые в вузе универсальные компетенции с целью максимально приблизить их к актуальному списку.

Чтобы успешно решать поставленные производственные задачи и достигать требуемых результатов в условиях всеобщей цифровизации, как общественных, так и бизнес-процессов, человек должен владеть основными цифровыми компетенциями. Таковыми, как известно, являются: коммуникация и кооперация в цифровой среде; саморазвитие в условиях неопределенности; креативное мышление; управление информацией и данными; критическое мышление в цифровой среде. Очевидно, что перечисленные компетенции в обязательном порядке должны формироваться как у выпускников образовательных организаций, так и у действующих работников организаций в сфере гостеприимства.

Автор считает необходимым отметить, что результатом развития информационных технологий в последние годы становится активное взаимодействие работников предприятий сферы гостеприимства в виртуальном пространстве в процессе выполнения задач повседневной деятельности, что в свою очередь требует дальнейшего развития цифровых компетенций у каждого работника гостиничного предприятия от горничной до руководителя сети гостиниц. Особенно это важно для высококвалифицированных специалистов, составляющих основу создания цепочки ценности в процессе создания и на протяжении всего жизненного цикла гостиничного продукта или услуги.

Следует отметить, что организации гостиничного бизнеса участвуют в процессах цифровой трансформации собственной деятельности, внедряют, применяют цифровые технологии и на этой основе создают, как бы это ни показалось странным, высокотехнологичные рабочие места, которые позволяют использовать формируемые у работников цифровые компетенции. Уже не является чем-то новым применение в гостиничном бизнесе таких технологий, как киоск самообслуживания для регистрации и выселения гостей (self check-in kiosks), возможность самостоятельно заказать еду или услугу в комнату, а в отелях, где нет полноценной кухни, возможность самостоятельно заказать блюда из близлежащих ресторанов, не выходя из номера гостиницы [3]. Развитие информационных технологий способствовало

появлению нового мощного маркетингового инструмента «дополненной реальности», использованию роботов для уборки номеров, чат-ботов для ответов на наиболее частые вопросы постояльцев. Те гостиницы, которые используют эти технологии, обеспечивают себе стратегическое превосходство на рынке и перспективы роста. Это делает работу в сфере гостеприимства привлекательной для высококвалифицированных людей.

В современном мире труд в целом становится более интеллектуальным, требует от человека творческого, инновационного подхода к решению производственных проблем, часто находящихся на стыке различных областей знаний и технологий. Цифровизация предъявляет новые требования к социальному взаимодействию в повседневной деятельности предприятий сферы гостеприимства. Поэтому важно уметь оценивать уровень цифровизации гостиничных предприятий, который влияет на востребованность формируемых компетенций.

В процесс формирования требуемых компетенций образовательные организации и сами гостиничные предприятия активно используют интернет, в том числе для поиска информации, пользования электронной почтой, проведения операций с финансами, организации видеоконференций, профессиональной подготовки и переподготовки персонала, доступа к электронным библиотекам и базам данных. В условиях пандемии эти показатели стали существенно выше, а система профессионального образования в целом оказалась готова к подобным вызовам. Но для обеспечения стратегического превосходства требуется более глубокое и всестороннее использование цифровых технологий.

Подводя итоги можно отметить, что в условиях цифровизации экономики гостиничным предприятиям необходимо развивать своих работников, ориентируясь на формирование у них не только профессиональных, в том числе цифровых, но и надпрофессиональных компетенций. Формирование человеческих ресурсов, обладающих требуемыми в условиях становления шестого технологического уклада компетенциями, является одной из важнейших функций руководителей предприятий гостиничного бизнеса, обеспечивающей необходимую результативность и эффективность деятельности конкретного предприятия в условиях цифровой трансформации. И не последнюю роль в этом процессе играют образовательные организации высшего образования.

#### Литература

1. Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019. – № 6. – С. 12-19.
2. Исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями, при приеме на работу студентов и выпускников университетов и молодых специалистов – <https://nsk-forum.ru/upload/iblock/f2b/ve212oa2j2y1ymahmq45kmu1ynrmnwnj.pdf>
3. Иванов А.М. Трансформации гостиничного бизнеса в информационно-цифровую эпоху и в условиях пандемии. В сборнике: Диалог культур и цивилизаций. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. – М., 2021. – С. 330-336.

УДК 338

*Исхакова Сарвар Аюбовна, PhD, и.о. доцента,  
Самаркандский институт экономики и сервиса,  
г. Самарканд, Узбекистан  
e-mail: [isarvar@yandex.ru](mailto:isarvar@yandex.ru)*

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ СФЕРЫ УСЛУГ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДОВ ЗАНЯТОГО В НЕЙ НАСЕЛЕНИЯ

**Аннотация:** В статье определяется роль сферы услуг в социально-экономическом развитии страны и обосновывается наличие взаимосвязи между динамикой развития сферы услуг и увеличением доходов занятого в ней населения, а также отмечено то, что развитие сферы услуг и совершенствование ее отраслевой структуры является одним из стратегических направлений повышения доходов занятых в сфере.

**Ключевые слова:** постиндустриальное общество, услуги, сфера услуг, структура отраслей сферы услуг, доходы населения, заработная плата.

*Iskhakova Sarvar Ayubovna, PhD in Economics, Associate Professor  
Samarkand, Uzbekistan. Samarqand  
e-mail: [isarvar@yandex.ru](mailto:isarvar@yandex.ru)*

#### IMPROVEMENT OF THE INDUSTRY STRUCTURE SERVICES AS A FACTOR OF INCREASING INCOME POPULATION EMPLOYED IN IT

**Abstract:** The article identifies the role of the service sector in the socio-economic development of the country, based on the relationship between the dynamics of development of the service sector and the increase in incomes of the population employed in it. The development of the service sector and the improvement of its sectoral structure have proven to be one of the strategic directions of increasing the income of those employed in the sector.

**Keywords:** postindustrial Society, Service, Service Sector, Structure of Service Sector, Population Income, Wage Income.

Ускоренное развитие сферы услуг является одним из приоритетных направлений Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан [1]. Это связано с возрастающей ролью сферы услуг в решении важных социальных и экономических проблем развития общества. На нынешнем этапе социально-экономического развития роль сферы услуг в Узбекистане неопределима в решении таких актуальных вопросов, как «... сокращение безработицы среди населения, повышение доходов людей и семей ...» [2].

Стоит отметить, что в результате успешной реализации Государственной программы развития сферы услуг на 2016-2020 годы ускорился количественный рост субъектов отрасли, совершенствовалась отраслевая структура сферы, увеличились виды услуг, формируется современный и качественный рынок услуг.

Однако новая экономическая ситуация в стране под влиянием пандемии оказала существенное негативное влияние на национальную экономику, экономику всех секторов и отраслей, включая сферу услуг. Экономика сферы услуг сильно пострадала от последствий пандемии, которая началась неожиданно и быстро распространилась по всему миру.

Анализ статистических данных показал, что в 2020 году доля транспортных услуг, в том числе автотранспортных услуг, услуг по размещению и питанию, риэлторских и бытовых услуг, в общем объеме услуг резко снизилась. Если в 2019 году доля автотранспортных услуг в общем объеме услуг составляла 28,1%, то в 2020 году она упала до 24,8%, то есть на 3,3 процентных пункта [5]. Это, конечно же, результат объявленных в стране карантинных мер.

В то же время доля услуг связи и информации, финансовых услуг и торговых услуг в общем объеме услуг за этот период увеличилась. Если в 2019 году доля финансовых услуг в общем объеме услуг составляла 17,6%, то в 2020 году она достигла почти 21%, увеличившись на 3,3 пункта [5]. В период карантина, в связи с востребованностью ситуации, были развиты современные виды банковских услуг, такие как дистанционное банковское обслуживание, платежи по кредитным картам. В сфере торговых услуг рост макроэкономических показателей также был обусловлен расширением услуг электронной коммерции и Интернета.

Устранение последствий, вызванных пандемией в сфере услуг и обеспечение быстрого развития этой сферы в будущем, неразрывно связано с совершенствованием ее отраслевой структуры. В связи с этим исследование проблем оптимизации отраслевой структуры сферы услуг на основе адаптации к новой экономической ситуации, возникшей под негативным влиянием пандемии, является актуальным.

В развитых странах основная часть занятого в экономике населения работает в сфере услуг. В экономике в структуре занятого населения увеличение численности занятого населения в сфере услуг определяет прогресс страны. Результаты анализа показали, что в то время когда в Узбекистане этот показатель составлял 50,5%, в развитых странах он составлял 70-80%. Если увеличить удельный вес занятого населения в сфере услуг в Узбекистане до 70 процентов, то это позволит повысить занятость населения в этой сфере и в результате эффективного использования этих ресурсов можно будет оказать услуг на 268490,8 млрд сум (по нашим расчетам, если в сфере услуг будет задействовано 2640,5 тыс. человек и они создадут услуг по 28325,4 тыс. сумов каждый, то в общей сложности будет создано 268490,8 млрд сумов.).

Еще одним способом развития сферы услуг является совершенствование её отраслевой структуры. Например, доля образовательных услуг в общем объеме услуг в Узбекистане составляет всего 3,6%, а в развитых странах этот показатель составляет 15-16%. Молодые люди, поступающие в высшие учебные заведения в развитых странах составляют 1 процент от общей численности населения страны, у нас эта цифра составляет около 0,2 процента. Благодаря тому, что в развитых странах в сфере услуг численность высококвалифицированных специалистов высокое, качество оказываемых услуг тоже высокое, поэтому спрос на них большой, в результате чего размер заработной платы работников, занятых в данной сфере высок. Поэтому если увеличить долю образовательных услуг в общем объеме услуг, то средняя зарплата в этой сфере увеличится. По нашим расчетам, если долю образовательных услуг увеличить до 15 процентов в общем объеме услуг, то объем этих услуг увеличится с 7164,9 млрд сумов до 29054,7 млрд сумов или в 4,1 раза. При этом, если численность занятого населения (1134,4 тыс. человек) останется неизменным, то средняя зарплата в сфере вырастет с 1843,0 тыс. сума до 7556,3 тыс. сума.

В качестве перспективных сегментов рынка услуг можно выделить транспортные, туристические, образовательные услуги, услуги здравоохранения, а также услуги в области компьютерных и информационных коммуникаций (ИКТ). Исследования показали, что от 30 до 50 процентов роста ИС можно отнести на счет развития и распространения информационно-коммуникационных технологий. Исследования показали, что от 30 до 50 процентов роста ВВП могут быть обеспечены развитием и распространением информационно-коммуникационных технологий. В области вычислительной техники и информационно-коммуникационных технологий наша страна продемонстрировала свою конкурентоспособность на мировом рынке, в этой области имеется большое количество квалифицированных кадров. Но на мировой рынок она выходит как импортер этих видов услуг. Если будут созданы соответствующие правовые, налоговые и финансовые условия, мы сможем занять значительное место в области создания программного обеспечения и на мировом рынке компьютерных технологий, несмотря на то, что мы несколько отстаем в области технического оснащения. В этом отношении пример Индии поучителен, она значительно отстает по уровню информатизации общества, но сейчас экспортирует программные продукты на сумму 3 миллиарда долларов в год. Этот результат был достигнут благодаря налоговой, пошлинной и фискальной политике государства, которая направлена на поддержку этого направления сферы услуг.

Зарубежный опыт показывает, что туризм играет важную роль в экономическом развитии страны. Доля туризма в ВВП в Узбекистане составляет около 2,5 процента. В развитых странах с большим туристическим сектором этот показатель составляет до 10 процентов, в островных странах и развивающихся странах доля туризма составляет от 30 до 50 процентов. На туризм приходится 8 процентов мирового экспорта товаров и услуг, благодаря чему он стал крупной экспортной сетью, опередив экспорт автомобилей, химической продукции, продуктов питания, компьютеров и энергетических ресурсов. В 83 государствах-членах ВТО туризм входит в пятерку ведущих экспортных секторов, в то время как в 38 процентах стран мира он является основным источником валютных поступлений [3]. Кроме того, в странах, где туризм считается важной частью дохода, он стал основной сферой занятости населения. Например, на Сейшельских островах 66,7 процента населения занято в турбизнесе, в Гренаде – 52,2 процента, в Богахмах – 48,2 процента, в Исландии – 33,3 процента, на Кипре – 22, в Таиланде – 15 процентов.

По данным ВТО, в третьем тысячелетии спрос на туристские продукты, которые обеспечивают наибольшее удовлетворение в течение минимального периода времени будет высоким. Узбекистан располагает всеми необходимыми ресурсами для развития туризма: памятниками древней исторической архитектуры, памятниками устного творчества народа, заповедниками, горным и водным туризмом и др. В стратегии развития Узбекистана до 2035 года ожидается увеличение доли туризма в ВВП с 1,4 до 28 процентов [4].

Стремительное развитие рынка услуг отвечает требованиям современных мировых тенденций, сформировавшихся в развитых странах. В ближайшем будущем численность занятых в сфере услуг должен приблизиться к уровню высокоразвитых стран. Рост будет происходить в первую очередь, за счет сложных в структуре отрасли, то есть увеличения доли профессиональных услуг (аудит, маркетинг, предоставление информационных услуг).

Еще одним стратегическим направлением развития сферы услуг является – развитие предпринимательства в этой сфере. Появление на рынке услуг большого количества малых предприятий, оказание ими различных видов услуг, позволяет насыщать рынок услугами в условиях растущего спроса на них, координировать ценовую политику на услуги, создавать эффективно функционирующую конкурентную среду.

Практика развитых стран мира показывает необходимость развития рынка образовательных услуг в целях экономического роста. Повышение уровня знаний и квалификации работников в развитых странах приведет к росту производительности труда в общественном производстве, что, в свою очередь, приведет к увеличению национального дохода до 30 процентов. На наш взгляд, на современном этапе развитие образовательных услуг в Узбекистане связано с повышением уровня сложности образовательной системы и формированием сети негосударственных образовательных учреждений. С 2000-2001 учебного года по 2018-2019 учебный год количество вузов Узбекистана увеличилось с 60 до 98, в том числе 9 филиалов зарубежных образовательных учреждений, количество студентов – с 183,6 тысяч до 360,2 тысяч [5]. За последние четыре года открыто 47 новых высших учебных заведений, в том числе филиалов иностранных университетов, общее число вузов в стране сегодня составляет 125 [6].

Таким образом, необходимо поддержать те отрасли и виды сферы услуг, которые являются приоритетными и имеют большие потенциальные возможности для развития в среднесрочной и долгосрочной перспективе и могут создать за короткий период значительное количество рабочих мест. Под приоритетными отраслями развития сферы услуг понимаются не столько отрасли традиционно занимающие высокий удельный вес в структуре услуг, сколько отрасли, имеющие большие потенциальные возможности для дальнейшего развития, а также отрасли, услуги которых будут иметь спрос в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В качестве приоритетных направлений развития сферы услуг с точки зрения оптимизации ее отраслевой структуры в Узбекистане необходимо относительно быстрое развитие туристских, образовательных услуг, услуг в области компьютерных и информационных коммуникаций, аудита, маркетинга, финансов, консалтинга и информационных услуг. Немаловажное значение имеет развитие малого бизнеса и частного предпринимательства в сфере услуг, а также внедрение лучших практик по расширению услуг, внедрению новых видов услуг.

#### Литература

1. Указ Президента Республики Узбекистан № 4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по развитию Республики Узбекистан». Собрание законодательных актов Республики Узбекистан, 6 июня 2017 г.
2. Послание Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева Олий Мажлису. 28 декабря 2018 года. – uza.uz
3. Данные Международной торговой организации. – [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)
4. Концепция Стратегии развития Республики Узбекистан до 2035 года. Официальный сайт: [uzbekistan2035.uz/uz](http://uzbekistan2035.uz/uz)
5. Официальный сайт Госкомстата Республики Узбекистан / Режим доступа: [www.stat.uz](http://www.stat.uz)
6. Выступление Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева на торжественном собрании, посвященном Дню учителей и наставников. – <https://uza.uz/ru/posts/vystuplenie-prezidenta-respubliki-uzbekistan-shavkata-mirziye-30-09-2020>

УДК 371  
ББК 74

*Лян Юньсяо, аспирант, кафедра финансового менеджмента,  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
г. Москва*

*e-mail: [yliyanana@gmail.com](mailto:yliyanana@gmail.com)*

*Жаворонкова Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент,  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
г. Москва*

*e-mail: [javoronkova@spa.msu.ru](mailto:javoronkova@spa.msu.ru)*

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПОСЛЕ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Аннотация:** Слияния и поглощения являются важным средством повышения конкурентоспособности компаний. В коммерческой практике успешность корпоративных слияний и поглощений невысока. Интеграция после слияния – это процесс динамических изменений, цель которого – оптимизировать распределение ресурсов. Интеграция предприятий после слияний и поглощений сталкивается с пятью ключевыми проблемами: как выбрать уровень интеграции, как определить скорость интеграции, как преодолеть культурные различия, как решить человеческие ресурсы и как эффективно общаться. При выборе уровня интеграции необходимо учитывать характеристики миссии, организационные культурные особенности и политические характеристики обеих сторон слияния. Скорость интеграции должна определяться внутренней и внешней неоднородностью компаний, участвующих в слиянии. Вопросы людских ресурсов должны решаться конкретными мерами, основанными на конкретных проблемах, и эффективная коммуникация. Для этого требуется подробный план коммуникации, когда начинается интеграция.

**Ключевые слова:** объединение бизнеса, приобретение бизнеса, корпоративная интеграция, человеческие ресурсы, культурные различия.

**Liang Yunxiao**

*postgraduate student, Department of Financial Management, Moskovsky  
Lomonosov State University,*

*e-mail: [yliyanana@gmail.com](mailto:yliyanana@gmail.com)*

**Zhavoronkova Elena Nikolaevna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Moscow State  
Lomonosov State University,*

*e-mail: [javoronkova@spa.msu.ru](mailto:javoronkova@spa.msu.ru)*

## RESEARCH ON HR INTEGRATION STRATEGY AFTER MERGERS AND ACQUISITIONS

**Abstract:** Mergers and acquisitions are important means for enterprises to enhance their competitiveness. In commercial practice, the success rate of mergers and acquisitions is not high. Post-merger integration of enterprises, a dynamic process aiming at optimizing the allocation of resources, faces five key issues: integration level and integration speed, cultural differences, human resources problems, and effective communication. The choice of integration level must consider the task characteristics, organizational culture characteristics and political characteristics of both sides of the merger. The speed of integration is determined by the internal and external heterogeneity of the enterprises involved in the merger and acquisition. The "3I Strategy" and "IASD Model" can be adopted to bridge the cultural differences. Human resources problems should be solved by specific measures according to specific problems. Effective communication requires a detailed communication plan when the integration starts.

**Ключевые слова:** business combinations, business acquisitions, corporate integration, human resources, cultural differences.

В настоящее время экономика развивается быстрыми темпами, и конкуренция на рынке становится жесткой. Многие компании пытаются расширяться или развиваться. Для достижения этой цели все больше и больше компаний будут применять метод приобретения других компаний для завершения внешней экспансии и повышения своей конкурентоспособности. сила для получения новых конкурентных преимуществ и больших возможностей для развития. Знаменитый экономист Стивен Стивен, лауреат британской Нобелевской премии по экономике, однажды сказал: «Очень немногие крупные американские компании выросли за счет слияний и поглощений в той или иной степени или определенным образом, и почти ни одна крупная компания не может полагаться исключительно на внутренние ресурсы. Расширяться и расти». В условиях быстрого экономического развития компании обычно увеличивают эффект масштаба за счет слияний и поглощений, повышают свою конкурентоспособность и быстро наращивают капитал. Это явление очень распространено.

Однако из реальных случаев слияний и поглощений можно сделать вывод, что успешность слияний и поглощений китайских компаний на самом деле составляет менее 50%. Компании уделяют больше внимания бизнес-операциям, прибыли и возможностям развития бизнеса после слияний и поглощений, игнорируя при этом важное влияние интеграции человеческих ресурсов на развитие бизнеса. Известная американская McKinsey & Company обнаружила 161 приобретение крупнейших компаний в Соединенном Королевстве и Соединенных Штатах с 2007 по 2018 годы. Более чем через десять лет сравнения и анализа данных результаты показали, что до 63% сделок M&A завершились неудачей. Основные причины включают в себя: отсутствие общего планирования и координации человеческих ресурсов, большие различия в корпоративных методах работы, совершенно разные стили корпоративного управления и сложность интеграции корпоративной культуры. Среди них очень важен «человеческий» фактор, и миссия интеграции человеческих ресурсов очевидна. Можно сказать, что успех или неудача интеграции человеческих ресурсов напрямую повлияет на успех или неудачу корпоративных слияний и поглощений.

Объект исследования этой статьи. Компании С и Компания Т работают в одной и той же отрасли розничной торговли одеждой и имеют схожее позиционирование бренда. Оба являются высококлассными американскими брендами модной повседневной одежды. Они приобрели определенное влияние на мировом рынке, имеет только постоянную фиксированную группу потребителей, но и любимый молодым поколением бренд имеет хорошие перспективы для развития. Компания С зарегистрирована в США. До 2012 года компания Т принадлежала Группе А, одной из крупнейших частных инвестиционных компаний в Европе. В марте 2012 года, чтобы добиться быстрого расширения, компания С приобрела большую часть бизнеса компании Т у европейской частной инвестиционной компании А group, и она переместилась с седьмого места по глобальным продажам отрасли на вторую по величине компанию по производству одежды в мире. Мир: Путь развития мировых гигантов одежды. На китайском рынке Группа А по-прежнему сохраняет половину доли бизнеса компании Т и управляет совместным предприятием с компанией С, но компания С не участвует в повседневном управлении. Для достижения общей бизнес-интеграции компания С приобрела вторую половину акций компании Т, оставшихся в группе А. После слияния компания С столкнулась с проблемами в интеграции персонала, такими как: как интегрировать корпоративную культуру обеих сторон в во время слияния, искать точки соприкосновения, сохраняя различия, и избежать культурных конфликтов являются важными темами перед компанией С, которые напрямую повлияют на успех или неудачу слияния и поглощения компании.

После слияния психология сотрудников обеих сторон слияния претерпит очевидные изменения: неуверенность в будущем развитии компании; сотрудники присоединенной стороны обеспокоены тем, будут ли они уволены или смогут и дальше оставаться на их прежней работе; адаптируемость сотрудников к корпоративной культуре, системе управления и внутренним процессам новой компании повлияет на их рабочее настроение. Если интеграция не на месте, это может вызвать у сотрудников чувство беспокойства или вызвать психологическое давление. Даже если предприятие может облегчить тревожные эмоции сотрудников посредством эффективного общения, сотрудники могут впоследствии сравнить вознаграждение и льготы обеих сторон. Если соответствующий план интеграции не сформулирован и не реализован вовремя, это может привести к психологическому дисбалансу сотрудников и влияют на эффективность работы или производят другие вещи. Отрицательное поведение при исполнении служебных обязанностей. Поэтому исследования интеграции человеческих ресурсов имеют большое значение и необходимость в процессе корпоративных слияний. План интеграции персонала, полученный в этой статье, может предоставить ссылку на план управления персоналом предприятия, которое собирается или уже было объединено, и дополнительно проверить его эффективность на практике.

#### Программа интеграции корпоративной культуры

Как установить хорошие отношения между коллегами, определенное чувство корпоративной ответственности и чувство сотрудничества – ключевые компоненты культурного строительства компании. Если две компании с разной корпоративной культурой подвергаются слияниям и поглощениям, если культурные различия сохраняются, это окажет огромное негативное влияние на моральный дух и производительность сотрудников.

Однако изначальный культурный конфликт между двумя изначально независимыми компаниями неизбежен. Различные требования к работе, профессиональный опыт, различия в соответствующих рабочих процессах и среде вызвали культурные конфликты. И некоторые сотрудники обнаружат, что их образ действий в прошлом не только не нарушает систему компании, но также может быть оплачен, но в настоящее время они не принимаются в недавно объединенной компании, и они также могут быть наказаны.

Не только это, но и критерии оценки сотрудников также изменятся. Подобные инциденты произошли во многих компаниях, которые объединились и приобрели. С исчезновением первоначальной компании сотрудники приобретаемой стороны стали сопротивляться покупателю, что обычно вызвано внутренней тревогой в сочетании с неуверенностью в будущем, непригодностью для новой работы, с которой они сталкиваются, и новой компании. Вызвано неодобрением ценностей. Когда это происходит, возникает культурный конфликт, о котором мы говорим. На самом деле это также вызвано несоответствием между старой и новой бизнес-моделями компании. На первом этапе сотрудники могут чувствовать себя растерянными. После этого, если ситуация не улучшится, сотрудники перейдут на второй этап и начнут разочаровываться. Если улучшения по-прежнему нет, медленно переходите к третьему этапу. В это время некоторые сотрудники могут начать увольняться, а некоторые сотрудники могут замедлиться и выразить свое недовольство. В этой серии процессов это неизбежно нанесет ущерб интересам предприятия и повлияет на цели слияния и поглощения, ожидаемые обеими сторонами.

В вышеупомянутых отечественных и зарубежных исследованиях некоторые ученые полагают, что после завершения коммерческих слияний и поглощений культурные конфликты и стили управления двух компаний представляют собой самые большие трудности во всем процессе слияния. Таким образом, корпоративная культура является очень важной частью интеграции человеческих ресурсов.

На самом деле, многие культурные конфликты при слияниях и поглощениях вызваны недопониманием двумя сторонами друг друга. Сотрудники не понимают культурных различий, почему компания другой компании поступила так или почему они могли это сделать в прошлом, но не сейчас и т.д. И чтобы устранить эти «не понимаю», самый прямой способ – это своевременное и эффективное «общение». Общение происходит в нескольких измерениях, многократно и поэтапно, а не в одночасье.

Согласно теории синергии корпоративной культуры, осмотическая модель культурной интеграции является наиболее идеальной моделью. Она не может быть ни поглощена в одностороннем порядке, ни разделена, но должна быть интегрирована друг с другом и дополнять друг друга. Основываясь на концепции интеграции проникновения, автор разработал интеграцию проникновения корпоративной культуры с точки зрения формулирования плана коммуникации, создания команды, собраний персонала и культурного обучения.

#### Внедрение общения сотрудников

На ранней стадии, когда стороны по слиянию и поглощению достигли намерения слиться, первым контактом был первый контакт с командой менеджеров. Компания С хочет приобрести компанию Т. Когда план приобретения будет завершен, высшее руководство штаб-квартиры в США должно связаться с управленческой командой компании Т в Китае, и они должны сначала прийти к консенсусу с командой управления, прежде чем объявлять всех сотрудников.

После подтверждения объявлений о слиянии двух компаний необходимо как можно скорее связаться с сотрудниками, вместо того чтобы разрешать сотрудникам спекулировать в частном порядке и передавать друг другу различные сообщения. Руководство должно официально объявить сотрудникам о слиянии двух компаний, общем направлении будущего развития компании и преимуществах для сотрудников на официальном собрании персонала (Ратушное собрание).

После того, как компания С приобретет компанию Т, она возьмет на себя всех сотрудников компании Т. Она не будет планировать увольнение сотрудников. Такие стабильные новости также должны быть официально объявлены на собрании персонала. Руководители штаб-квартиры могут обсудить текущий план развития и прогресс компании С; будущий инвестиционный план компании Т и ожидаемые выгоды; какие преимущества принесет слияние двух компаний для развития бренда, а также новые карьеры для сотрудников обеих сторон. может увеличить преимущества покупок в приложении для бренда и т.д. Официальные объявления о собраниях сотрудников, сделанные высшим руководством штаб-квартиры в США, могут заставить сотрудников почувствовать себя ценными и уважаемыми и получить более четкую уверенность в будущем развитии компании. Им не нужно беспокоиться о увольнении, и они также могут оперативно реагировать на некоторые ложные слухи, которые могут быть услышаны.

После того, как высшее руководство компании С завершит общение с сотрудниками, они также могут пригласить президента компании Т в Китае, чтобы выступить с точки зрения приобретенной стороны, чтобы успокоить своих сотрудников, чтобы еще больше укрепить сердца людей.

#### Создание команды и интеграция обеих сторон слияния

Это хороший выбор для сотрудников обеих сторон, чтобы быстро познакомиться друг с другом, чтобы заложить основу для будущего сотрудничества. Компания С имеет традицию путешествовать три дня и две ночи в году. Компания Т не занималась этой деятельностью в прошлом, но у нее есть бюджетные возможности для поддержки средств на деятельность. После того, как собрание персонала официально объявило о слиянии двух компаний, сотрудники обеих сторон могут быть организованы для совместной поездки. В течение трех дней и двух ночей профессиональная тимбилдинговая компания поможет сотрудникам обеих сторон познакомиться друг с другом. и культивировать молчаливое понимание и доверие с помощью различных мероприятий по построению команды для улучшения взаимопонимания и повышения сплоченности команды.

В дополнение к более формальной форме тимбилдинга, вы также можете организовать некоторые развлекательные мероприятия во время маршрута, например, обустроить несколько живописных мест в течение дня, чтобы каждый мог понимать коллег вне работы в расслабленном состоянии; вечеринка у костра могут быть организованы в ночное время, чтобы у всех была возможность проявить свои таланты и познакомиться с коллегами во всех направлениях. Считается, что с помощью коротких поездок на три дня и две ночи можно улучшить многие отношения, так что сотрудники обеих сторон будут постепенно знакомиться друг с другом, и в будущем они будут работать более слаженно.

Высшее руководство приобретающей компании встречается с основными сотрудниками приобретаемой компании, чтобы встретиться или пообедать.

Как упоминалось выше, «общение» сотрудников – это не разовое, а постепенное, регулярное общение. Корпоративная культура не полностью передается через собрание персонала или деятельность по построению коллектива, но через множество форм и многократное проникновение, чтобы сотрудники приобретенной стороны чувствовали себя ценными и заботливыми.

Это также хорошая форма для проведения регулярных личных встреч или званых обедов с высшим руководством приобретающей компании и основными сотрудниками приобретаемой компании. Помимо высшего руководства приобретаемой стороны, менеджеры среднего звена и некоторые основные сотрудники также являются ценным кадровым богатством компании. Компания С может обсудить с руководителями компании Т и составить список вышеупомянутого персонала, а также организовать для руководителей компании С обеды группами в соответствии со списком персонала для улучшения взаимопонимания. При обычной работе вы также можете организовать несколько индивидуальных собеседований. Это не обязательно должно быть очень формальным или необязательно в офисе. Его можно организовать в относительно непринужденной обстановке в кафе внизу. С помощью этих форм могут использоваться основные сотрудники поглощаемой стороны. Понимание стиля управления приобретающей стороны способ-

ствуем корректировке их собственных методов работы. Как только отношения между людьми будут установлены, работа станет более гармоничной и плавной. Средний и основной персонал будет плавным, и он будет передан другим сотрудникам. Есть надежда, что постепенно установится гармоничная рабочая атмосфера.

Обучение интеграции культуры бренда

Для интеграции корпоративной культуры корпоративное обучение также может оказаться большим подспорьем. Иностранцы уделяют больше внимания построению бренд-культуры. Как помочь сотрудникам обеих сторон быстро понять бренд-культуру друг друга, отдел корпоративного обучения может сыграть большую роль. После слияния двух компаний для интеграции, построения и внедрения корпоративной культуры потребуется помощь отдела обучения. Отдел обучения компании должен передать сотрудникам другой компании две основные культуры бренда, историю развития и знания, связанные с продуктом. В то же время он должен объяснять и продвигать основные ценности компании С. компании Т, чтобы сотрудники компании Т могли систематически понимать компанию С. Какая у нее корпоративная культура Интеграция учебных материалов двух компаний также будет играть активную и эффективную роль в продвижении интеграции корпоративной культуры.

План интеграции заработной платы и социального обеспечения

После слияния двух компаний, помимо сотрудников, заботящихся о том, изменится ли их работа, их больше всего беспокоит заработная плата и льготы, ведь это жизненно важный интерес для сотрудников. Таким образом, справедливость плана интеграции компенсаций и льгот и его соответствие ожиданиям сотрудников напрямую влияет на их производительность.

Выполнение и гарантия плана интеграции человеческих ресурсов для приобретения компанией С компании Т.

План интеграции передается в штаб-квартиру США для утверждения.

Интеграция человеческих ресурсов – важное событие после корпоративных слияний и поглощений, которое затрагивает широкий спектр областей и тесно связано с жизненными интересами всех сотрудников. Вся интеграция человеческих ресурсов можно назвать масштабным проектом, требующим больших финансовых и человеческих ресурсов. Первым шагом в реализации плана является представление отчета в штаб-квартиру в США для утверждения.

В начале слияния компаний С и Т компания С провела много исследований, чтобы понять различные кадровые политики компании Т, сравнить ее с текущей политикой компании С, а затем составить план для плана интеграции. Эти результаты необходимо сообщать в штаб-квартиру в США один за другим, чтобы штаб-квартира в США понимала различия между двумя компаниями, как интегрировать эти различия и почему такая интеграция. В прошлом штаб-квартира в США не обязательно имела хорошее представление о текущей кадровой политике в Китае. Случилось так, что она воспользовалась возможностью слияний и поглощений, чтобы дать штаб-квартире США возможность разобраться в ситуации в Китае. Кроме того, в Китае законодательство о трудовых договорах более сложное, и в разных городах действует разная местная политика. Общее впечатление о штаб-квартире США в Китае таково, что бизнес Китая быстро развивается, но с большим населением и сложной политикой нелегко понять различные сложные ситуации в Китае. Следовательно, команда управления персоналом компании С должна быть полностью подготовлена к упрощению комплекса, чтобы штаб-квартира в США могла понять идеи и принципы проектирования, лежащие в основе всего набора решений, а штаб-квартира в США могла понять, в чем заключаются трудности, и может запросить соответствующую поддержку. Чтобы устранить препятствия для дальнейшей реализации.

Только когда план сформирован и признан высшим руководством, можно гарантировать его беспрепятственное выполнение и получить соответствующую бюджетную поддержку. Например, это повышение базовой заработной платы или увеличение некоторых видов льгот. Эти краткосрочные и долгосрочные бюджетные приложения следует планировать отдельно, а краткосрочные бюджетные программы должны учитывать влияние на ситуацию с прибылью в текущем году. Для долгосрочных расходов требуется как минимум трехлетний бюджетный план, чтобы можно было увидеть общее влияние всего проекта на бюджет.

Нанять внешнюю профессиональную консалтинговую команду для создания проектной команды.

Как упоминалось выше, проект интеграции человеческих ресурсов корпоративных слияний и поглощений – это масштабный проект, охватывающий широкий спектр областей и имеющий огромное влияние. Силы коллег из отдела кадров может не хватить. На ранней стадии слияний и поглощений компании коллеги по персоналу двух компаний С и Т были незнакомы, и они еще не достигли рабочего взаимопонимания, и было неизбежно, что они будут бороться за выгоду своих сотрудников. со своей точки зрения. Как уравновесить интересы обеих сторон и быть максимально справедливым, и нанять стороннюю профессиональную консалтинговую компанию для участия в проекте – хороший выбор. Основные преимущества заключаются в следующем.

(1) Предоставьте профессиональные рыночные данные в качестве основы

До слияния и поглощения компания С имеет текущую политику компании С, а компания Т. Какой стандарт следует использовать для интеграции. Общая стратегия компании заключается в сопоставлении с рыночными условиями. Тогда какие рыночные квинтили находятся на рынке сравнительного анализа. Для этого нужны профессиональные рыночные отчеты. Для сторонников принятия решений важной основой для принятия решений является использование анализа рыночных данных и выработка рекомендаций по принятию решений путем сравнения данных собственной компании и рыночных данных. Иногда рыночная стоимость высока, а текущее состояние компании низкое, но из-за бюджетного давления ожидаемая цель не может быть достигнута за один раз и может быть реализована только поэтапно. Однако рыночные данные в качестве основы могут заложить фундамент на долгое время. -срочное устойчивое развитие в будущем.

## (2) Снизить давление нехватки рабочей силы

В предыдущей статье я проанализировал, что интеграция человеческих ресурсов после слияний и поглощений требует большого количества рабочей силы. Установка рабочих мест в иностранных компаниях очень тщательная, и сложно выделить персонал для выполнения этого проекта самостоятельно. Собственная работа сотрудников уже очень загружена. Сила внутреннего персонала компании очень ограничена, и даже сотрудники отдела кадров имеют очень ограниченные профессиональные знания у сотрудников чувство беспокойства или вызвать психологическое давление. Даже если компания может облегчить тревожные эмоции сотрудников с помощью эффективного общения, сотрудники могут впоследствии сравнить вознаграждение и льготы обеих сторон. Если соответствующий план интеграции не может быть сформулирован и реализован вовремя, это может вызвать психологический дисбаланс сотрудников и влияют на эффективность работы или производят другие вещи. Отрицательное поведение при исполнении. Поэтому исследование интеграции человеческих ресурсов имеет большое значение и определенную необходимость в процессе слияния предприятий. План интеграции персонала, полученный в этой статье, может предоставить ссылку на план управления персоналом предприятия, которое собирается или уже было объединено, и дополнительно проверить его эффективность на практике.

Аберман (2011) проанализировал множество случаев слияний и поглощений транснациональных компаний. Он считает, что большинство менеджеров объединенной компании ушли из-за очень разных различий в корпоративной культуре между сторонами слияния. Эти различия приводят к плохому общению. Они в принципе могут предвидеть неопределенность и нестабильность развития, с которыми предприятия могут столкнуться в будущем.

Leitgemeng (2009) проанализировал влияние корпоративных слияний и поглощений на психологический стресс сотрудников и возможные негативные последствия, а также систематически изучил, как проводить объективную всестороннюю оценку и удержание приобретенных сотрудников.

Еще одним представителем зарубежным исследованием интеграции человеческих ресурсов является Chalmong (2009), в котором анализируются классические случаи и обсуждаются проблемы, с которыми сталкиваются предприятия после слияний и поглощений. Взгляд автора на интеграцию человеческих ресурсов заключается в том, что корректировка персонала по слияниям и поглощениям в основном основана на стратегической ситуации компании. Если характеристики основных сотрудников соответствуют корпоративной стратегии, компания должна сохранить основных сотрудников с помощью различных эффективных стимулов после слияния.

Дэниел Дайсон (2014) описал методы управления после корпоративных слияний с точки зрения сотрудников и компаний и подчеркнул, что основная проблема, с которой сталкивается руководство в процессе корпоративных слияний и поглощений, – это потеря сотрудников. Эта часть связана с потерей сотрудников. Эмоции, осведомленность команды и вопросы корпоративной культуры, поэтому менеджеры должны обращать внимание на эти вопросы на протяжении всего процесса. Кроме того, автор также указал, что при слияниях и поглощениях права интеллектуальной собственности и коммерческая деятельность двух компаний должны эффективно сочетаться. Это требует лидерства основных сотрудников. Очень важно обеспечить, чтобы основные сотрудники могли поддерживать свои высокая эффективность и новаторский дух.

Зорро Шифен (2014) не только указал на многие показатели и факторы слияния двух компаний, но также указал, что после слияния будет много проблем, и эти проблемы в основном вызваны неумелым руководством сотрудников. Причина, по которой компания будет делать это главным образом потому, что: во-первых, компания считает, что сложно контролировать управление и распределение сотрудников; во-вторых, отсутствует концепция создания талантов; в-третьих, не проработана модель интеграции персонала до слияния; не осознавая положительное влияние интеграции человеческих ресурсов на общий эффект слияния. Автор также выделяет разные уровни управления персоналом предприятия, которые делятся на начальный этап управления персоналом, последующий практический этап и постепенно зрелый и стабильный этап.

Благодаря изучению литературы и теории эта диссертация позволяет выявить актуальные проблемы, с которыми сталкивается интеграция человеческих ресурсов в реальных процессах слияний и поглощений предприятий, применяет соответствующие теории и литературу к полному тексту, использует научные методы для обнаружения, анализа и решения проблем. проверил применимость этих теорий на практике, объединил теорию и практику и сделал некоторые контрольные значения для содействия интеграции человеческих ресурсов после слияний и поглощений в будущем.

## Литература

- [1] Appelbaum, S. H. Gandell, J.Yortis, H. Proper, S.& Jobin, F. Anatomy of a merger: behavior of organizational factors and processes throughout the pre- during- post-stages [J]. *Management Decision*38/9. – P. 649-661, 2011.
- [2] Athina Vasilaki, Shlomo Tarba, Mohammad Faisal Ahammad. The moderating role of transformational leadership on HR practices in M&A integration [C]. *The International Journal of Human Resource Management*, Volume 27, 2016.
- [3] Barney, J.B. *Organizational Culture: Can it Be a Source of Sustained [M]* 2010.
- [4] Cartwright Cooper. The Role of Culture Compatibility in Successful Organizational Marriage [J]. *Academy Management Review*, 2013, 7(2):57-70.
- [5] Charman A. *Global Mergers and acquisitions: the human resource challenge [M]*. *International Focus (Society for Human)*, 2009.
- [6] Daniel R. Denison. Corporate Culture and Organization-al Effectiveness: Is There A Similar Pattern Around the World [J]. *Organizational Dynamics*, 2014, (33):98-109.
- [7] Lawrence S. Kleiman. *Human Resource Management: A Managerial Tool for Competitive Advatage [M]*, 2015

[8] Peter V. LeBlanc and Paul W. Mulvey, – How American Workers See the Rewards of Work [J]. Compensation & benefits Review, January/February 2008, 24-29.

[9] Ravenscraft DJ, Scherer FM. Mergers, Sell-Offs and Economic Efficiency [M]. Washington Dc: Brookings Institution, 2015. 1-50.

[10] Retention after a merger, Leading through transition: Perspectives on the people side of M&A [Z]. Deloitte official website, 2017.

[11] Rikard Larsson, Sydney Finkelstein. Integrating Strategic, Organizational, and Human Resource Perspectives on Mergers and Acquisitions: A Case Survey of Synergy Realization [M], 2009.

[12] Robert H. Frank, – Executive Pay Excesses: Whose Ethical Responsibility [J]. In CEO Pay: A Comprehensive Look (Scottsdale, AZ: American Compensation Association, 2007), 77-79.

УДК 334.7

ББК 65.05

**Маркитанов Михаил Юрьевич**, канд. экон. наук, доцент,  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
г. Нижний Новгород  
e-mail: [Mikhail.Markitanov@yandex.ru](mailto:Mikhail.Markitanov@yandex.ru)  
**Лукашук Наталья Александровна**, аспирант,  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
(науч. руководитель – д-р экон. наук **Яшин Сергей Николаевич**),  
г. Нижний Новгород  
e-mail: [nlukaushke@mail.ru](mailto:nlukaushke@mail.ru)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА СЭВИДЖА К ВЫБОРУ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ  
В УСЛОВИЯХ АНТАГОНИЗМА ИНТЕРЕСОВ.  
ПРИМЕР РАСЧЁТА

**Аннотация:** Статья посвящена использованию принципа Сэвиджа при решении экономических задач в условиях антагонизма интересов. Традиционно в конфликтных ситуациях использовался аппарат теории игр с нулевой суммой и принцип гарантированного результата. Авторы пытаются показать практическую применимость принципа Сэвиджа. Приводится пример расчёта.

**Ключевые слова:** неопределённость, конфликт, игры с нулевой суммой, ущерб, упущенные возможности, принцип гарантированного результата, принцип Сэвиджа.

**Markitanov Mikhail Yurievich**, Cand. of Econ. Sciences, Associate Professor,  
Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky  
e-mail: [Mikhail.Markitanov@yandex.ru](mailto:Mikhail.Markitanov@yandex.ru)  
**Lukaushke Natalia**, postgraduate student  
Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky  
(supervisor – Doctor of Economics Yashin Sergey Nikolaevich)  
e-mail: [nlukaushke@mail.ru](mailto:nlukaushke@mail.ru)

APPLICATION OF THE SAVAGE PRINCIPLE TO THE SELECTION OF EFFECTIVE SOLUTIONS  
IN CONDITIONS OF ANTAGONISM OF INTERESTS.  
EXAMPLE OF CALCULATION

**Abstract:** The article is devoted to the use of the Savage principle in solving economic problems in conditions of antagonism of interests. Traditionally, in conflict situations, the apparatus of the theory of games with zero sum and the principle of guaranteed results were used. The authors try to show the practical applicability of the Savage principle. An example of calculation is given.

**Keywords:** uncertainty, conflict, zero-sum games, damage, missed opportunities, guaranteed result principle, Savage principle.

Теория антагонистических игр к выбору эффективных решений в экономике применяется достаточно давно. Впервые вопрос об этом поставили американские учёные Дж. Нейман и О. Моргенштерн [3]. Многие сделали для развития этой теории нижегородские исследователи Ф.Ф. Юрлов, А.Ф. Плеханова и другие [1, 2, 4, 5]. Однако, применение данной теории в сильной степени ограничено из-за её специфики, заключающейся в том, что выигрыш одного участника конфликта должен быть строго равен по величине проигрышу его другого участника. То есть, по факту, оба участника конфликтной ситуации используют для выбора оптимального решения один и тот же критерий, но первому участнику данный критерий необходимо максимизировать, а второму – минимизировать.

Применение теории антагонистических игр возможно для следующих задач экономики и управления [1, 4].

1. Выбор оптимальных решений конкурирующими фирмами в условиях олигополии, когда рынок полностью поделён между конкурирующими фирмами. В качестве критерия оптимальности в данном случае может выступать доля рынка, приобретённая первой фирмой, поскольку вторая фирма в этом случае столько же процентов рынка потеряет.

2. Выбор оптимальных решений фирмой (например, предприятием малого бизнеса) и государственными или муниципальными органами власти, решающими вопрос о бюджетной поддержке предпринимательства. В качестве критерия выбора в данном случае можно рассматривать величину бюджетных капиталовложений, которые фирма стремится максимизировать, а государство – минимизировать.

Однако в имеющихся на сегодняшний день публикациях, посвящённых использованию теории антагонистических игр в задачах экономики и менеджмента, последовательно проводится мысль, что выбор оптимального решения в конфликтной ситуации должен базироваться на принципе гарантированного результата, при котором один из участников конфликта выбирает максимальное из минимальных значений критерия (максимин), а второй – минимальное из максимальных (минимакс). Однако никаких внятных доказательств того, что в конфликтных ситуациях единственным подходящим принципом оптимальности является именно данный принцип, в литературе до сих пор не представлено.

Авторам представляется, что, помимо принципа гарантированного результата, в конфликтных ситуациях может найти применение принцип Сэвиджа, предусматривающий минимизацию ущерба, возникающего в условиях неопределённости из-за неоптимальности выбранного варианта при данном текущем значении неуправляемого фактора. В литературе [1, 2, 4] данный принцип ещё называют принципом гарантированного сожаления. В конфликтных ситуациях в качестве неуправляемого фактора выступает стратегия, выбираемая противоположной стороной конфликта (например, конкурирующей фирмой).

Рассмотрим случай, когда две конкурирующие фирмы, полностью поделившие рынок между собой, начинают пытаться увеличить свою долю на этом рынке. В этом случае дополнительный процент рынка, который приобретёт один из конкурентов, будет в точности равен проценту рынка, который потеряет другой конкурент. Классическая ситуация «игры с нулевой суммой» налицо.

Традиционное представление исходит из того, что каждый конкурент будет в этом случае стараться действовать максимально благоприятно для себя и максимально неблагоприятно для конкурента, что означает использование принципа гарантированного результата. Такой подход представляется обоснованным, но есть одно «но»: поскольку в условиях свободной конкурентной экономики (даже когда речь идёт о рынке олигополии) каждый хозяйствующий субъект принимает решение самостоятельно, ни один из конкурентов в точности не знает целей другого конкурента. А значит, нет и полной уверенности в том, что ситуация действительно конфликтная. Первый конкурент стремится увеличить свою долю на рынке – а точно ли второй конкурент стремится к этому же (а не к максимизации прибыли, к примеру, или к наращиванию инновационной активности)? Точно так же ситуация выглядит и с точки зрения второго конкурента. Значит, есть определённая доля вероятности, что каждый конкурент будет действовать благоприятно для себя, не стремясь при этом непременно создать неблагоприятные условия для противника.

Если же действия конкурента окажутся не наименее благоприятными для анализируемой фирмы, то оптимальное решение этой фирмы может оказаться совсем иным, нежели то, которое она выбирала бы в соответствии с принципом гарантированного результата. Поэтому первая фирма начинает нести ущерб. Минимизация этого ущерба и составляет предмет принципа Сэвиджа.

Ещё сложнее предприятию идентифицировать ситуацию как конфликтную или неконфликтную, когда речь идёт о взаимодействии фирмы с местной или государственной администрацией. Очень редко когда государственная администрация стремится к минимизации своих капиталовложений, чаще всего её больше беспокоят цели этих капиталовложений – развитие экономики, создание новых рабочих мест, увеличение объёмов торгового оборота, рост налоговых поступлений в бюджет. А следовательно, и здесь вероятно, что выбранная администрацией стратегия не будет непременно наименее благоприятной для фирмы, что также открывает свободу для применения принципа Сэвиджа.

Более того: даже если обе стороны конфликта, действуя в строгом соответствии с традиционным представлением, руководствуются принципом гарантированного результата, не факт, что выбранные стратегии окажутся оптимальными в реально сложившихся условиях. То есть, при  $Y = Y_g$  оптимальная стратегия первого конкурента не обязательно будет соответствовать  $X_g$ , а при  $X = X_g$  оптимальная стратегия второго конкурента не обязательно соответствует  $Y_g$ . Не случайно в науке возникают представления о равновесных стратегиях и об играх с седловой точкой и без седловой точки. В играх без седловой точки, где нет равновесных стратегий, даже использование принципа гарантированного результата не означает отсутствия упущенных возможностей у конкурентов. А значит, опять-таки, возникают основания для использования принципа Сэвиджа.

Рассмотрим следующую задачу. Пусть рынок полностью поделён между двумя конкурирующими фирмами. У первого из конкурентов есть набор стратегий  $X_1, X_2$  и  $X_3$ . У второго – набор стратегий  $Y_1, Y_2, Y_3$ . В качестве стратегий могут выступать:

- варианты ценовой политики,
- варианты продвижения товара на рынок,
- варианты рекламной кампании,
- объём вложений в инновации.

В таблице (табл. 1) приведены изменения доли на рынке первого конкурента (в процентах) в зависимости от того, какие стратегии оба конкурента используют на рынке.

Таблица 1 – Изменения доли первой фирмы на рынке в зависимости от стратегий её и конкурента

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
	$X_1$	-5	+10	-2
	$X_2$	+3	-7	+7
	$X_3$	-8	+4	-1

Если использовать для выбора оптимальное стратегии принцип гарантированного результата (см. табл.2), то оптимальные стратегии будут  $X_1$  и  $Y_1$ . Однако при использовании вторым конкурентом стратегии  $Y_1$  оптимальной стратегией первого конкурента будет отнюдь не  $X_1$ , а  $X_2$ , дающая первой фирме выигрыш 3 процентов рынка.

Таблица 2 – Использование принципа гарантированного результата

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	Min
	$X_1$	-5	+10	-2	-5
	$X_2$	+3	-7	+7	-7
	$X_3$	-8	+4	-1	-8
	max	+3	+10	+7	

Попробуем осуществить выбор оптимальных стратегий обоих конкурентов, основываясь на принципе Сэвиджа.

Проанализируем использование принципа Сэвиджа в данном случае. Для 1-го конкурента критерий К (увеличение его доли на рынке) требуется максимизировать. Поэтому при использовании принципа Сэвиджа мы должны в каждом столбике табл. 1. выбрать оптимальное (максимальное) значение и все элементы столбца из этого значения вычесть (табл. 3).

Таблица 3 – Расчёты по принципу Сэвиджа для первой фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
	$X_1$	-5	+10	-2
	$X_2$	+3	-7	+7
	$X_3$	-8	+4	-1
	max	+3	+10	+7

Матрица сожаления для 1-го конкурента имеет вид, представленный в табл. 4.

Таблица 4 – Матрица Сэвиджа для первой фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
	$X_1$	8	0	9
	$X_2$	0	17	0
	$X_3$	11	6	8

Теперь, в соответствии с принципом Сэвиджа, в каждой строке табл. 3 мы должны выбрать максимальное значение, а из этих значений – минимальное (табл. 5). Стратегия, соответствующая этому минимуму, и будет оптимальным решением первого конкурента.

Таблица 5 – Выбор оптимального решения по принципу Сэвиджа для первой фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	max
	$X_1$	8	0	9	9
	$X_2$	0	17	0	17
	$X_3$	11	6	8	11

Минимальное значение гарантированного ущерба составляет 9%, что соответствует стратегии  $X_1$ .

Теперь рассмотрим применение принципа Сэвиджа для второго конкурента. Прежде всего, стоит отметить, что у второго конкурента его собственные стратегии отложены по столбцам исходной матрицы (табл. 1), а стратегии конкурента, выступающие фактором неопределённости – по строкам. Соответственно, чтобы применять принцип Сэвиджа корректно (минимизация ущерба из-за неоптимальности собственной стратегии при конкретном значении неуправляемого фактора), второй конкурент должен выбирать оптимальное значение не в каждом столбце, а в каждой строке (то есть, свою оптимальную стратегию для каждого отдельно взятого значения неуправляемого фактора). Во-вторых, приращение доли рынка первого конкурента второй конкурент должен минимизировать, поскольку рынок изначально поделён между ними полностью, и какой процент приобретает первый конкурент, такой же процент теряет в второй. А значит, в каждой строке исходной матрицы второму конкуренту необходимо искать не максимум, а минимум, с которым и сравнивать все элементы строки по очереди (см. табл. 6).

Таблица 6 – Расчёты по принципу Сэвиджа для второй фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	min
	$X_1$	-5	+10	-2	-5
	$X_2$	+3	-7	+7	-7
	$X_3$	-8	+4	-1	-8

Матрица Сэвиджа для 2-го конкурента имеет вид, представленный в табл. 7.

Таблица 7 – Матрица Сэвиджа для второй фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
	$X_1$	0	15	3
	$X_2$	10	0	14
	$X_3$	0	12	7

Применим принцип Сэвиджа. Критерий оптимальности будет по-прежнему минимаксный, поскольку ущерб от неоптимального выбора своей стратегии обоим конкурентам необходимо минимизировать. Однако, поскольку собственные стратегии второй фирмы отложены по столбцам, максимум тоже следует выбирать в каждом столбце, а затем из этих максимумов выбирать минимум (см. табл. 8).

Таблица 8 – Выбор оптимального решения по принципу Сэвиджа для второй фирмы

I фирма	II фирма	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
	$X_1$	0	15	3
	$X_2$	10	0	14
	$X_3$	0	12	7
	max	10	15	14

Минимальное значение гарантированного ущерба составляет для второго конкурента 10%, что соответствует стратегии  $Y_1$ .

Соотношение стратегий  $X_1 - Y_1$  в соответствии с исходной таблицей (табл. 1) даёт значение -5, что означает, что при использовании принципа Сэвиджа первый конкурент потеряет 5 процентов рынка, а второй – пять процентов рынка приобретёт.

#### Выводы.

- 1) Принцип Сэвиджа в условиях антагонистических игр применим.
- 2) Применение принципа Сэвиджа в условиях антагонизма интересов приводит к тому, что у антагонистов появляются две матрицы – своя матрица ущерба для каждого из антагонистов. Эти матрицы существенно отличаются друг от друга.
- 3) Антагонисты по-разному формируют свои матрицы ущерба как ввиду того, что их требования к исходному критерию противоположны, так и в силу того, что стратегии 1-го антагониста откладываются по строкам, а стратегии 2-го антагониста – по столбцам.
- 4) Несмотря на то, что по исходному критерию интересы антагонистов противоположны, к матрице ущерба оба антагониста подходят одинаково – с позиций минимаксного критерия.

#### Литература

1. Методы и модели в экономике и финансовой деятельности / Ф.Ф. Юрлов и др. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева. – 2021.
2. Многокритериальная оценка экономического состояния и инновационной деятельности промышленного предприятия / Ф.Ф. Юрлов и др. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева. – 2009.
3. Нейман Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. Нейман, О. Моргенштерн. – М.: Наука, 1970.
4. Теория принятия оптимальных решений в экономике: Учеб. пособие / Ф.Ф. Юрлов и др. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева. – 2019.
5. Яшин С.Н., Солдатова Ю.С. Совершенствование системы оценки устойчивости инновационного развития предприятий // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – № 1(37). – 2015. – С. 87-93.

УДК 338

*Мыльцева Залина Ильинична, студентка гр. ЭК-537,  
ФГБОУ ВО Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону  
e-mail: [myltsevaz@mail.ru](mailto:myltsevaz@mail.ru)*

*Мыльцева Диана Ильинична, студентка гр. ЭК-537,  
ФГБОУ ВО Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону  
e-mail: [diana.myltseva555@mail.ru](mailto:diana.myltseva555@mail.ru)*

*Научный руководитель: Богославцева Людмила Викторовна, канд. экон. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)  
e-mail: [b\\_ludmila@bk.ru](mailto:b_ludmila@bk.ru)*

#### ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

**Аннотация:** В статье сформулированы основные положения дискуссии о содержании социального предпринимательства; принята попытка определить его границы с целью установления оптимальных форм государственной поддержки; представлены виды финансовой помощи, применяемые в современных условиях. Выполненное исследование позволило аргументировано обосновывать необходимость государственной поддержки развития отечественной практики социального предпринимательства.

**Ключевые слова:** социальное предпринимательство, поддержка, социальное предприятие, социальные услуги.

*Myltseva Zalina Ilyinichna, student of gr. EK-537,  
Rostov State Economic University (RSUE),  
e-mail: [myltsevaz@mail.ru](mailto:myltsevaz@mail.ru)*

*Myltseva Diana Ilyinichna, student of gr. EK-537,  
Rostov State Economic University (RSUE),  
e-mail: [diana.myltseva555@mail.ru](mailto:diana.myltseva555@mail.ru)*

*Scientific adviser Bogoslavtseva Lyudmila Viktorovna, Cand. econom. Sciences, Associate Professor  
Rostov State Economic University (RSUE)  
e-mail: [b\\_ludmila@bk.ru](mailto:b_ludmila@bk.ru)*

#### OBJECTIVE NEED FOR STATE SUPPORT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP

**Abstract:** the article formulates the main provisions of the discussion on the content of social entrepreneurship; an attempt was made to determine its boundaries in order to establish optimal forms of state support; the types of financial assistance used in modern conditions are presented. The study made it possible to reasonably substantiate the need for state support for the development of domestic practice of social entrepreneurship.

**Keywords:** social entrepreneurship, support, social enterprise, social services.

Социальное предпринимательство направлено на решение социально значимых проблем, часто в рамках некоммерческих организаций. Такой вид деятельности является относительно новым, и на сегодняшний день он только начинает свое активное развитие. В исследованиях авторов не всегда отражается комплексный подход к проблемам социального предпринимательства [4, с. 85]. В этой связи в современных новых экономических условиях представляет практический интерес опыт зарубежных стран [6], а также отечественный опыт в организации и реализации социального предпринимательства [3, с. 309]. Рыночные экономические отношения, исключив обязательный характер оказания социальных услуг предприятиями, предоставили предпринимательству новые возможности оказывать платные услуги в социальной сфере, прежде всего, в образовании и здравоохранении, создали условия для развития малых и средних предприятий и организации государственно-частного партнерства в социально-культурной сфере [1, с. 9].

До недавнего времени вопрос об особенном характере предпринимательства в социальной сфере, о его важной социальной миссии в условиях рыночной экономики и оптимизации социальных учреждений на этапе зарождения рыночных отношений в России не стоял.

Но именно прослеживаемая в условиях платных социальных услуг двойственность цели социального предпринимательства породила дискуссию о необходимости применения к ним особых льгот, создающих условия для дальнейшего развития. Следовательно, необходимо четко определить границы социального предпринимательства, с одной стороны, с точки зрения оказания социальных услуг, финансовой помощи социальным предприятиям; с другой стороны, с точки зрения деятельности социальных предприятий.

Проблемам социального предпринимательства в отечественной практике посвящено достаточно научных работ, раскрывающих различные направления содержания предпринимательства в социальной сфере или социальной направленности. Отметим, что в РГЭУ (РИНХ) в марте 2020 года совместно с ФИЦ ЮНЦ РАН и Центром стратегических исследований юга России была проведена Международная научно-практическая конференция «Социальное предпринимательство и НКО в малых городах России и зарубежья», в которой приняли активное участие отечественные и зарубежные ученые. По материалам конференции была подготовлена монография, раскрывающая дискуссионный характер содержания социального предпринимательства, его преимущества и направления развития.

К наиболее распространенным подходам к раскрытию содержания социального предпринимательства можно отнести:

- во-первых, рыночную экономическую деятельность;
- во-вторых, рыночную социальную деятельность;
- в-третьих, рыночную социальную деятельность предприятий;
- в-четвертых, рыночную институциональную социальную деятельность.

Соответственно социальное предпринимательство оказывает социальные услуги, например: социально-бытовые (проживание и питание, обеспечение одеждой, доставка товаров); социально-медицинские (уход, медицинские наблюдения); социально-педагогические (социально-педагогическая коррекция, организация досуга); социально-трудовые (обучение доступным профессиональным навыкам, помощь в трудоустройстве) и другие социальные услуги.

Так как социальное предпринимательство обычно действует в рамках некоммерческих организаций, то, следовательно, социальные предприниматели не ставят первоочередной целью извлечение прибыли. По этой причине им необходима поддержка от государства, что будет отражать социальную направленность бюджетной политики Российской Федерации.

Социальная политика является важным функциональным направлением деятельности органов власти, направленной на формирование достойного жизненного уровня населения, на воспроизводство человеческого капитала, на повышение качества социальных услуг и на развитие социальной инфраструктуры в стране. Реализация социальной политики достигается различным набором финансовых инструментов, используемых в процессе перераспределения созданного в обществе валового внутреннего продукта [2, с. 244].

Отметим, что инициативой к исследованию особенностей именно социального предпринимательства послужили выступления Президента РФ, в которых отражена необходимость реализации социальных проектов не только со стороны государства, но и предпринимателей [7].

Социальные предприятия могут рассчитывать на государственную поддержку, проявляющуюся, например, в виде: налоговых льгот; субсидий; программного финансирования; имущественной, информационной поддержки; консультаций и так далее.

Также организовываются специальные фонды помощи субъектам социального предпринимательства. Например, фонд поддержки детей "Навстречу переменам". Первоначальный целевой капитал фонда «Навстречу переменам» был создан за счет взносов четырех компаний: Viasat World, Деметра Холдинг, РБК, учредитель фонда, Baring Vostok, а затем благотворительных взносов.

Представляет практический интерес направления поддержки социального предпринимательства Центрами инноваций социальной сферы.

Еще одна мера поддержки социального бизнеса – налоговые льготы для ряда социально-значимых видов деятельности в части налога на прибыль организаций.

Крупные компании и деловые объединения также уделяют внимание развитию социального предпринимательства. На протяжении последних нескольких лет ряд компаний крупного бизнеса реализуют проекты содействия развитию социального предпринимательства. Такое содействие, как правило, заключается в проведении информационно-просветительских мероприятий, организации обучения предпринимателей, ведущих деятельность в социальной сфере, консультировании и наставничестве, проведении инвестиционных сессий, предоставлении возвратного финансирования. В России такой опыт имеют компании СУЭК, Металлоинвест, РУСАЛ, Северсталь, Урановый холдинг АРМЗ, ГМК «Норильский Никель» и другие.

Заслуживает внимания в направлении изучения лучших отечественных практик социального предпринимательства ежегодный конкурс «Лучший социальный проект года».

В условиях борьбы с коронавирусной инфекцией решение социальных вопросов стало приоритетным для правительства многих стран [5, с. 929]. С целью оказания помощи в борьбе с пандемией и предотвращения ее распространения реализуются различные социальные инициативы. Так, в условиях пандемии был образован альянс по борьбе с коронавирусом Российским фондом прямых инвестиций, Российским союзом промышленников и предпринимателей, суверенным фондом России, компаниями «Яндекс» и Mail.ru Group с целью обеспечения бесперебойного процесса работы предприятий, что, безусловно, влияет на социальное благополучие их работников.

Правительство РФ разработало комплекс мер социального характера для поддержки предпринимательства и граждан в новых сложившихся условиях пандемии.

Таким образом, за последние двадцать лет социальное предпринимательство в России развивается в коммерческой и некоммерческой сферах и направлено на решение социально значимых задач. Это в свою очередь мотивирует: во-первых, государство поддерживать социальное предпринимательство в публично-правовых образованиях используя программно-проектные инструменты, во-вторых, субъекты экономического пространства инвестировать в социальную бизнес-модель регионов [8, с. 950].

#### Литература

1. Богославцева Л.В., Такмазян А.С. Развитие государственно-частного партнерства и конкурентной среды в социальной сфере субъектов Российской Федерации // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 7-4(54). – С. 9-14.
2. Богославцева Л.В., Галазова С.С. Социальное предпринимательство как рыночный инструмент реализации социальной политики в публично-правовых образованиях // Социальное предпринимательство и некоммерческие организации: современное состояние, проблемы и перспективы развития в меняющемся мире: Монография. – М.: Издательство «Креативная экономика», 2020. – С. 244-256.

3. Вовченко Н.Г., Костоглодова Е.Д. Зарубежный опыт поддержки социального предпринимательства // Социальное предпринимательство и некоммерческие организации: современное состояние, проблемы и перспективы развития в меняющемся мире: Монография. – М.: Издательство «Креативная экономика», 2020. – С. 309-320.
4. Жохова В.В. Социальное предпринимательство: сущность и понятие // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2015. – № 1. – С.85-93.
5. Календжян С.О., Кадол Н.Ф. Развитие социального предпринимательства и социальных инициатив в условиях пандемии COVID-19 // Креативная экономика. – 2021. – № 3. – С. 929-942.
6. Корк А. Нобелевский лауреат Мухаммад Юнус: соцпредпринимательство – это почти «вечный двигатель». Интервью 26 июля 2019. [Электронный ресурс] // ТАСС Российское информационное агентство. – URL: <https://tass.ru/interviews/6703004/> (дата обращения 01.12.21).
7. Королева А. Социальное предпринимательство станет трендом 2019 года. 24 октября 2018 г. [Электронный ресурс] // Эксперт – электронный журнал. – //https://expert.ru/2018/10/24/sotsialnoe-predprinimatelstvo/ (дата обращения 01.12.21).
8. Bogoslavtseva L.V., Karepina O.I., Bogdanova O.Y., Takmazyan A.S., Terentieva V.V. Development of the program and project budgeting in the conditions of digitization of the budget process // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2020. – Т. 87. – С. 950-959.

УДК 371  
ББК 74

*Невструева Татьяна Владимировна, студент 2-го курса магистратуры,  
Российский Государственный Гидрометеорологический Университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [persona.t@yandex.ru](mailto:persona.t@yandex.ru)*

*Соломонова Валентина Николаевна, канд. экон. наук, доцент,  
кафедра инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе,  
Российский Государственный Гидрометеорологический Университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [solomvn@yahoo.com](mailto:solomvn@yahoo.com)*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ HR-БРЕНДА РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

**Аннотация:** В центре любого бренда стоит продукт. Его качество и функциональные характеристики имеют первостепенное значение. Без продукта не может быть бренда. По этой причине складывается ложное представление, что, присоединив к рыночному предложению атрибуты графического дизайна торговой марки и запустив рекламную кампанию, можно получить бренд. Это не так, в ход событий вмешиваются особенности брендинга. Даже самая красивая упаковка улучшает, но не спасает ситуацию.

Одна из ключевых особенностей создания бренда заключается в том, что он начинается с потребительского инсайта. Ни логотип, ни упаковка, ни другие элементы образа не являются главными и определяющими факторами успеха. Формирование бренда начинается с этапа анализа конкурентной среды. Если в существующей структуре предложений у ряда потребителей есть неудовлетворенность, то это повод для более тщательного исследования, чтобы ответить на вопрос, есть ли место для нового бренда.

**Ключевые слова:** бренд, брендинг, технология, компания, проблематика, менеджмент.

*Nevstrueva Tatiana Vladimirovna, 2nd year Master's student  
Russian State Hydrometeorological University  
e-mail: [persona.t@yandex.ru](mailto:persona.t@yandex.ru)*

*Solomonova Valentina Nikolaevna, Associate Professor of RSMU,  
Department of Innovative Management Technologies in the Public Sphere and Business,  
Candidate of Economic Sciences Russian State Hydrometeorological University  
e-mail: [solomvn@yahoo.com](mailto:solomvn@yahoo.com)*

#### THE USE OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE HR BRAND OF RUSSIAN COMPANIES

**Annotation:** At the center of any brand is the product. Its quality and performance are of paramount importance. There can be no brand without a product. For this reason, there is a false impression that by attaching the attributes of a brand's graphic design to the market supply and launching an advertising campaign, you can get a brand. This is not the case, branding features interfere with the course of events. Even the most beautiful packaging improves, but does not save the situation.

*One of the key features of brand building is that it starts with consumer insight. Neither the logo, nor the packaging, nor other elements of the image are the main and determining factors of success. Brand formation begins with the stage of analyzing the competitive environment. If there is dissatisfaction among a number of consumers in the existing structure of the proposals, then this is an occasion for a more thorough investigation to answer the question of whether there is a place for a new brand.*

**Keywords:** brand, branding, technology, company, problems, management.

Переход к диджитализации является новым этапом развития HR-отрасли и выводит работу HR на новый уровень менеджмента, где они должны применять современные digital-инструменты. Наиболее важное направление здесь – HR-бренд. Изучение аудитории бренда на основе современных цифровых технологий поможет компаниям добиться успеха в уже изменившихся и постоянно меняющихся условиях и найти наиболее преданных пользователей и ценных сотрудников [5, с. 74].

HR-бренд – это, во-первых, созданный образ компании как хорошего места работы в глазах всех заинтересованных лиц (нынешние и бывшие сотрудники, кандидаты, клиенты, акционеры и другие); во-вторых, набор экономических, профессиональных и психологических выгод, которые получает работник, присоединяясь к вашей компании; в-третьих, способ, которым вы формируете идентичность вашего бизнеса, начиная с базовых основ и ценностей, и как вы доносите ее до всех заинтересованных лиц.

В настоящее время под понятием HR бренд понимается [2, с. 80]:

1. Образ компании как хорошего места работы в глазах заинтересованных лиц (сотрудники, клиенты, кандидаты, акционеры).

2. Набор экономических, психологических и профессиональных выгод, которые получает работник, становясь частью компании.

3. Способ, которым компания формирует идентичность своего бизнеса, начиная с базовых основ и ценностей и заканчивая тем, как компания доносит ее до внешних потребителей (в том числе соискателей). Также как потребители готовы заплатить за брендовый товар больше, чем за аналогичные товары на рынке, соискатели готовы отказаться от какой-то части зарплаты, чтобы работать в известной компании с сильным HR брендом.

Для того, чтобы сильный HR бренд поддерживал конкурентоспособность компании, необходимо скорректировать соответствие внешнего и внутреннего бренда компании [1, с. 190].

Так, например, при довольно сильном бренде компании, широкой рекламной и PR компании, HR бренд остается слабым. HR бренд – это часть общего представления о компании и он должен быть встроен во все системы работы фирмы.

Стратегическое единство, слаженность работы всех сфер деятельности – это ключевое преимущество сильной генеральной стратегии. HR бренд – важная сфера достижения эффективности и результативности компании. Его цели и задачи должны соответствовать общим целям и задачам компании, тогда он будет помогать достигать высокой конкурентоспособности и других целей организации. Однако, в реальной жизни, директор по персоналу мало контактирует с другими топ-менеджерами компании и его работа строится отдельно от работы других подразделений фирм [4, с. 120].

Для формирования успешного HR бренда компании следует:

1. Встраивать цели HR стратегии в генеральную стратегию компании.

2. Создавать и развивать корпоративную культуру. Культуру как единство взглядов, общие цели, единую мотивацию.

3. Достигать интеграции имиджей соискателя и работодателя. Человек захочет работать в той компании, которая разделяет его взгляды и устремления. А когда работник хочет достигать результатов, его стимулирует внутренняя мотивация.

4. Мотивировать сотрудников. Не только тех, которые сейчас работают. Необходимо проводить работу с уволившимися работниками, выясняя причину их ухода, и воздействовать на эти негативные причины, чтобы сократить увольнения.

5. Продвигать ценности собственной корпоративной культуры за пределы компании, действуя через амбассадоров, представителей компании, ведущим общение на международных выставках, конференциях, форумах и т.п. [3, с. 90].

Таким образом, HR бренд является важнейшей ступенью развития компании, которая помогает создать мотивационный образ в умах контактных аудиторий как стабильного и уверенного участника рынка труда и эффективного работодателя. Бренд помогает компании найти и удержать на рабочем месте самых талантливых соискателей и мотивировать их достигать цели компании, что увеличивает устойчивость и конкурентоспособность фирмы.

Таким образом, для успешного бренда компании нужно и важно подружиться с Digital-инструментами. Digital-инструменты внедряются в процессы адаптации, развития, наставничества и оценки с офлайн- и онлайн-составляющими и ориентацией на бизнес-потребности, эффективно снижают отток новых сотрудников и максимально быстро вводят их в полноценную деятельность. Одним из наиболее популярных инструментов является E-learning система; она полезна для индивидуального подхода в обучении и развитии по принципу «здесь и сейчас».

Формирование HR-бренда – это кропотливая каждодневная работа. Она способствует становлению эффективной системы управления персоналом и позволяет получать высокие результаты. Но нужно учитывать еще два важных момента:

1) серьезная проблема для внедрения HR-технологий в любую сферу деятельности – недостаточное внимание к методологии. Сегодня все компании гонятся за трендами, но немногие компании подбирают нужную и актуальную для своей профессиональной отрасли технологию, зачастую все используют только модную, популяризированную. Такой подход создает проблемы при внедрении и использовании готового решения. Оно может оказаться попросту ненужным, неудобным. Поэтому важно стараться подбирать технологию исходя из особенностей HR-процессов компании;

2) тема развития бренда стала очень популярна, и многие руководители недооценивают тот факт, что так же, как в работе с брендом товаров и услуг, построение HR-бренда начинается с качества HR-системы в компании. Все значимые показатели компании должны быть отлажены, так как не проработав все направления компании, работодатель может столкнуться с негативной реакцией сотрудников и будущих кандидатов.

Подводя итоги можно сказать, что современным российским компаниям нужно использовать мощь цифровых технологий, чтобы получить преимущество над конкурентами, привлекая и удерживая талантливых сотрудников. Облачные технологии обеспечивают доступ к огромному количеству легко доступной информации, что способствует большей эффективности коммуникации между руководством и сотрудниками. Digital предоставляет сотрудникам рычаги влияния с точки зрения разработки стратегии, принятия решений и даже лидерства.

Итак, какую бы тактику и стратегию «игры» на рынке не выбрала фирма, конечная цель разработки и внедрения ее маркетинговой стратегии – лидерство на рынке. Продуманная стратегия обеспечивает устойчивое развитие и защищает бизнес от ценовых войн, обесценивания продукта и прочих трудностей. А если наступает время перейти на новый уровень, разработка стратегии бренда делает этот процесс планомерным и успешным. В сознании покупателя должен возникнуть образ, мотивирующий его сделать правильный выбор и приобрести вещь, способную решить ту или иную проблему потребителя. Результатом должен стать бренд, пользующийся высоким спросом, приносящий реальную прибыль его создателям.

#### Литература

1. Ивашина, Д.Д. Особенности процесса обучения персонала в деятельности организации / Д.Д. Ивашина, В.С. Кудряшов, Е.А. Мосеева // Ученые записки Тамбовского отделения РАСХН. – 2017. – № 7. – С. 189-196.
2. Кузьмина, Н.М. Кадровая политика корпорации: монография / Н.М. Кузьмина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 168 с.
3. Манохина Н.В. Экономическая безопасность: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 224 с.
4. Мошкова Л.Е., Силина С.А. Интеграция коммуникаций – эффективный инструмент формирования партнерских отношений заинтересованных сторон // Вестник ТвГУ, Серия «Экономика и управление». – 2012. – Вып. 16. – С. 117-130.
5. Палкин И.И., Фирова И.П., Редькина Т.М. Проблемы кадрового обеспечения арктической зоны РФ // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 6(119). – С. 326-329.
6. Фирова И.П., Редькина Т.М., Пудовкина О.И., Соломонова В.Н. Коммуникации в управлении современным предприятием. Направление подготовки 38.03.02 – Менеджмент / Российский государственный гидрометеорологический университет. – СПб., 2020.
7. Фирова И.П., Редькина Т.М., Соломонова В.Н. Новые формы обучения при помощи онлайн образования / В сборнике: Научное пространство России: генезис и трансформация в условиях реализации целей устойчивого развития: сборник научных статей по итогам Национальной научно-практической конференции. – СПб., 2020. – С. 179-181.

УДК 331.102.24:330.117

ББК 65.240

*Петрова Екатерина Евгеньевна, канд. экон. наук, доцент,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [o.petrova@list.ru](mailto:o.petrova@list.ru)*

*Аль-Бакир Джубран Яхья Абдулрахман, магистрант,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [albukir1995@gmail.com](mailto:albukir1995@gmail.com)*

#### АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЛОЖЕНИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

**Аннотация:** В статье проведен анализ показателей достойной работы и вложений в образование в Российской Федерации и в Арктической зоне и сделаны выводы о необходимости усилить работу в этих направлениях.

**Ключевые слова:** уровень безработицы, среднесписочная численность работников, среднемесячная зарплата, численность аспирантов и докторантов.

**Resume:** The article analyzes the indicators of decent work and investment in education in the Russian Federation and the Arctic zone and draws conclusions about the need to strengthen work in these areas.

**Keywords:** unemployment rate, average number of employees, average monthly salary, number of graduate and doctoral students.

Трудовые ресурсы играют важную роль в процессе производства, они оказывают влияние на эффективную работу предприятия, а также выступают в качестве основного рычага деятельности государства. Положение стран в современном мире зависит от качества трудовых ресурсов и вложения инвестиций в человеческий капитал. Поэтому вложение капитала в развитие трудовых кадров является необходимым условием роста экономики любой страны.

Велика стимулирующая роль заработной платы работников для повышения уровня их благосостояния и для увеличения результатов труда. К сожалению, приходится сталкиваться с проблемами ненормированного труда, низкой заработной платы, безработицей.

Как известно, в настоящее время большое внимание уделяется переходу общества от техногенного к устойчивому типу развития. Известны 17 целей устойчивого развития, некоторые из них направлены на разрешение проблем, связанных с трудовыми ресурсами и человеческим капиталом. К таким целям можно отнести: ликвидацию нищеты, качественное образование, достойную работу, экономический рост и ряд других.

Цель достойной работы выражается в показателях уровня безработицы, численности и средней заработной платы работников. Рассмотрим, как осуществляется достижение этой цели в России и в Арктической зоне Российской Федерации, поскольку в настоящее время развитию Арктики уделяется значительное внимание. Динамика указанных показателей содержится в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ динамики показателей безработицы, численности и средней заработной платы работников

	2018 г.	2019 г.	Изменение за год (+,-)	2020 г.	Изменение за год (+,-)
Уровень безработицы, в %%					
в Российской Федерации	5,3	4,6	- 0,7	6,0	+ 1,4
в Арктической зоне РФ	4,8	4,6	- 0,2	5,8	+ 1,2
Среднесписочная численность работников, млн чел.					
в Российской Федерации	31,9	31,8	- 0,1	32,1	+ 0,3
в Арктической зоне РФ	0,9	0,9	0	1,0	+ 0,1
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.					
в Российской Федерации	49,9	53,9	+ 4,0	57,9	+ 4,0
в Арктической зоне РФ	78,7	83,5	+ 4,8	90,8	+ 7,3

Из таблицы следует, что уровень безработицы снижался в 2019 году на 0,7% в РФ и на 0,2% в Арктике. Однако в 2020 году он вырос на 1,4% в России и на 1,2% в Арктической зоне РФ. Это тревожная тенденция. Следует отметить, что уровень безработицы в Арктике ниже, чем в стране в целом на 0,25.

Среднесписочная численность работников в России в 2019 году снизилась на 0,1 млн чел, но в 2020 году возросла на 0,3 млн чел. В Арктической зоне изменения численности в 2019 году не наблюдалось, в 2020 году она возросла на 0,1 млн чел., что положительно характеризует положение работников.

Отмечается положительная динамика показателя среднемесячной заработной платы работников, как в России в целом, так и в Арктической зоне. Так, за период с 2018 по 2020 годы заработная плата в РФ возросла на 8 тыс. руб. или на 16%, соответственно в Арктической зоне на 12,1 тыс. руб. или на 15%. Среднемесячная заработная плата работников Арктики выше, чем в РФ на 36%.

Остановимся более подробно на цели качественного образования. Она включает в себя бесплатное начальное и среднее образование, а также равный доступ к профессионально-техническому и высшему образованию.

Анализ показателей, отражающих изменение численности аспирантов и докторантов в РФ и Арктической зоне, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ динамики численности аспирантов и докторантов

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Прием в аспирантуру, тыс. чел.					
в Российской Федерации	26,42	26,08	27,00	24,9	27,7
в Арктической зоне РФ	0,17	0,16	0,17	0,16	0,18
Выпуск из аспирантуры, тыс. чел.					
в Российской Федерации	25,99	18,07	17,7	15,5	13,9
в Арктической зоне РФ	0,17	0,20	0,11	0,08	0,08
Численность аспирантов на конец года, тыс. чел.					
в Российской Федерации	98,35	93,5	90,8	84,3	87,8
в Арктической зоне РФ	0,71	0,62	0,64	0,62	0,66

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Прием в докторантуру, десят. чел. в Российской Федерации	39,7	43,9	39,3	38,6	35,1
в Арктической зоне РФ	0	0,2	0,3	0,1	0
Выпуск из докторантуры, десят. чел. в Российской Федерации	34,6	25,3	33,0	35,6	33,9
в Арктической зоне РФ	0,8	0	0,3	0,2	0,3
Численность докторантов на конец года, десят. чел. в Российской Федерации	92,1	105,9	104,8	95,5	97,9
в Арктической зоне РФ	0,3	0,5	0,5	0,4	0,1

Из анализа таблицы 2 следует, что показатели приема, выпуска из аспирантуры и численности аспирантов в 2019 году по сравнению с 2016-2018 гг. снизились как в РФ, так и в Арктической зоне. Однако в 2020 году положение несколько улучшилось. Показатели численности докторантов, приема и выпуска из докторантуры также уменьшились в 2019 году, но к 2020 году несколько возросли. При сравнении численности обучающихся в аспирантуре и докторантуре видно, что по численности научных работников Арктическая зона значительно отстает от Российской Федерации в целом. Следует усилить работу по подготовке научных кадров в Арктике.

В целом можно сделать вывод о том, что работа в направлении вложений инвестиций в человеческий капитал ведется, есть определенные сдвиги в этом направлении. Однако не все резервы еще использованы, особенно это касается подготовки научных кадров в Арктической зоне РФ.

#### Литература

1. Доклад о Целях в области устойчивого развития в 2020 году. Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (дата обращения 08.11.2021).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/catalog/keywords/99/events/63728> (дата обращения 08.11.2021).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156/) (дата обращения 08.11.2021).
4. Петрова Е.Е. Внедрение принципов охраны окружающей среды в хозяйственную деятельность предприятий РФ на современном этапе // Глобальный научный потенциал. Материалы IX международной научно-практической конференции «Роль науки в развитии общества (перспективные технологии, науки о жизни)». – 2017. – № 10(79) – 0,3 п.л. (С. 159-162).
5. Курочкина А.А., Петрова Е.Е. Основные показатели рационального природопользования в Арктической зоне РФ // Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции «Наука на рубеже тысячелетий» 4 июля 2018 г. – СПб.: Изд-во ТМБпринт, 2018. – 138 с. (С. 120-125).
6. Лукина О.В., Петрова Е.Е., Назаров П.В. Анализ показателей состояния экономической безопасности регионов РФ. Ученые записки Международного банковского института. Вып. № 2(32) / Под науч. ред. М.В. Сиговой. – СПб.: Изд-во МБИ, 2020 – 186 с. (С. 40-51).

УДК 336.743:004

ББК 65.262.613

*Петрова Екатерина Евгеньевна, канд. экон. наук, доцент,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [o.petrova@list.ru](mailto:o.petrova@list.ru)*

*Блани Бруно Де Тсафак Донбу, магистрант,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [blanche.bruno@yandex.ru](mailto:blanche.bruno@yandex.ru)*

#### АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ЦИФРОВОЙ ВАЛЮТЫ

**Аннотация:** В статье рассмотрено понятие цифровой валюты, приведена классификация валюты, отражены достоинства и недостатки цифровой валюты.

**Ключевые слова:** цифровая валюта, классификация цифровой валюты, криптовалюта, виртуальная валюта.

**Abstract:** *The article discusses the concept of digital currency, provides a classification of currency, reflects the advantages and disadvantages of digital currency.*

**Keywords:** *digital currency, digital currency classification, cryptocurrency, virtual currency.*

Рассмотрим понятие цифровой валюты. Указанная валюта определяется как форма денег, которая доступна не в цифровой, а в электронной форме. Ее также называют цифровыми деньгами или электронными деньгами.

Можно выделить ключевые моменты, на которые следует обратить внимание:

- цифровые валюты – это валюты, доступные только с компьютеров или мобильных телефонов, поскольку они существуют только в электронной форме;
- обычные цифровые валюты не требуют посредников и часто являются самым дешевым методом обмена валют;
- все криптовалюты также являются цифровыми валютами, но не все цифровые валюты являются криптовалютами;
- некоторые из преимуществ цифровых валют заключаются в том, что они позволяют прозрачным образом переводить ценности и могут снизить транзакционные издержки;
- некоторые из недостатков цифровых валют заключаются в том, что они могут быть нестабильными и уязвимыми для пиратства.

Перечислим основные характеристики цифровых валют.

- Как упоминалось ранее, цифровые валюты существуют только в цифровой форме. У них нет физического эквивалента.

- Цифровые валюты бывают децентрализованными или централизованными. Фиатные деньги, которые существуют в физической форме, представляют собой централизованную систему производства и распределения центральным банком и правительственными учреждениями. Важные криптовалюты, такие как Биткойн и Эфириум, являются примерами децентрализованных систем цифровых валют.

- Стоимость цифровых валют меняется. Использование цифровых валют требует изменения взглядов на существующую структуру валют, когда они связаны с транзакциями по продаже товаров и услуг. Однако цифровая валюта процветает благодаря этой концепции. Например, жетон игровой сети может продлить жизнь игрока или предоставить дополнительные суперсилы. Это не сделка купли-продажи, а передача стоимости.

Приведем примеры типов цифровой валюты

Цифровая валюта – это термин, используемый для описания различных типов валют, существующих в электронной сфере. В общем, существует три разных типа валют:

1) Криптовалюты – это цифровые валюты, которые используют криптографию для защиты и проверки транзакций на сетевых платформах. Криптография также используется для управления и контроля создания таких валют. Биткойн и Эфириум – примеры криптовалют. Криптовалюты могут регулироваться или не регулироваться в зависимости от юрисдикции.

2) Виртуальные валюты – это нерегулируемые цифровые валюты, контролируемые разработчиками или организацией-учредителями и состоящие из различных заинтересованных сторон, участвующих в процессе. Виртуальные валюты управляются алгоритмически с использованием определенного сетевого протокола. Примером виртуальной валюты является токен игровой сети, экономика которого определяется и контролируется разработчиками.

3) Цифровые валюты центрального банка – это регулируемые цифровые валюты, выпущенные центральным банком страны. CBDC также может дополнять или заменять традиционные бумажные деньги. В отличие от фиатной валюты, которая существует как в физической, так и в цифровой форме, CBDC существует только в цифровой форме. Англия, Швеция и Уругвай – лишь некоторые из стран, которые находятся на пороге запуска цифровой версии своих национальных бумажных валют.

Отметим преимущества цифровых валют:

- У них очень быстрое время передачи и транзакции. Поскольку цифровые валюты обычно существуют в одной сети и осуществляют переводы без посредников, для переводов с использованием цифровых валют требуется очень быстрое время. Поскольку платежи в цифровой валюте производятся напрямую между сторонами транзакции без посредников, транзакции, как правило, бывают мгновенными и недорогими. Это лучше, чем традиционные способы оплаты, в которых участвуют банки или клиринговые палаты. Электронные транзакции на основе цифровой валюты также обеспечивают необходимый учет и прозрачность транзакций.

- Они не требуют физического производства и не подвержены загрязнению.

Многие требования к физическим валютам, такие как создание физических производственных мощностей, отсутствуют для цифровых валют. Эти валюты также невосприимчивы к физическим дефектам или загрязнениям, присутствующим в физических валютах.

- Они также могут способствовать реализации денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики. В сфере текущего режима обменного курса ФРС использует ряд посредников (банки и финансовые учреждения) для обращения денег в экономике. CBDC могут помочь обойти этот механизм, а также позволить государственному учреждению разрешать осуществление платежей напрямую гражданам. Они также упрощают методы производства и распространения, устраняя необходимость физического изготовления и транспортировки билетов из одного места в другое.

- Они могут снизить транзакционные издержки. Цифровые валюты позволяют напрямую взаимодействовать внутри сети. Например, покупатель платит продавцу напрямую, если он находится в той же сети. Даже затраты, связанные с транзакциями в цифровой валюте между различными сетями, ниже, чем в физических или фиатных валютах. Устраняя посредников, получающих экономическую ренту от обработки транзакций, цифровые валюты могут снизить общую стоимость транзакции.

Однако существуют и недостатки цифровых валют. Минусы цифровых валют могут быть следующими:

- Они не решают всех проблем с хранением и инфраструктурой. Хотя для них не требуются физические кошельки, у цифровых валют есть свои уникальные требования к хранению и обработке. Например, подключение к Интернету требуется точно так же, как смартфоны и услуги, связанные с их предоставлением. Безопасные интернет-кошельки также необходимы для хранения цифровых валют.

- Они уязвимы для взлома. Их цифровая природа делает цифровые валюты уязвимыми для пиратства. Хакеры могут украсть цифровую валюту из онлайн-кошельков или изменить протокол цифровой валюты и сделать их непригодными для использования. Как показали многочисленные случаи взлома криптовалюты, защита цифровых систем и валют находится в стадии разработки.

- Их стоимость также может быть непостоянной. Цифровые валюты, используемые для торговли, имеют сумасшедшие колебания цен. Например, децентрализованный характер криптовалют привел к появлению большого количества цифровых валют с малой капитализацией, цены на которые могут внезапно меняться в зависимости от притока инвесторов. Другие цифровые валюты в первые годы своего существования следовали аналогичной траектории.

Возникает вопрос: возможна ли конвертация виртуальной валюты?

Это контрастирует с неконвертируемыми валютами (или закрытыми виртуальными валютами), которые не используются во внешней торговле или которые также напрямую обмениваются на другие валюты, такие как виртуальная валюта, хранящаяся в среде видеоигры.

Конвертируемая виртуальная валюта – это пример того, как достижения в области технологий вызывают революционные изменения в способах ведения бизнеса по всему миру. Однако это касается способов оплаты и покупки товаров и услуг.

Виртуальная валюта определяется Сетью по борьбе с финансовыми преступлениями (FinCEN) – подразделением Казначейства США как «средство обмена, которое функционирует как валюта в определенных средах, но не имеет всех атрибутов денег».

Еще одна характерная особенность конвертируемых виртуальных валют, которая делает их похожими на валюты, поддерживаемые государством, – это их налоговые обязательства, по крайней мере, в Соединенных Штатах. «Продажа или обмен виртуальными валютами, или использование виртуальных валют для покупки товаров или услуг, или хранение виртуальных валют в качестве инвестиций, как правило, влечет за собой налоговые последствия. »

Природа конвертируемых виртуальных валют делает их уязвимыми для использования в качестве средства отмывания денег, уклонения от уплаты налогов и финансирования терроризма. Это побудило некоторые страны принять меры регулирования в отношении того, как валюты будут отслеживаться и использоваться в налоговых целях.

Рассмотрим типы конвертируемых виртуальных валют.

Биткойн остается самой популярной формой виртуальной валюты, он работает в децентрализованной одноранговой сети, которая использует технологию блокчейн, чтобы избежать мошенничества и контролировать денежную массу. Напротив, центральные банки и государственные казначейства (например, США) контролируют денежную массу, печатая и удаляя ее из обращения, повышая и понижая процентные ставки по ссудам и вытесняя деньги, фальшивомонетчиков.

Биткойн – это конвертируемая виртуальная валюта, которую обменивают на реальные деньги в зависимости от ее идентифицируемой рыночной стоимости. Стоимость биткойна в долларах выросла с 13 долларов в 2012 году до рекордного уровня более 66000 долларов в октябре 2021 года. Другими популярными виртуальными валютами являются Ether и Ripple.

Виртуальная валюта конвертируется в наличные через онлайн-обмен или через брокеров. Биржи, такие как Coinbase и binance, также позволяют пользователям обменивать свои биткойны на местную валюту. Держатель биткойнов размещает ордер на продажу, как будто торгует с биржевым брокером. Порядок «продажи» включает количество биткойнов и цену за монету. Счет пользователя зачисляется в местной валюте, когда его заказ сопоставляется с соответствующим заказом на «покупку».

Биткойн можно обменять на реальную валюту с помощью биткойн-банкоматов, которые доступны только в определенных странах. В то время как онлайн-торговля может занять несколько дней, чтобы перевести евро или доллары на счет пользователя, биткойн-банкоматам требуется всего несколько секунд для завершения транзакции.

Конвертируемые виртуальные валюты также могут быть централизованы. Linden-доллары – это централизованная виртуальная валюта, которая используется только в виртуальном мире под названием Second Life. Second Life – это социальная игра с виртуальной экономикой, в которой игроки покупают и продают товары за Linden-доллары. Игроки конвертируют свои реальные деньги (например, евро) в Linden-доллары на официальном сайте обмена играми, известном как LindeX.

### Литература

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/криптовалюта><https://ru.wikipedia.org/wiki/криптовалюта> – Официальный сайт Википедии (дата обращения – 28.10.2021).

2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/биткойн><https://ru.wikipedia.org/wiki/биткойн> – Официальный сайт Википедии (дата обращения – 28.10.2021).

3. <http://fingeniy.com/chto-takoe-bitcoin/> – Официальный сайт "Финансист" (дата обращения – 28.10.2021).
4. <http://fingeniy.com/sistema-bitcoin-plyusy-i-minusy/> – Официальный сайт "Финансист" (дата обращения – 28.10.2021).
5. <http://izvestia.ru/news/593841> – Официальный сайт Мультимедийного информационного центра "Известия" (дата обращения – 11.11.2021).

УДК 502.335:001.895  
ББК 65.28

*Петрова Екатерина Евгеньевна, канд. экон. наук, доцент,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [o.petrova@list.ru](mailto:o.petrova@list.ru)*

*Николаева Мария Алексеевна, магистрант,  
Государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург  
e-mail: [nikolaeva215@gmail.com](mailto:nikolaeva215@gmail.com)*

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ КАК ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

**Аннотация:** В статье рассмотрены количественные и качественные параметры экономического роста, приведена классификация экологических инноваций, сделан вывод о необходимости перехода к экономике, не наносящей ущерб окружающей среде.

**Ключевые слова:** экономическая устойчивость, экологические инновации, ограниченность ресурсов, природоёмкость, материалоемкость.

**Abstract:** The article examines the quantitative and qualitative parameters of economic growth, provides a classification of environmental innovations, concludes that it is necessary to transition to an economy that does not harm the environment.

**Keywords:** economic sustainability, environmental innovation, limited resources, nature intensity, material intensity.

В настоящее время под влиянием различных условий внешней среды предприятия становятся более сложными системами. Все чаще происходит процесс интеграции хозяйствующих единиц путем слияния или поглощения.

Понятие «экономическая устойчивость» появилось в связи с рассмотрением такой проблемы, как ограниченность ресурсов.

В дальнейшем это направление экономической мысли переходит в отдельную дисциплину, называющуюся «ecosestate», означающую экономическую устойчивость государства.

На данный момент в современном мире мы наблюдаем очевидную закономерность – устойчивое экономическое развитие страны и её регионов достижимо только при условии экономической устойчивости структурных элементов – отрасли, предприятия и организации. В связи с этим мы получаем, что экономическая устойчивость каждого отдельно взятого элемента (предприятия) позволит всей хозяйственной системе страны сохранить потенциал и обеспечить её качественный подъем и выход на международные рынки с новыми товарами.

Данные факторы предъявляют новые требования к методам управления деятельностью предприятий в современном мире. Таким образом, мы можем сделать вывод, что одной из важнейших проблем современных предприятий является обеспечение экономической устойчивости в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

В прикладном аспекте требования устойчивого развития обуславливают необходимость изменения не только количественных параметров экономического роста, но и (в меньшей степени) качественных. Дальнейшее увеличение количественных параметров экономического роста с точки зрения устойчивого развития может иметь место только при условии снижения его природоемкости, включая такие показатели, как материал- и энергоемкость.

Экологические проблемы природопользования и необходимость перехода к устойчивому развитию актуализируют целесообразность изменения основополагающих ценностей человека и социальной линии его поведения. В данном контексте экология превращается в учение о выживании человечества.

В связи с тем, что современная человеческая деятельность имеет не разрушительную только огромную созидательную, но и силу, взаимодействие общества и природы приобретает планетарное значение.

Экологические инновации (экоинновации) применяются для создания устойчивого развития социально-экономической деятельности человека и снижения этой деятельности нагрузки на ОС.

Уровень эффективности использования природного сырья – это не только важнейший показатель экологической оценки природопользования, но и инновационного развития предприятий.

Стратегия устойчивого развития обусловлена решением трех проблем, одинаково равноценных и взаимосвязанных между собой:

- 1) экологическая безопасность;
- 2) экономическая эффективность производства;
- 3) социальная справедливость.

Экологическая модернизация экономики включает реализацию экологической политики, которая связывает управление экологическим развитием с техническими экологическими инновациями и улучшением экономических показателей.

В последнее время экологическое управление с экономической точки зрения предлагает фирмам источник конкурентных преимуществ на рынке. Развитие экологических инноваций имеет решающее значение для успеха современных фирм.

В последнее десятилетие экологические инновации обсуждались с разных подходов в связи с их растущим значением для конкурентоспособности бизнеса и в качестве двигателя экономического развития страны, особенно в фазах экономического спада. Однако изучению факторов, препятствующих внедрению экологических инноваций, в значительной степени пренебрегали.

Наиболее распространенными практиками экологических инноваций являются внедрение системы менеджмента ISO 14001 и сокращение использования токсичных веществ. Процент внедрения ISO 14001 увеличился по сравнению с предыдущими годами. Кроме того, регрессионный анализ показал, что компоненты, касающиеся инноваций в экологических процессах и инновационных продуктов в области окружающей среды, положительно влияют на конкурентоспособность исследуемых фирм.

В литературе встречается деление экологических инноваций на два типа.

К первому относятся инновации, направленные на более эффективное и рациональное использование ресурсов:

- использование естественных производительных сил;
- использование природных ресурсов;
- создание «зеленых» технологий;
- использование альтернативных источников энергии;
- экономное использование пресной воды;
- повышение плодородия почвы;
- лесовосстановление;
- создание инновационных продуктов, которые можно использовать для вторичной обработки.

Источником ресурсов для осуществления этих инноваций может стать природная рента – сверхприбыль, возникающая при эксплуатации природных ресурсов.

Экологические инновации второго рода предполагают ужесточение мер по предотвращению загрязнения экосистем посредством ограничений, связанных с необходимостью сохранения среды обитания. Они отражаются в международных и национальных документах, ограничивающих содержание вредных веществ. Источником ресурсов для экологических инноваций второго рода может стать экологическая антирента – сверхприбыль, которую получают хозяйствующие субъекты, нарушающие установленные экологические нормативы и наносящие ущерб окружающей среде. Она взимается с помощью штрафных санкций.

Узловая проблема стратегии устойчивого развития – формирование экономики, не разрушающей биосферу (т.е. не выходящей за пределы хозяйственной емкости экосистем). с этих позиций биосфера рассматривается не как источник материальных ресурсов природы, а как естественный фундамент жизни, сохранение которого – обязательное условие социально-экономического развития.

Следует признать, что чисто технического или технологического пути решения социально-экологических проблем не существует. Энерго- и ресурсосберегающие технологии, очистка воды, воздуха и другие меры по охране природы хотя и приносят несомненный положительный эффект, но совершенно недостаточны для преодоления возможного экологического кризиса. Физический (здания, машины) и человеческий (знание, опыт, мастерство и т.п.) капиталы продолжают концентрироваться в странах с высоким уровнем развития и потребления. Эти государства добровольно не откажутся от своего благополучия. в них будут продолжаться концентрация и наращивание всех видов капитала, за исключением одного – природного, а точнее – экологического, основная часть которого принадлежит менее развитым странам.

### Литература

1. Анисимов, А.В. Экологический Менеджмент: учебник / А.В. Анисимов. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 348 с.
2. Бобылев, С.Н. Приоритеты устойчивого развития для энергетической стратегии / С.Н. Бобылев // Энергетическая политика. – 2013. – № 2. – С. 90-95.
3. Пахомова, Н.В. Экологический менеджмент / Н.В. Пахомова, А. Эндерс, К.К. Рихтер. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
4. Маховикова, Г.А., Кантор, Е.П., Дрогомирецкий, И.И. Экономика природопользования: Конспект лекций. – М.: ИД Юрайт, 2014. – 223 с.
5. Гусев, А.А. Современные экономические проблемы природопользования / А.А.Гусев. – М.: Прогресс – Традиция, 2004. – 208 с.
6. Протасов, В.Ф. Экономика природопользования: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 304 с.
7. Петрова Е.Е. Внедрение принципов охраны окружающей среды в хозяйственную деятельность предприятий РФ на современном этапе // Глобальный научный потенциал: Материалы IX международной научно-практической конференции «Роль науки в развитии общества (перспективные технологии, науки о жизни)». – 2017. – № 10(79). – 0,3 п.л. (С. 159-162).
8. Нефинансовая информация как источник анализа природоохранной деятельности. В книге: Нефинансовая информация: регулирование, анализ, аудит / Альхимович И.Н., Быструхина, Я.А., Петрова Е.Е. и др. Монография. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 108-120.

УДК 338.45.01  
ББК 65.5

**Поплыко Евгения Михайловна**, аспирант,  
Научно-исследовательской Институт Экономических Реформ,  
г. Баку, Азербайджан  
e-mail: [poplyko@icloud.com](mailto:poplyko@icloud.com)

## РОЛЬ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГЛОБАЛЬНОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

**Аннотация:** В статье кратко описываются результаты исследования роли нефти в глобальном энергетическом развитии. Автор, приводя сравнительный анализ между странами по уровню ренты от нефти приходит к такому выводу, что ликвидность нефти и большие доходы, которые она приносит стране, вынуждают страны-экспортёры нефти продолжать добычу нефти и добиваться намеченных доходов. В некоторых случаях в результате увеличения объемов производства, в основном, с целью увеличения доходов, цены падают, потому что предложение превышает спрос на мировом рынке. Если этот процесс не является кратковременным, то происходит пиковый рост спроса на нефть с увеличением её добычи, а в последующие периоды спрос постепенно уменьшается.

**Ключевые слова:** нефтегазовая экономика, энергетическая безопасность, рента от нефти, спрос.

**Poplyko Evgeniya Mikhailovna**,  
Candidate for PhD degree at the Research Institute of Economic Reforms,  
e-mail: [poplyko@icloud.com](mailto:poplyko@icloud.com)

## ROLE OF THE OIL AND GAS INDUSTRY IN GLOBAL ENERGY DEVELOPMENT

**Annotation:** The article shortly describes results of the analysis devoted to the role of oil in global energy development. The author, giving a comparative analysis between countries in terms of the level of oil rent, comes to the conclusion that the liquidity of oil and the large revenues that it brings to the country force the oil-exporting countries to continue producing oil and achieve the intended income. In some cases, countries are trying to increase production because they are interested in increasing those revenues. In this case, prices fall because supply exceeds demand in the global market. If this process is not short-run, then there is a peak growth in demand for oil with an increase in its production, and in subsequent periods the demand gradually decreases.

**Keywords:** oil and gas economy, energy security, oil rent, demand.

### Введение

История добычи и экспорта нефти показывает, что с начала двадцатого века нефть была корнем международных конфликтов и даже гражданских войн, также, как и стимулировала экономическое развитие. Резкий рост цен на нефть в 2004-2008 гг. обеспечил восстановление значимости Китая и Индии на мировом рынке и их возвращение в политику. Даниэль Ергин (2008) отмечает, что в нефтяной промышленности появился новый рынок и новая культура [1].

Производство необходимого количества электроэнергии и работа двигателей внутреннего сгорания в настоящее время невозможны без ресурсов нефти и газа. В настоящее время доля нефти в производстве электроэнергии 2.8%, а доля газа 23.5%. Нефть применяется в производстве бензина, используемого при предоставлении транспортных услуг, работе автомобильного транспорта по всему миру. Хотя для стран, богатых нефтью и газом, накопление доходов может создать экономическое явление, называемое «голландской болезнью», являясь причиной неравенства доходов между странами и создает основу для геополитических конфликтов. Тем не менее, по расчетам ведущих мировых исследовательских центров, в ближайшем будущем невозможно будет развивать экономику без запасов нефти и газа [2].

### Спрос на нефть и газ

Согласно данным Международного энергетического агентства (IEA, 2019) [3] и отчету ВР за 2019 год [4], доля нефти в мировом потреблении энергии в 2019 году составляет около 33%. Потребление нефти в основном обеспечивает функционирование транспортного сектора. Нефть также используется в промышленности, особенно в производстве пластмассовых изделий и асфальтовой промышленности. Оценка запасов нефти и управление потреблением нефти в мире оказывают существенное влияние на геополитические отношения. Согласно отчету ВР за 2019 год, запасы нефти в мире составляют 1,6 триллиона баррелей [4]. Эта цифра представляет ресурсы, которые могут быть получены благодаря современной технологии.

Региональное распределение запасов нефти в мире также позволяет нефти играть важную роль в международных отношениях. Так как, согласно отчетам ОПЕК и ВР в 2019 году [4], 70% этих запасов находятся на Ближнем Востоке, 7% в Африке, 7% в Южной Америке, 7% в Восточной Европе и России, 4% в Северной Америке, 3% в странах Азии и 1% в странах Западной Европы. Страны Ближнего Востока с основными запасами нефти – это Саудовская Аравия (260 миллиардов баррелей), Иран (130 миллиардов баррелей), Ирак (115 миллиардов баррелей) и Объединенные Арабские Эмираты (98 миллиардов баррелей).

По данным Управления энергетической информации США [5], к 2030 году мировые суточные добыча и потребление нефти могут возрасти до 120-125 миллионов баррелей. Если это произойдет, то существующие запасы нефти могут быть истощены в короткие сроки. Целенаправленное предотвращение роста добычи или обеспечение сокращения потребления нефти при росте цен может привести к резкому росту цен на другие продукты в будущем и усугубить социальные проблемы.

Учитывая ежегодное увеличение потребления нефти и медленное восстановление её природных ресурсов, запасы нефти быстро истощаются, и этот факт неизбежен. Однако неправильно утверждать, что они истощатся полностью и внезапно. Сокращение спроса может быть связано с различными причинами. Например, М. Гюлалиев (2016) [7] утверждает, что сокращение спроса может быть достигнуто за счет глобальных конфликтов, ослабления экономики посредством финансовых санкций и даже распространением эпидемий.

Согласно расчетам ВР, основываясь на известных запасах нефти и только современных технологиях, можно добыть достаточно нефти, чтобы до 2050 года удовлетворить мировой спрос на нефть более чем в два раза. В будущем нефтяные открытия и технологические усовершенствования только увеличат это изобилие, и мировая нефть не будет исчерпана. Наоборот, ожидается производство в значительной степени возобновляемой энергии. Изобилие нефти может привести к глубоким изменениям в поведении мировых нефтяных рынков и нефтедобывающих стран и, что наиболее важно, сделать глобальные нефтяные рынки более конкурентоспособными. В последние десятилетия – в период нехватки – рынок нефти не вел себя как нормальный рынок. В частности, производители с высокой стоимостью смогли конкурировать с производителями с низкой стоимостью.

Традиционный подход к определению цены на нефть заключается в том, что нефть не является неисчерпаемой, и в конце концов в мире, скорее всего, нефть истощится. К тому же традиционная экономика предполагает, чтобы пока мировые рынки нефти являются конкурентоспособными, цена на нефть должна быть доведена до производственной стоимости маржинальной нефти.

#### **Заключение**

Ликвидность нефти и большие доходы, которые она приносит стране, вынуждают страны-экспортеры нефти продолжать добычу нефти и добиваться намеченных доходов. В некоторых случаях страны пытаются увеличить объемы производства, потому что они заинтересованы в увеличении этих доходов. В этом случае цены падают, потому что предложение превышает спрос на мировом рынке. Если этот процесс не является кратковременным, то происходит пиковый рост спроса на нефть с увеличением её добычи, а в последующие периоды спрос постепенно уменьшается.

#### **Литература**

1. Daniel Yergin, (2008). The Prize. Free Press. A Division of Simon & Schuster, Inc.
2. BP Energy Outlook. 2018 edition. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2018.pdf> (дата обращения: 23.08.2018).
3. World Energy outlook 2012 <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2012/>
4. BP Statistical Review of World Energy June 2012 [http://www.bp.com/liveassets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/pdf/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2012.pdf](http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf)
5. Annual Energy Review 2011 <http://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/pdf/aer.pdf>
6. WB, 2019. World Bank. <https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.petr.rt.zs>
7. Gülalıyev M.G. (2016).xarici iqtisadi əlaqələr:tənzimləmə ilə liberallığın tarazlığı. Elm və Bilik Nəşriyyatı, Bakı 2016

*Сисина Надежда Николаевна, канд. экон. наук, доцент,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
Се Сяонань, студент,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

#### **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КИТАЯ**

**Аннотация:** В данной статье проводится обзор комплексных направлений развития китайских предприятий в условиях цифровой трансформации. Эти мероприятия содержат как проблемы, так и перспективы развития, которые имеют важное место для рассмотрения и обсуждения процесса цифровой трансформации Китая.

**Ключевые слова:** цифровизация, инновации, трансформация Китая, развитие Китая и бизнеса.

*Nadezhda Nikolaevna Sisina, Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor, St. Petersburg State University of Economics  
Xie Xiaonan, student, Saint Petersburg State University of Economics*

#### **DIGITAL TRANSFORMATION OF CHINA**

**Abstract:** This article provides an overview of the complex directions of development of Chinese enterprises in the context of digital transformation. These events contain both challenges and development prospects that have an important place to consider and discuss China's digital transformation process.

**Keywords:** digitalization, innovation, transformation of China, development of China and business.

По мере того, как предприятия будут внедрять совершенствующиеся интернет-технологии, их деятельность будет более эффективной и в конечном итоге приведет к повышению эффективности производства – от разработки продукта до управления цепочкой поставок, от маркетинга до улучшения взаимодействия с клиентами.

Для малых предприятий в Китае цифровая модернизация является триггером роста производительности труда, поиска новых способов сотрудничества и позволяет им использовать электронную коммерцию для расширения сферы своего бизнеса. По мнению экспертов в течение следующего десятилетия Интернет-технологии (далее Интернет) составят от 7% до 22% совокупного роста ВВП Китая [2].

Однако Интернет является не только инструментом автоматизации, но и силой быстрого расширения рынка. Если правительства и отрасли примут соответствующие меры для поддержки их развития, Интернет принесет новые продукты и услуги, одновременно распределяя ресурсы более эффективно и даже увеличивая совокупный спрос всей национальной экономики. Глобальный научно-исследовательский институт McKinsey прогнозирует, что Интернет может увеличить годовой ВВП на 4–14 триллионов юаней (640–2,26 триллиона долларов США). Реализация почти 10 триллионов (1,6 триллиона долларов США) годового ВВП в 2025 году будет зависеть от скорости и глубины интернет-приложений.

Интернет выпустил огромный инновационный импульс для продуктов бытовой электроники, включая устройства подключения, такие как умная бытовая техника и сетевые телевизоры. С помощью Интернета рынок подержанных автомобилей Китая имеет большой потенциал роста. Интернет также может помочь химическим предприятиям улучшить свои научно-исследовательские возможности и развивать сотрудничество с клиентами и внешними экспертами. Начали появляться фонды онлайн-денежного рынка, дисконтные брокерские компании и сторонние онлайн-рынки [1].

Покупатели жилья и арендаторы в Китае все чаще склонны искать идеальные дома в Интернете. Интернет изменил спрос на коммерческую недвижимость. Интернет-магазин снизил спрос на физические точки, но увеличил спрос на современную складскую недвижимость с помощью передовой логистики.

Интернет позволяет использовать инновационные технологии, такие как электронные медицинские карты и системы поддержки принятия клинических решений для повышения качества здравоохранения, а пациенты могут узнать о квалификационных рейтингах поставщиков медицинских услуг с помощью онлайн-инструментов приема и обзорных платформ.

Китайское правительство сталкивается с многочисленными политическими проблемами для контроля роста Интернета. С одной стороны, необходимо либерализовать рынок, а с другой стороны, необходимо своевременно реализовать надзорные функции чтобы обеспечить активную конкуренцию и ускорить повышение производительности труда. Создание лучшей сетевой инфраструктуры имеет решающее значение для увеличения числа пользователей Интернета и содействия развитию отрасли.

Создать сбалансированную систему регулирования для уточнения типов информации, которой предприятия могут делиться, как использовать лицензии и типы информации, на которую потребители должны согласиться, чтобы устранить ограничения на использование больших данных.

В целях смягчения недостатков и перемещений на рынке труда правительство может сотрудничать с предприятиями в проведении новой профессиональной подготовки работников. Следует создать реальный канал от окончания учебы до трудоустройства, корректируя школьную программу и развивая цифровые навыки студентов.

Для предприятий Интернет усилит конкуренцию, и перед лицом инновационных опоздавших традиционные предприятия должны быстро реагировать. Предприятия в любой отрасли должны задуматься о своей деятельности и укрепить руководство для клиентов; предприниматели и генеральные директора должны быть глубоко вовлечены, потому что их решения имеют решающее значение для изменения бизнес-модели компании.

Все сферы жизни столкнутся с нехваткой талантов. Крупные компании могут рассмотреть возможность блокировки и приобретения целевых предприятий для заполнения пробела в навыках, в то время как небольшие компании могут использовать Интернет для выхода на новые рынки [2].

Китай, насчитывавший около 632 миллионов интернет-пользователей, уже является крупнейшим в мире интернет-рынком. С улучшением предприятий, охватывающих цифровизацию, экономика Китая в ближайшее время проведет крупномасштабную трансформацию.

Прошлые исследования Глобального научно-исследовательского института McKinsey показали, что зрелость Интернета в стране тесно связана с ее фактическим ростом ВВП на душу населения. Другими словами, эта трансформация будет способствовать экономическому росту и повышению производительности, что приведет к повышению уровня жизни людей. Интернет может принести разрушительные изменения, но инновационные предприятия, которые выиграют ожесточенную конкуренцию, создадут неизмеримую ценность [2].

В эту эпоху быстрых изменений можно быть прохожим, зрителем или создателем... Большинство предприятий надеются стать 2% лучших этой новой революции и конечными бенефициарами лучших решений для цифровой трансформации [1].

Цифровая трансформация – это «микрощаг Лингбо», помогающий предприятиям модернизировать и развиваться.

В широком смысле цифровая трансформация представляет собой тщательное отражение предприятий о том, как использовать технологии для фундаментального изменения производительности.

Многие традиционные предприятия ускорили темпы цифровой трансформации и попытались использовать цифровые технологии в качестве острого оружия, чтобы внести разрушительные изменения изнутри. Тогда партнер цифровой трансформации является ключом к успешной трансформации предприятий.

Предприятия мирового класса IBM, Oracle, Alibaba, UFIDA, Huawei, Inspur и т.д., уходящие корнями в местный рынок, разрабатывают цифровые стратегии. Несмотря на стандартные решения для цифровой трансформации, все они полагаются на свои собственные преимущества для создания цифровой ценности для пользователей.

Huawei FusionData: переосмыслите инфраструктуру данных и освободите ценность данных

FusionData – это недавно выпущенное интеллектуальное решение Huawei для обработки данных, которое поддерживает интеллектуальное управление жизненным циклом данных. С трех уровней доступа к данным, обработки данных и обеспечения работы с данными инфраструктура данных переопределяется, чтобы помочь клиентам создавать ведущие интеллектуальные решения для обработки данных и внедрять цифровизацию в отрасли, освободить значение данных [2].

Хоу Цзиньлун, президент Huawei Cloud & AI Products and Services, сказал в этой связи: «Данные стали новым средством производства, а интеллект стал новой производительностью. Предприятиям необходимо построить ведущую инфраструктуру данных, чтобы открыть весь процесс предоставления данных, обеспечить полную связь данных с бизнесом и повысить гибкость бизнеса.

В ближайшем будущем одно предприятие, одно озеро данных, один город и одно озеро данных могут быть реализованы с помощью этой программы для удовлетворения потребностей производства и жизни жителей, эксплуатации и развития предприятий, управления и услуг городских органов власти, а также ускорения интеллектуального процесса всего общества [1].

«Привнесите цифровой мир в каждого, каждую семью и каждую организацию и постройте интеллектуальный мир Интернета всего» – это видение и миссия Huawei, видение Huawei с 32-летней историей и цель 180 000 сотрудников Huawei.

С цифровизацией в качестве двигателя все сферы жизни войдут в «быстрый путь» цифрового роста, и ожидается, что большое количество традиционных отраслей промышленности и развивающихся областей достигнут стремительного развития за счет цифровой модернизации.

Волна: интеллектуальная платформа ERP создает «умный мозг» для предприятий

Основанная на облачной промышленной интернет-платформе Inspur, Inspur создала первую серверную интеллектуальную гибкую производственную базу в Китае – Inspur Information High-end Equipment Intelligent Factory, которая единообразно интегрирует гибкое производство, интеллектуальные технологии и технологии Интернета вещей, а также реализует интеллектуализацию всего процесса от гибкого производства до предоставления услуг, а цикл доставки составляет от 18 дней и был сокращен до 5-7 дней, численность персонала сократилась на 75%, а эффективность производства увеличилась более чем на 30%. Решение было выбрано в качестве Национальной демонстрации интеллектуального производства 2017 года и было оценено Gartner как глобальная модель интеллектуального производства.

Для осуществления предприятиями цифровой трансформации Ван Синшань исполнительный президент Inspur Group, сказал: «Чтобы помочь предприятиям перейти в облако, ускорить цифровую трансформацию, постоянно увеличить темпы облачности продуктов, запустить продукты серии Inspur Cloud ERP для удовлетворения облачных потребностей крупных, средних, малых и микропредприятий, во главе с концепциями взаимодействия, обмена и разведки, для Предприятия создают «умный мозг». Следующий шаг Inspur будет способствовать эволюции ERP до «интеллектуальной платформы совместного использования на основе данных» и обеспечит базовую информационную поддержку цифровой трансформации предприятий.

Inspur можно сказать как относительно высокопоставленный ИТ-бренд в Китае. В 1960-х годах его предшественник (Shandong Electronic Equipment Factory) начал производить компьютерную периферию и низкочастотные и мощные электронные трубки. Сегодня Inspur является одним из первых инновационных предприятий, признанных Министерством науки и техники, и единственным предприятием в отрасли с четырьмя национальными платформами исследований [1].

Таким образом, цифровая трансформация в Китае – это процесс «встречи» предприятия с инновациями, который является не только технической проблемой, но и затрагивает и изменяет все аспекты предприятия. Для крупных предприятий он должен определяться инновациями в области технологий и управления, возглавляемыми двухрежимными ИТ, связывающими две движущие силы облака и числа, способствующими реформе управления предприятием и инновациям и, наконец, завершая великолепный поворот предприятия.

В частности, цифровую трансформацию крупных предприятий можно разделить на три этапа: во-первых, на ключевом этапе улучшения предприятиям следует внедрить экономичный режим для повышения уровня информатизации клиентского опыта, цепочки поставок и других звеньев; во-вторых, на этапе интеграции и расширения предприятия могут устанавливать большие соединения, полный обмен и применять технологии больших данных через доступ к облаку, нужно провести оптимизацию бизнеса; третий этап – это этап комплексной трансформации.

Предприятия перейдут от традиционных ИТ-несущих мощностей к искусственному интеллекту (далее ИИ) и другим новым ИТ-несущим потенциалам для проведения реформы и инноваций в действующие бизнес-модели. Среди них операционная цифровизация и интеллект являются центром цифровой трансформации традиционных предприятий.

Цифровая трансформация – это методология, основанная на цифровых технологиях. Китайские предприятия в той или иной степени способствуют цифровой трансформации, «отстающие, последователи и лидеры сосуществуют», а предприятия на разных этапах должны назначать управленческие рецепты.

Цифровая трансформация – это на самом деле то, как понять искусство «четырёх или двух наборов тысяч кошек». Пока цифровая трансформация предприятий начинается с трех направлений изменения клиентского опыта, управления цифровизацией, интеллектом и подрывными инновациями для создания соответствующих решений для предприятий, эта «индивидуальная» услуга будет лучшим решением.

#### Литература

1. Цифровая трансформация Китая [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.enet.com.cn/article/2019/0709/A20190709944410.html>

2. Открытие возможностей Китая для мира – цифровая трансформация [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1702709610592256145&wfi=spider&for=pc>

УДК 352.075

ББК 65.050.2

**Устина Нина Александровна**, канд. ист. наук, доцент,

АНО ВО Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
г. Самара

e-mail: [nina\\_ustina@mail.ru](mailto:nina_ustina@mail.ru)

**Карлина Анна Александровна**, канд. ист. наук, доцент,

АНО ВО Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
г. Самара

e-mail: [karlina\\_anna@mail.ru](mailto:karlina_anna@mail.ru)

**Устина Юлия Алексеевна**, консультант отдела по вопросам социальной сферы,  
Администрация Кировского внутригородского района городского округа Самара,  
г. Самара

e-mail: [julia.ustina@mail.ru](mailto:julia.ustina@mail.ru)

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ГОРОДСКОГО РАЗВИТИЯ

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования практики управления стратегическим развитием муниципального образования на примере городского округа Самара. Авторами статьи была проанализирована система организации деятельности органов управления образованием и разработана принципиально новая организационно – функциональная модель управления стратегическими проектами. Данная модель позволяет привлечь дополнительные ресурсы для развития сферы образования.

**Ключевые слова:** муниципальная стратегия, стратегические проекты, сфера образования, органы местного самоуправления.

**Ustina Nina Alexandrovna**, candidate of History, Associate Professor  
Samara University of Public Administration “International Market Institute”

e-mail: [nina\\_ustina@mail.ru](mailto:nina_ustina@mail.ru)

**Karlina Anna Alexandrovna**, candidate of History, Associate Professor  
Samara University of Public Administration “International Market Institute”

e-mail: [karlina\\_anna@mail.ru](mailto:karlina_anna@mail.ru)

**Ustina Julia Alexseevna**,  
Administration of Kirovskiy Intercity District, Samara E-mail:  
e-mail: [julia.ustina@mail.ru](mailto:julia.ustina@mail.ru)

#### IMPROVEMENT OF MUNICIPAL MANAGEMENT IN THE FIELD OF EDUCATION IN THE FRAMEWORK OF THE IMPLEMENTATION OF THE URBAN DEVELOPMENT STRATEGY

**Abstract:** The article presents the results of a study of the practice of managing the strategic development of a municipality on the example of the Samara city district. The authors of the article analyzed the system of organizing the activities of educational management bodies and developed a fundamentally new organizational and functional model for managing strategic projects. This model allows you to attract additional resources for the development of education.

**Keywords:** municipal strategy, strategic projects, education, local government

Актуальность разработки новых организационных моделей управления сферой образования в условиях реализации стратегии городского развития определяется современными требованиями к уровню стратегического планирования. Этот уровень задает необходимость разрешения противоречия между ограниченностью ресурсов, доступных органам местного самоуправления для решения вопросов образования и практически безграничными задачами по поддержке процессов стратегического развития сферы образования на территории города.

Теоретическая значимость изучения вопросов управления образованием на территории городского округа в условиях реализации стратегии обусловлена необходимостью обоснования новых подходов к организации образовательного пространства, объединяющего разнообразных и административно независимых заинтересованных сторон.

Практическая значимость исследования обоснована особым характером процессов взаимодействия субъектов хозяйственной деятельности, органов публичной власти, профессиональных сообществ, потребителей образовательных услуг в образовательном пространстве города. Это взаимодействие направлено на превращение образовательной деятельности на территории города на всех уровнях образования в механизм реализации стратегических установок городского развития.

Обоснованию и проектированию различных моделей управления образованием посвящено огромное количество исследований, среди которых особое место занимают концепции, рассматривающие образовательный процесс, как объект комплексного управляющего воздействия. В работах Н.Г. Бобровой [2], Н. Ковалевой [6], Н.К. Нелюбиной [9], Е.В. Орлова [10] в качестве такой модели рассматривается средовой подход, который раскрывает механизмы активизации образовательной деятельности в условиях применения опосредованных форм управления образовательным процессом.

Другая группа исследований посвящена вопросам применения средовых технологий управления образовательной средой как пространством стратегического взаимодействия в масштабах всего города. К исследователям, изучающим природу средовых отношений и активизации дополнительных источников развития, мы отнесли Ю. Громыко [4], Г.Н. Дончевского [5], В.Е. Лепского [8] и др.

Целью исследования, результаты которого представлены в данной статье, являлось разработка организационной модели управления образовательной средой города, как условие реализации стратегии.

Исследование проводилось на основе эмпирического материала городского округа Самара. Тем не менее, область применения результатов исследования имеет более широкий характер. Разработанная авторская модель управления сферой образования может быть использована в любом крупном муниципальном образовании. Основанием для подобного заключения является выявленная авторами статьи общность проблем органов местного самоуправления городских округов в сфере управления образованием.

В качестве методологической основы разработки модели управления сферой образования в условиях реализации стратегии городского развития был выбран средовой подход. Средовой подход к управлению развитием территории предполагает опосредованное (через формирование среды) воздействие на процессы взаимодействия хозяйствующих субъектов, участвующих в создании общественно значимых ценностей.

Процесс конструирования среды взаимодействия включает:

- ценностное ориентирование (определение собственных ценностных установок каждого участника процесса стратегического взаимодействия);
- определение проблемного поля, в котором разворачиваются процессы развития территории,
- насыщение пространства ситуациями, которые становятся проблемным полем для реализации программ, стратегических инициативных проектов.
- создание ограничений, в которых происходит преобразование возможностей в ресурсы для реализации комплексных программ и стратегий [7].

С 2013 года в г.о. Самара реализуется стратегия комплексного развития до 2025 года. В процессе разработки и реализации Стратегических установок развития Самары обозначились вызовы к системе социализации и саморазвития человека – активного участника городского стратегирования [1, с. 10-13].

Одним из важнейших факторов развития городского округа Самара был назван научно-образовательный. При анализе сильных и слабых сторон научно-образовательного потенциала городского округа Самары были названы позитивные составляющие, которые включают высокий научно-технический потенциал, относительно высокое качество среднего образования, которое создает качественную базу для подготовки будущих специалистов. Большое количество вузов в Самаре, традиции высшей школы привлекают молодежь из других мест, поддерживают дух города, способствуют его инновационному развитию. Развитие образования в стратегии городского округа Самара было названо одним из стратегических направлений развития городского округа, сферой, куда в приоритетном ключе должны направляться необходимые для его реализации ресурсы. Работа по данному направлению способствует формированию активных местных сообществ и креативных горожан, дает необходимую жизненную активность для реализации других направлений развития Самары [3, с.5-14].

В задачи развития образования как стратегического направления вошли:

- создание условий для освоения жителями культурных компетенций для выстраивания осознанного движения к будущему;
- помощь в освоении горожанами новых профессиональных прикладных и творческих компетенций;
- создание системы стимулирования целевых программ и проектов дополнительного образования;
- помощь в формировании познавательной активности граждан и включенности их в социокультурную среду

Цели, направления «Дополнительное образование» обусловлены необходимостью разрешения противоречия между стратегическими целевыми установками развития Самары и отсутствием на сегодняшний момент у жителей города, необходимых компетенций, позволяющих им стать участниками реализации стратегии, стратегическими партнерами [3, с.5]. Достижение этих целей позволит сформировать у жителей города постоянную готовность к инновационной деятельности, экологичность сознания, общекультурные установки, заложить фундамент в виде интеллектуальных ресурсов для реализации всех стратегических направлений общегородского развития.

На сегодняшний день проектирование в рамках Стратегии – способ инновационной деятельности, построенный на продуктивном взаимодействии и кооперации между представителями различных сфер (не только образовательных) и направлены на реформирование образования в контексте социо-культурных преобразований города.

Актуальность внедрения практики разработки стратегических проектов обусловлена принципом вовлеченности местных сообществ в процесс стратегирования. При этом основная роль стратегического направления «образование» в реализации стратегии, которая заключается в формировании у горожан компетенций активного продвижения к будущему через инициативную проектную деятельность по всем стратегическим направлениям общегородского развития.

В ходе исследования авторы выявили ряд проблем, которые не позволяют системе образования справиться с этой ролью, а именно

- отсутствие представлений о связи традиционных образовательных и воспитательных задач с задачами городского стратегического развития
- наличие большого числа локальных инициатив, способных задействовать только имеющиеся ограниченные ресурсы образовательных учреждений;
- отсутствие механизмов привлечения дополнительных внебюджетных источников для реализации стратегических инициатив.

Необходимость встраивания системы образования в процессы стратегического развития городского округа Самара задает особые требования к городскому образовательному пространству и созданию принципиально иных механизмов управления образованием, которые были бы направлены на формирование общегородской образовательной среды.

Содержание и организационная структура публичного управления образованием в условиях реализации стратегии определяются целевыми установками, направленными на выявление и активизацию дополнительных источников стратегического развития посредством стратегического проектирования. Механизмом привлечения дополнительных источников стратегического развития этих целевых установок является разработка и реализации стратегических проектов. В связи с этим органам местного самоуправления в рамках предлагаемой нами модели управления разработкой и реализацией стратегических образовательных проектов мы предлагаем отвести функцию организации среды взаимодействия всех субъектов образовательного пространства.

Предметом организационного проектирования в рамках реализации стратегических установок по направлению «дополнительное образование» является образовательная среда как коммуникационное пространство, создающее условия для взаимодействия всех участников реализации стратегических образовательных проектов.

Элементами, задающими активность в образовательной среде, будут сами субъекты взаимодействия (авторы инициативных стратегических проектов, эксперты и консультанты общественно-муниципальных комитетов, представители органов местного самоуправления и муниципальных организаций, преподаватели системы дополнительного профессионального образования), коммуникации контактные организованности.

Первый вид управленческой деятельности, который осуществляется органами местного самоуправления в рамках управления реализацией стратегии по направлению «дополнительное образование» – это организационное проектирование. В качестве постоянных элементов среды, осуществляющих сборку всех элементов и придания устойчивости отношениям на этапе разработки и реализации стратегических проектов, уже существующих в современной системе управления реализацией стратегии можно назвать общественно-муниципальные комитеты, коммуникационные площадки, проектные группы по реализации инициативных стратегических проектов. Характерной особенностью этих элементов является их открытый характер. Они по сути не являются организационными структурами и поддерживают свою деятельность только в коммуникационной ситуации, когда возникает в ней необходимость. Поэтому в нашей модели их предлагается назвать контактными организованностями.

Механизмом устойчивости контактных организованностей и соблюдения договоров является доверие, как основной атрибут коммуникаций. Поэтому функции организационного проектирования в отношении контактных организованностей, которые должен осуществлять департамент образования, заключаются в только в разработке концепции, проекта этих организационных форм и учредительных мероприятий. Форма организации управления реализацией стратегии представляется участниками каждого стратегического направления самостоятельно, исходя их собственных представлений о механизмах реализации стратегии.

Второй управленческой функцией управления образованием в условиях реализации стратегии, которую мы предлагаем отвести органам местного самоуправления в лице департамента образования является организационное сценирование [6].

Одной из основных задач этой функции управления является создание таких форм коммуникаций, которые бы поддерживали среду взаимодействия, сохраняя неопределенность. Другой, не менее важной задачей сценирования среды является насыщение процесса реализации стратегии необходимыми ресурсами, выявление готовности заинтересованных сторон участвовать в стратегических проектах своими ресурсами.

Четвертой задачей сценирования является создание ситуаций взаимодействия в которых разворачивает процесс формирования «отличительных» компетенций, субъектов стратегического планирования.

Сценирование предполагает не просто создание ситуаций для разворачивания событий, но и включение ключевых субъектов или персонажей и их действий внутрь сценария [4]. Основным результатом сценирования являются различные ситуации, в которых разворачиваются коммуникации по разработке стратегических образовательных проектов, насыщению их ресурсами и реализации. Департамент образования в рамках этой функции осуществляет общее руководство ее реализацией.

Третьей функцией управления образовательной средой является формирование информационных каналов. Нам представляется, что одним из первых шагов на пути к решению задач средового подхода должно стать расширение информационного пространства для стратегических образовательных инициатив, включение в него новых стратегических партнеров в лице вузов, общественных организаций, предпринимателей, крупных предприятий. Информация расширяет пространство стратегического проектирования, в котором создаются условия для реализации существующих стратегических проектов и разработки новых, более крупных.

Использование средовых технологий при построении системы управления стратегическим направлением «образование» позволит сконструировать следующие элементы образовательной среды в масштабах города: коммуникационные площадки, коммуникационные события, и коммуникационные механизмы, позволяющие выстраивать разнообразные связи, отношения, ситуации взаимодействия, направленные на консолидацию ресурсов для реализации стратегических установок городского развития в сфере образования.

#### Литература

1. «Живая» Стратегия Самары // Какой должна быть хорошая муниципальная стратегия: Материалы Конкурса городских стратегий – 2014 / Под ред. Б.С. Жихаревича. – СПб.: МЦСЭИ «Леонтьевский центр», 2015. – 72 с. – С. 10-13.
2. Боброва Н.Г. Аспекты применения технологии обучения в сотрудничестве при организации практической деятельности учащихся на уроках биологии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 7. – С. 31-35.
3. Галузина Л.В. Стратегия комплексного развития городского округа Самара на период до 2025 года – приоритеты развития муниципальной системы образования // Вестник образования. – М.: «ПРО-ПРЕСС», 2015. – № 8. – 80 с. – С. 5-14.
4. Громыко Ю. От проектного к сценарному подходу: технологии капитализации индивидуального продвижения [Электронный ресурс]: <http://mmk-mission.ru/prom/meta/20040820-gromyko.html> [дата обращения 26.12.2021].
5. Дончевский Г.Н. Общая теория конкурент-менеджмента // Энциклопедия маркетинга [Электронный ресурс]: <http://marketing.cfin.ru/> [дата обращения 26.12.2021].
6. Ковалева Н.Б. Сценарный подход в обновлении содержания образования [Электронный ресурс]: <http://pandia.ru/text/79/428/19956.php> [дата обращения 26.12.2021].
7. Конкурентоспособность территории: теория, методика практика: монография / Е.В. Семенычев, Н.А. Устина, А.А. Карлина, В.В. Лукьянова, А.С. Фролов / под общей ред. д.э.н. проф., Хмелевой Г.А. – Самара: САГМУ, 2014. – 176 с.
8. Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: «Когито-Центр», 2010 [Электронный ресурс]: [http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010a.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010a.pdf) [дата обращения 26.12.2021].
9. Нелюбина Е.Г. Реализация деятельностного подхода в процессе преподавания дисциплин естественнонаучного цикла // Самарский институт индустрии питания и бизнеса в зеркале истории МГУТУ имени К.Г. Разумовского: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Самара, 2013. – С. 82-92.
10. Орлов Е.В. Средовой подход как технология социального управления // Информационно-методический журнал "Открытая школа". – № 5(116), май 2012 г. [Электронный ресурс]: [http://www.openschool.kz/glavstr/obrazovanie\\_sng/obraz\\_116\\_2.htm](http://www.openschool.kz/glavstr/obrazovanie_sng/obraz_116_2.htm) [дата обращения 26.12.2021].

УДК 391.21

ББК 65.84

*Хубулава Ное Михайлович, д-р экон. наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
Почетный работник высшего профессионального образования России,  
г. Москва*

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ (БАКТЕРИЙ НОВОГО ТИПА) (авторская версия)

***Следует разработать новую универсальную модель против  
коронавирусной инфекции даже на клеточном уровне!!!***

**Аннотация:** Впервые исследуется подход относительно моделирования опасных для жизни солнечных лучей. В связи с этим пристальное внимание уделяется имитационному методу моделирования недоступных объектов, обосновывается целесообразность введения условного компонента для объяснения действительности, оценивается возможность проникновения вируса в атмосферу с достоверностью 91,3%.

В итоге есть основание утверждать, что имеем дело с бактерией нового типа, образующейся в процессе вращения земли вокруг своей оси из-за дисбаланса природных компонентов (облака, ветер, ураган, черные тучи и т.д.).

**Ключевые слова:** моделирование, смертоносные лучи, недоступные объекты, неформальный компонент, стандартные уравнения, коэффициент множественной корреляции, детерминации, вирус, эпидемия, атмосфера земли, бактерия нового типа и другие.

## 1. Стартовые позиции

Газовые гиганты, которые бушуют вокруг нашей планеты, находятся в постоянном движении. В этой связи особый интерес представляет стратосфера земли, то есть озоновый слой. Она должна обеспечить защиту атмосферы от вредоносных солнечных лучей. Однако просачиваются опасные для жизни человека солнечные лучи, которые на землю несут грипп, следовательно, разносят эпидемию по всему миру. К сожалению, мы все еще не смогли познать процессы, то есть смоделировать происходящие природные процессы. Пока мы можем констатировать по интуиции и утверждать, что в процессе движения земли образуются смертельно опасные бактерии различного вида. Для адекватного понимания проблемы вначале следовало бы прокомментировать имитационное моделирование. Это облегчит познание проблемы. Поскольку именно такое моделирование связано с необходимостью познания недоступных объектов или связанными лабораторными экспериментами. А затем провести эксперименты в разделе 2.

При имитационном моделировании на компьютере воспроизводится моделируемая система так, что имеется возможность, управляя ходом процесса имитации и обзревая полученные результаты, делать вывод о ее свойствах и качестве поведения. Поэтому под имитацией следует понимать численный метод проведения на компьютере экспериментов с математическими моделями.

При имитационном моделировании построенная математическая модель преобразуется в моделирующий алгоритм, в котором сохраняется логическая структура, последовательность протекания процесса во времени, характер и состав информации. Особенность имитации на компьютере сводится к определению правила развертывания квазипараллельных процессов функционирования множества элементов в системе в последовательный моделирующий алгоритм.

Имитационные модели не всегда могут быть реализованы из-за неопределенности выбора вариантов моделирования среди множества альтернатив или неопределенности возможной реакции объекта на внешние воздействия. В таких условиях в имитационную модель вводится **неформальный промежуточный, даже условный элемент**, с помощью которого разрешаются обозначенные проблемы. Неформальным элементом имитационной системы служит **интуиция и опыт исследователя**. Включение неформального элемента в имитационную модель осуществляется за счет организации диалога "человек – компьютер". При этом результаты вычислительного эксперимента используются, например, для уточнения условий натурального эксперимента, они генерируют новые идеи относительно изучаемого объекта и позволяют создать новый имитационный инструмент, и тем самым определить свойства объекта и значения некоторых его характеристик. В условиях неопределенности для повышения эффективности имитационного моделирования заблаговременно формулируются гипотезы о возможных состояниях и поведении объекта и создаются модели, соответствующие этим гипотезам и сравнительно просто и эффективно реализуемые в условиях диалога.

Имитационное моделирование создает информационную базу для решения проблемных ситуаций, когда способ действия для достижения результата неизвестен, приводит к нетрадиционным способам получения новой информации о недоступных объектах.

Однако имитационное моделирование следует осуществлять профессионально. В нашем случае необходимо профессионально овладеть математической, физической и другими точными науками.

В настоящее время между математической и различными направлениями науки сложился определенный вакуум, разрыв. Например, математики хотели, чтобы все процессы развивались именно на основе математических закономерностей, методов, поскольку они действительно точны. Это, безусловно, но надо услышать и другие голоса тоже, не следовало бы их игнорировать. Представители других наук, профессионалы также пытаются не упустить свой шанс возможности относительно "компетентности" и даже "лидерства" в области моделирования. В итоге в условиях дефицита объективной, адекватной информации об объектах нет единого подхода, что чревато последствиями относительно адаптирования математических методов в исследованиях. Надо сделать так, чтобы представители математической и других наук понимали реальные происходящие процессы. Они должны уступать друг другу. В противном случае отраслевые науки, в основном, останутся заложниками математических методов. Такова диалектика познания действительности на доступных объектах. Для создания базы данных также важно наличие высокотехнологичных, мощных телескопов, поскольку последние позволяют оперативно обновлять систему более новыми данными и т.д.

## 2. Неформальный компонент в рамках имитационного моделирования

Итак, исследуем недоступный объект. Цель исследования: **найти проникновение вируса и распространение эпидемии**. Проводился эксперимент. Наблюдение осуществлялось в базе объекта, за состоянием атмосферы земли. Наблюдение осуществлялось в Московской области деревне Городилово Рузского района (д. 8), в мае месяце 2021 г. с 9.00 до 16.00 (удобный объект для наблюдения); затем наблюдение неоднократно повторялось с учетом различных природных обстоятельства (характера облаков, дождя, ветра, урагана, режима температуры, влажности воздуха, давления атмосферы и т.д.).

При обработке данных использовались современные математические инструменты [8]. Отдельные наблюдения за 25 дней представлены в таблице 1 в среднезвешенных показателях в условных единицах.

При наблюдении нам не удалось зафиксировать звездные взрывы, но замечали, как звезды отрывались с неба и опускались на землю и не долетали до земли, они просто сгорали на своем пути в атмосфере тогда, когда температура воздуха составляла 32-34 градуса в июле месяце 2021 г. По нашим оценкам, на территории деревни замечены объекты неземного происхождения и другие, поэтому на территории совхоза декоративного садоводства следовало бы вести интенсивное наблюдение, а также анимистическую оценку природных процессов.

Таблица 1 – Наблюдение вируса и эпидемии (средневзвешенные)

№	$x_2$ эпидемия	$x_1$ вирус
1	54,31	3,15
2	54,24	3,19
3	54,03	3,24
4	53,84	3,29
5	53,41	3,31
6	53,38	3,39
7	53,16	3,54
8	53,03	3,61
9	52,68	3,74
10	52,16	3,21
11	51,74	3,92
12	51,35	3,94
13	51,15	3,95
14	50,84	4,01
15	50,55	4,05
16	50,21	4,23
17	50,02	4,28
18	49,64	4,31
19	49,25	4,36
20	49,05	4,39
21	49,01	4,41
22	48,83	4,44
23	48,71	4,48
24	48,63	4,49
25	48,51	4,51

Из данных таблицы следует, что в течение 25 дней вирус возрастает на 43,2%. При этом распространение эпидемии уменьшалось на 12,1%. Однако эти данные ничем не подтверждены, поэтому вычислить следовало бы коэффициенты адекватности ( $r$ ,  $R$ ,  $D$ ).

В качестве искомой функции, исходя из характера данных, выбрана нелинейная функция, вида:

$$y = a + \frac{b}{x_1} + c x_2,$$

где  $x_1$  – вирус в условных единицах;

$x_2$  – эпидемия тоже в условных единицах;

$a$ ,  $b$ ,  $c$  – параметры искомой системы.

Затем составлялась система стандартных уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum y = na + b \sum \frac{1}{x_1} + c \sum x_2 \\ \sum \frac{y}{x_1} = a \sum \frac{1}{x_1} + b \sum \frac{1}{x_1^2} + c \sum \frac{x_2}{x_1} \\ \sum \frac{yx_2}{x_1} = a \sum \frac{x_2}{x_1} + b \sum \frac{x_2}{x_1^2} + c \sum \frac{x_2^2}{x_1} \end{array} \right. \quad (1)$$

Для реализации системы (1) составляем рабочую таблицу, путем ее реализации имеем (2):

$$y = 30,5945 + \frac{1693,9974}{x_1} + 0,4281 x_2 \quad (2)$$

Далее определяем показатели множественной корреляции и детерминации на основе функции (3):

$$R_{y(x_1x_2)} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}} \quad (3)$$

Итак, после расчетов имеем:

$$D^I = R_{y(x_1x_2)}^2 \cdot 100\% = 0,9546^2 \cdot 100\% = 91,13\%$$

**Вывод.** К сожалению, вирус по отношению к эпидемии возрастает с достоверностью 91,13%<sup>1</sup>.

Есть основание утверждать, что имеем дело с бактерией нового типа, которая образуется в атмосфере в процессе вращения земли вокруг своей оси из-за дисбаланса природных компонентов (рис. 1).

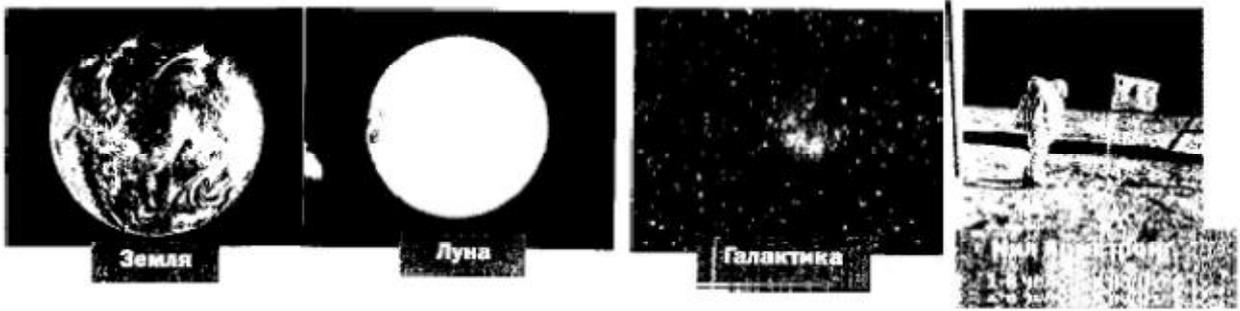


Рис. 1. Земля, луна, галактика, 1-й человек на луне

Природа способна защитить себя от экологической катастрофы, даже не жалея своего биопродукта: человека.

Следует более основательно исследовать атмосферу земли, в частности процесс возникновения, чередования облаков, дождя, режима температуры, атмосферного давления, влажности воздуха, возникновения черных облаков и т.д.

Не следовало бы размещать в космосе никакого оружия, полагаем, что это чревато последствиями. Это опасно так же, как ядерное оружие, поскольку бактерии нового типа соприкасаются с квантовой энергией.

Космонавты на протяжении многих лет в достаточной степени прорубили стратосферу земли, в результате образовалось огромное количество озоновых дыр, где вероятнее всего, просачиваются опасные смертельные черные лучи, так называемые опасные бактерии нового типа. Необходимо заполнить эти упомянутые пространства новыми естественными веществами. Безусловно, это потребует больших финансовых вливаний, нескольких миллиардов долларов, но без такого подхода проблематично удержать естественное состояние природы.

Затем определяем показатели множественной корреляции, детерминации:

В итоге имеем (3):

$$R_{y(x_1x_2)} = \sqrt{\frac{(-0,9541)^2 + (0,9333)^2 - 2(-0,9541)(-0,9333)(-0,9704)}{1 - (-0,9704)^2}} \approx 0,9546 \quad (3)$$

Итак,

$$D = 0,9546^2 \cdot 100 = 91,13\%$$

<sup>1</sup> Автор статьи приносит извинения из-за некоторых округлений, даже приблизительных расчетах, но они в принципе не влияют на конечные результаты исследования.

### 3. Вывод

К сожалению, вирус по отношению к эпидемии возрастает с достоверностью 91,13%.

Одновременно нами проведена серия экспериментальных расчетов на основе различных математических функций, а также на основе новых данных наблюдения за атмосферой<sup>1</sup>. К сожалению, вирус возрастает, иногда даже стремительно, вероятно из-за вспышки бактерии, поскольку образуются, распадаются все новые, новые типы бактерий<sup>2</sup>.

Высказывания некоторых представителей СМИ, а также отдельных деятелей, что вирусы создаются в лабораторных условиях, гипотеза не имеет доказательную базу.

Схема имитационной модели для поиска опасных солнечных лучей представлена на рис. 2. Состоит она из внешних и внутренних составляющих. Во внешних осуществляется эксперимент, наблюдение, а во внутренних количественная оценка показателей достоверности. В итоге определяется характер существенных опасных для жизни смертельных бактерий для человека. Наша цель раскрыть содержание упомянутых бактерий: их содержание, элементы, а также возможности их нейтрализации.

**Наука тогда достигает совершенства, прогресса, когда ее удается разумно использовать, не только математическую науку, но и химию, биологию, астрономию, а также элементы других точных наук.**

**Немного о сути проблемы.** Возьмем кислород. Если в молекулу соединятся с атомом, мы получим закись азота  $N_2O$  или азотосоединение  $N_2O_5$ . Первый – это газ, второй при обыкновенной температуре – твердое **кристаллическое тело**. В твердом теле в пять раз больше кислорода. Между объемами расположены другие виды окисла азота ( $NO_1$ ,  $N_2O_2$ ,  $NO_2$ ). Они все отличаются друг от друга<sup>3</sup>.

Как упоминалось, есть основание утверждать, что имеем дело с бактерией нового типа, которая образуется в атмосфере в процессе вращения земли вокруг своей оси из-за дисбаланса природных компонентов через озоновые дыры. Кроме того следует более основательно исследовать атмосферу земли, в частности процессы проникновения мантийных облаков, их чередование, ветра, урагана, дождя, режима температуры, атмосферного давления и другие.

#### Литература

1. Юсупов А.Е. Откуда пришел человек на земле? – М., "Вече", 2010. – С. 460.
2. Труды НИИЭМ им. Почетного академика Н. Гамалеи // Эпидемиология, микробиология. – 2021.
3. Хубулава Н.М. Санкт-Петербургский центр системного анализа. – СПб.: Изд. СПбЭУ. – Статья. – 30-31 августа 2021.
4. Хубулава Н.М. Вестник УРАО. Статья. – № 3. – 2021.
5. Хубулава Н.М. Эконометрика XXI века. Учебник. – М., 2010. – С. 198.
6. Гельфанд И.М. и другие. Функции и графики. – М., 1968. – С. 94.
7. Интернет-ресурсы. Байесовское моделирование и другие.
8. Эйнштейн Альберт. За 30 секунд. – М., 2015.
9. Рипол Классик. – С. 158.
10. Энгельс Ф. Диалектика природы. – М., 1982. – С. 343.
11. Краснов А.Е. и другие. Основы математического моделирования рецептурных смесей пищевой промышленности. – М.: Пищепромиздат, 2006. – С. 232.

<sup>1</sup> Автор еще раз приносит свои извинения из-за округленных расчетов, они в принципе не влияют на результаты.

<sup>2</sup> Исследование следует продолжить с привлечением высококвалифицированных специалистов: программистов, физиков, химиков, биологов, астрономов и других.

<sup>3</sup> Исследование следует продолжить с привлечением высококвалифицированных специалистов: программистов, физиков, химиков, биологов, астрономов и других.

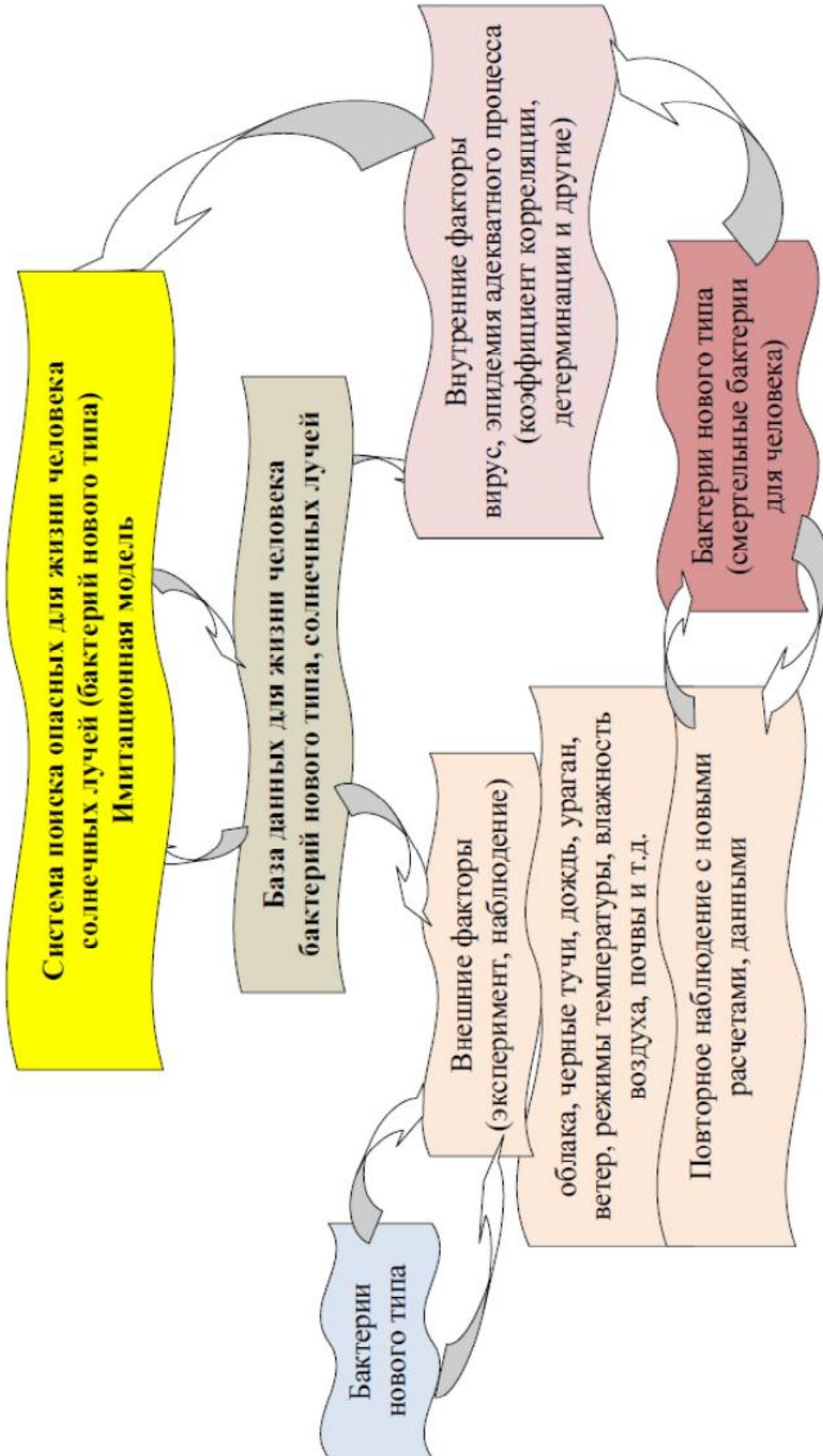


Рис. 2. Система поиска опасных для жизни солнечных лучей (бактерий нового неопознанного типа)

**Чепыжова Ольга Константиновна**, канд. экон. наук, профессор,  
ФГБОУ ВО Московский государственный институт  
международных отношений (университет),  
г. Москва  
e-mail: [ok\\_ch@rambler.ru](mailto:ok_ch@rambler.ru)

#### ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ИНФЛЯЦИОННОГО ПРОЦЕССА В РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

**Аннотация:** В статье рассматриваются региональные особенности инфляции в России, на фоне современного экономического спада как следствия падения экономической активности в условиях пандемии. Акцентируется усиление неравномерности темпов инфляции и регионального перераспределения инфляционного налога.

**Ключевые слова:** инфляция, экономический спад, индекс потребительских цен, инфляционный налог.

**Chepyzhova Olga Konstantinovna**, candidate of economic Sciences,  
Moscow state Institute of international relations (University),  
Moscow  
e-mail: [ok\\_ch@rambler.ru](mailto:ok_ch@rambler.ru)

#### FEATURES OF THE MODERN INFLATIONARY PROCESS IN RUSSIA: REGIONAL ASPECT

**Abstract:** The article examines the regional features of inflation in Russia, against the background of the current economic downturn as a consequence of the decline in economic activity in the context of a pandemic. The emphasis is placed on the increasing unevenness of the inflation rate and the regional redistribution of the inflation tax.

**Keywords:** inflation, economic downturn, consumer price index, inflation tax.

Неустойчивое состояние мировой экономики, с трудом преодолевающей кризис, возникший на фоне пандемии, нашел свое отражение в российской экономике. Новые характеристики, которые требуют дополнительного анализа, получил инфляционный процесс.

Смягчение денежно-кредитной политики со стороны Центрального банка (ЦБ) и правительства в 2020 году, отразившееся в снижении ключевой ставки с 6,25% до 4,25%, введении льготных условий кредитования, отсрочки ряда обязательных платежей, расширения перечня трансфертных выплат населению, сыграло свою ожидаемую роль как в отношении сдерживания темпов падения экономики, снижения социального напряжения, так и роста уровня цен. Комплекс мероприятий регуляторного характера позволил российским банкам сохранить капитал и кредитную активность. Этому же способствовали субсидии правительства для возмещения недополученного ими дохода по льготным кредитам для заемщиков из пострадавших от локдауна отраслей. Продолжение такого комплекса мер неизбежно привело к раскручиванию инфляционной спирали.

На фоне продолжающегося инфляционного роста намерение ЦБ и дальше проводить мягкую денежно-кредитную политику не было реализовано. Отказ от стимулирующего экономического роста курса, выразившийся в поэтапном, но стремительном повышении ключевой процентной ставки с 4% до 8,5% в течение 2021 года, т.е. до уровня ставки сентября-октября 2017 г. Только в тот период было обратное движение процентных ставок – в сторону их понижения при инфляции в районе 4%. Таким образом стимулирующее снижение ключевой ставки на 2% в 2020 году привело к антиинфляционной мере повышения этой ставки на 4% в 2021.

В целом рост уровня цен в 2020 году оставался умеренным – на 0,9% превысив целевые 4%. Текущий год дал существенное ускорение инфляции особенно заметное на фоне более низких темпов, давших суммарно 9,7% за 2017, 2018 и 2019 годы. Начало 2021 года уже показало опережающий рост цен в диапазоне 8-10% на основные продовольственные и промежуточные товары, потянув за собой и уровень цен производителей промышленных товаров и завершается к декабрю 2021 с показателем 8,4%, по оценке ЦБ.

В 2020 году основными проинфляционными факторами были – падение курса национальной валюты, инфляционное ожидание, снижение ключевой процентной ставки, сокращение предложения товаров и услуг. Сдерживающими инфляцию – низкие доходы населения, экономический спад и снижение совокупного спроса как со стороны домашних хозяйств, так и бизнеса. Причем экономический спад может одновременно действовать как проинфляционный фактор за счет падения предложения товаров и услуг ниже потребительского спроса, так и как антиинфляционный фактор – за счет снижения спроса на промежуточный продукт, сырье, топливо, расходов на зарплату и др.

На фоне восстановления доходов надежды на дезинфляцию со стороны спроса ослабевают. При этом сохраняется устойчивое влияние на динамику цен со стороны предложения, связанные с ростом издержек производителей. Действие последних, не в последнюю очередь, не позволило вернуться к 4,0% по итогам 2021 года.

Важную роль в российской экономике играет инфляционное ожидание, рост которого является существенным в течение последних двух лет. Инфляция, наблюдаемая населением, и ожидаемая инфляция 2020 году, находились в начале 2020 года в диапазоне 7-8%, т.е. практически вдвое превышали официальную оценку [1, с. 10]. К концу 2021 года (декабрь) эти цифры увеличились и составили для инфляции наблюдаемой населением до 17,7% и ожидаемой инфляции до 14,8%, превышая оценку профессиональных аналитиков на 6-10% [2, с. 2].

По оценкам Банка России: «В этих условиях и с учетом растущих инфляционных ожиданий баланс рисков для инфляции значимо смещен в сторону проинфляционных. Это может привести к более значительному и продолжительному отклонению инфляции вверх от цели» [2, с. 9], происходит более быстрое расширение спроса по сравнению с возможностями наращивания выпуска, то есть ведущим в инфляции становится фактор спроса [2, с. 6].

Существенно влияет на инфляционные ожидания и на рост цен импортных потребительских и инвестиционных товаров низкий курс рубля. Произошедшее еще до пандемии ослабление рубля продолжалось в рассматриваемый период отражаться на ценах импортных товаров, а также отечественной продукции, имеющей в своем составе компоненты импорта.

Заметно снизилось в 2021 году антиинфляционное действие низких доходов. В 2020 году средние доходы населения с учетом инфляции снизились на 3% до примерно 35,4 тысячи рублей в месяц, а реальные располагаемые (за вычетом обязательных платежей) уменьшились на 3,5%. Это привело к сокращению совокупного спроса в части потребительских расходов и ослабило инфляционное давление на неполноту предложения товаров и услуг.

Реакция экономики России в части инфляционных процессов на изменение общемировой экономической конъюнктуры отличается от других стран. Выделим эффект повышенных инфляционных ожиданий, санкций и снижение курса рубля как отличие инфляционных факторов России. Высокие инфляционные ожидания в сочетании с низким уровнем потребительской уверенности являются хорошей почвой для инфляционного роста цен. В дополнение к этому присутствует высокая эластичность и скорость реакции на инфляционные ожидания в сторону роста цен. И неэластичность, и низкий темп – в сторону их снижения.

В 2021 году выраженное ускорение роста цен в отраслях обрабатывающей промышленности и сохранение повышенного уровня ценовых ожиданий предприятий обусловлено быстрыми темпами роста как спроса на их продукцию, так и издержек – прежде всего динамикой цен промежуточных товаров, в том числе связанных с нехваткой сырья. В целом экономический рост 2021 года сопровождается высокими темпами инфляции, сокращением миграции рабочей силы и ростом ее стоимости.

Отметим, что инфляционный процесс имеет разную степень ускорения в субъектах федерации. Показатели инфляции существенно различаются и область с показателями роста инфляции свыше 6%.

С учетом того, что лидером в производстве потребительских товаров с ростом цен свыше 10% в годовом исчислении является пищевая промышленность [1], наибольшее ускорение инфляции произошло в районах Северного Кавказа, где из-за низкого уровня средних доходов более высокая доля продуктов питания в потребительской корзине.

В текущем году темпы инфляции ускорились уже в январе. Годовая инфляция существенно повысилась в большинстве российских регионов и, сохранив полярные показатели в тех же регионах, была в диапазоне от 2,7% на Чукотке до 8,2% в Дагестане. К концу года (ноябрь) инфляция находилась в диапазоне от 4,5% в Чукотском автономном округе до 12,2% в Республике Дагестан [3], т.е. региональный разрыв показателей увеличился с 5,4% до 7,8%.

Такой разброс региональных показателей отражается в распределении бремени инфляционного налога, отражающего снижение покупательной способности денег, как наличных, так и на счетах в банках. Территориальные различия в уровне доходов, при прочих равных условиях, усиливают дифференциацию реального благосостояния населения. Так, в Чукотском автономном округе среднемесячная номинальная заработная плата начисленная в 2020 году выросла на 13,4%, среднедушевые доходы на 9,1%, годовой темп инфляции составил 1,9%; в Республике Дагестан заработная плата выросла на 9,8%, среднедушевые доходы на 3,8%, темп инфляции 7,3%; в Ямало-Ненецком округе зарплата выросла на 10,1%, среднедушевые доходы на 8,4%, темп инфляции составил 3,36%; в г. Москве – рост заработной платы – 6,8%, среднедушевые доходы – 6,5%, инфляция – 3,78%; и т.д. [4].

Исходя из разницы в темпах роста инфляции и среднедушевых доходов, наибольший разрыв, усугубляющий последствия инфляционного налога в 2020 году наблюдался в Северо-Кавказском регионе. Напротив, в Чукотском и в Ямало-Ненецком округах при относительно низких темпах инфляции, они были нивелированы высокими среднедушевыми доходами, превысившими региональный уровень инфляции на 7,2 и 5%, соответственно. Таким образом бремя инфляции по разному ложится на население также в зависимости от региона проживания.

Среднедушевые доходы по всем федеральным округам показывают динамику роста по сравнению с предыдущим годом. При этом в Южном федеральном округе показатели величины среднедушевого дохода в 3 квартале текущего года уже превысили годовой показатель 2020 года. Рост произошел в республиках Адыгее, Крым и Краснодарском крае, в первую очередь за счет оживления внутреннего туризма [4].

Помимо собственно роста цен и падения доходов на общее благосостояние населения влияют также изменение уровня безработицы и общая экономическая динамика в регионе, которые, безусловно, отражаются в уровне доходов, а также несут и дополнительную отрицательную социальную нагрузку на население. То есть вопрос не только в общем сокращении доходов населения при сокращении объемов производства и росте безработицы, но и в изменении социального и психологического статуса лиц, потерявших работу. В этом отношении наибольшие негативные изменения коснулись субъектов Северо-Кавказского федерального округа с безработицей свыше 10% в 2020 году, и Сибирского федерального округа (республики Алтай и Тыва). Наибольшее число закрытых предприятий в последние два года было в ЦФО (сентябрь 2021 – 27270 фирм) с коэффициентом официальной ликвидации организаций 24,3 на 1000 [5].

Уровень безработицы в стране в течение 2021 года заметно снизился по сравнению с 2020 годом. Так, по итогам сентября безработица в целом сократилась с 6,3% в 2020 году до 4,7% с сохранением большой разницы по регионам.

Темпы и размеры инвестиционного роста также говорят об увеличении разрыва экономических показателей, закладываемых на последующие периоды развития экономики регионов и динамики доходов их населения. В целом рост инвестиций в основной капитал в стране в 2020 году оказался наименьшим за последние 5 лет (4%) и составил 20118,4 млрд руб. (98,6% к 2019 году) [6].

Сдерживание инвестиционных расходов дает основание предполагать вероятность увеличения разрыва между совокупным спросом и предложением товаров и услуг как факторе роста инфляции.

Ведущие позиции по объему инвестиций в основной капитал на душу населения в 2020 году занимали Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Чукотский и Ханты-Мансийский автономные округа, Сахалинская и Амурская области. В то время как на 20-50% сократился объем инвестиций в основной капитал в республиках Карачаево-Черкесской, Чувашской, Алтай, Саха(Якутия), Тульской области и г. Севастополь [7].

Доля инвестиций в составе основного капитала в машины и оборудование, транспортные средства наиболее высокая в Северо-Западном (46,0%) и Сибирском (41,9%) федеральных округах. В объекты интеллектуальной собственности в ЦФО -6,7%, в Уральском ФО -3,7% от общего объема инвестиций в основной капитал, произведенных в этих округах. Причем свыше 10% только в г. Москве, Нижегородской, Астраханской областях и Чукотском авт.округе [6, прил. 3, с. 12-14].

Индекс промышленного производства за девять месяцев 2021 года к январю-сентябрю 2020 года вырос в среднем по стране до 104,7, также он показал рост и по всем федеральным округам. Однако в региональном разрезе также существует большая дифференциация итогов: не показали роста Астраханская область 95,6%, Волгоградская область 96,8%, Республика Коми 98,5%, Архангельская область 99,9%. В 2020 году также сократились инвестиции к 2019 году в Архангельской – 95,2 и Волгоградской областях- 96,3 [6, прил. 1]. Вероятно, инфляция в этих регионах подвержена влиянию не только общероссийских факторов – увеличение затрат производителей и поставщиков, но и региональным эффектам.

Безработица к сентябрю 2021 существенно снизилась во всех регионах. Однако рост уровня среднедушевых доходов, связанных с ростом занятости, пока недостаточен для существенного влияния на прирост производства. Это отразилось и в относительно небольших показателях роста реальных доходов населения и различиях в темпах их восстановления. Оценка предпринимателями факторов, ограничивающих рост производства также связывает тормозящий эффект в секторе реальной экономики экономической ситуации в целом [8].

Общая тенденция инфляционного роста цен охватывает все регионы без исключения, причем наблюдается увеличение более высокими темпами инфляции по продовольственным товарам, чем по товарам промышленного производства. Однако сами темпы существенно различаются по регионам даже в отношении фиксированного набора потребительских товаров и услуг.

Так, только за сентябрь 2021 года больше, чем на 1% выросли цены на фиксированный набор в Центральном и Северо-Кавказском федеральных округах. Причем выше других выросли цены в крупных городах. Стоимость фиксированного набора в Москве в конце сентября 2021 г. составила 25578,9 рубля – третья по величине после Камчатского и Чукотского автономных округов – и за месяц выросла на 1,6% (с начала года – на 7,2 [9].

За 9 месяцев 2021 года (январь-сентябрь) наибольший – свыше 7% рост товарных цен фиксированного набора оказался в г. Севастополь, Кабардино-Балкарской, Чувашской республиках, Республике Дагестан, Забайкальском крае. Но отметим, что стоимость указанной корзины товаров предварительно была ниже, чем средняя российская стоимость. Таким образом происходит процесс интенсивного подтягивания отдельных низких региональных цен под средние российские, тем самым повышая последние. Все это ведет к росту социального неравенства, размеры которого усиливаются в условиях растущих темпов инфляции.

В целом инфляция сентября 2021 года по сравнению с темпами инфляции 2020 года по федеральным округам представляет следующую картину: темп роста увеличился в большей мере в СКФО на 5,53% (с 4,05 до 9,58%), наименьший в УРФ на 3,53% (с 3,18 до 6,71%), а в среднем по России 3,73% (с 3,67% до 7,4%). Региональная неоднородность инфляции увеличивается на протяжении всего 2021 года [10, с. 7].

За два года пандемии изменились некоторые характеристики перераспределительного воздействия инфляции. Если в 2020 году реальная заработная плата выросла на 2,5% при общем падении реальных располагаемых доходов населения на 3,5%, то это означает, что потери производственного сектора были выше, чем получателей бюджетных средств. В 2021 году ситуация изменилась с оживлением производства и ростом экономики. Производители вернули свои доходы на докризисный уровень и несмотря на рост доли социальных выплат в общей структуре доходов, которая увеличилась с 22,1% в третьем квартале 2020 года до 23,1% в июле-сентябре 2021 года, рост среднедушевых доходов в большой мере произошел за счет предпринимательского сектора.

Подводя итоги можно сделать следующие выводы. Активная позиция государства, поддержавшего совокупный спрос снижением ключевой ставки, ростом трансфертов, льготами по ипотечному кредитованию и другими мероприятиями, существенно смягчила ситуацию, связанную с локдауном. Однако в сочетании со стимулирующими мерами это создало условия ускорения инфляционного роста.

Фактором сдерживания инфляции в 2020 году, прежде всего, является падение доходов населения. Несмотря на то, что экономика России в целом показала не такое глубокое падение производства (3,2%) как в ряде других стран и мировой экономики в целом со снижением на 4,3%, однако с точки зрения инфляции последняя демонстрирует в России существенное ускорение темпов. Уже в 2021 году проявилось в значительной мере воздействие со стороны спроса (как отложенный спрос предыдущего периода, так и спрос, связанный с ростом занятости и доходов населения).

В условиях пандемии проявились новые черты инфляционного перераспределения – определились региональные особенности динамики цен и заработной платы, что привело к неравномерному росту инфляционного налога на территории страны. Связанные с ростом инфляции сдерживающие меры требуют больших усилий, чем стимулирующие. Так как необходимы не только реакция экономических агентов на повышение ключевой ставки и сокращение ряда денежно-кредитных льгот, но и преодоление сохраняющихся высоких инфляционных ожиданий, восстановление доверия к политике таргетирования ЦБ.

#### Литература

1. О чем говорят тренды. Макроэкономика и рынки. Банк России // Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования. – 2021. – № 2. – 45 с. Режим доступа URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32077/bulletin\\_21-02.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32077/bulletin_21-02.pdf) (дата обращения: 14.09.2021).
2. Инфляционные ожидания и потребительские настроения [Электронный ресурс]: Банк России. – 2021. – No 12(60). Режим доступа URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32077/bulletin\\_21-02.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32077/bulletin_21-02.pdf) (дата обращения: 28.12.2021).
3. Инфляция в регионах. Банк России. Официальный сайт. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: <https://cbr.ru/analytics/dkp/regInflation/> (дата обращения: 21.12.2021).
4. Реальные располагаемые денежные доходы населения Российской Федерации. Росстат. [Электронный ресурс], Режим доступа URL: [https://info-stat-10-2021.rar/info-stat-10-2021\11\\_доходы](https://info-stat-10-2021.rar/info-stat-10-2021\11_доходы) (дата обращения: 12.12.2021).
5. Демография организаций. [Электронный ресурс]: Росстат. – Режим доступа URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14036> (дата обращения: 17.12.2021).
6. Инвестиции в основной капитал. [Электронный ресурс]: Росстат. – Режим доступа URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/34129> (дата обращения: 17.12.2021).
7. Инвестиции в нефинансовые активы. [Электронный ресурс]: Росстат. – Режим доступа URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv\\_osn2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf) (дата обращения: 12.12.2021).
8. Деловая активность организаций в России в ноябре 2021 года [Электронный ресурс]: Росстат. – Режим доступа URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/211\\_24-11-2021.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/211_24-11-2021.html) (дата обращения: 05.12.2021).
9. Единая межведомственная информационно-статистическая система. Официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31052> (дата обращения: 21.12.2021).
10. Динамика потребительских цен. Банк России. [Электронный ресурс]: 2021. – No 9. – Режим доступа – URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/38963/CPD\\_2021-09.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/38963/CPD_2021-09.pdf) (дата обращения: 21.12.2021).

Научное издание

**ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ  
ФУНДАМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ  
ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА:  
ОТ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК К ПРАКТИКЕ**

**Сборник научных статей по итогам  
международной научно-практической конференции**

**27-28 декабря 2021 года**

**Санкт-Петербург**

*Издано в авторской редакции*

Подписано в печать 29.12.2021. Формат 60×84 1/8.  
Усл. печ. л. 21,75. Тираж 1000 экз. Заказ 1051.

Издательство СПбГЭУ. 191023, Санкт-Петербург,  
наб. канала Грибоедова, д. 30-32, лит. А.

Отпечатано на полиграфической базе СПбГЭУ

