

ТРУДЫ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ, ПРИУРОЧЕННОЙ К  
ГОДУ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Цифровой регион

- опыт
- компетенции
- проекты

25 ноября 2021 |  
Брянск

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Инженерно-экономический институт

Сборник трудов IV Международной научно-практической  
конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России

**«Цифровой регион: опыт,  
компетенции, проекты»**

Брянск 2021

УДК 338.242, 004.9

ББК 65.050:32.97

Ц 75

Редакционная коллегия:

Глав. ред. д.э.н., проф. Кулагина Н.А., отв. ред. к.э.н., доц. Азаренко Н.Ю., к.т.н., доц. Новиков С. П., к.э.н., доц. Казаков О.Д., к.э.н., доц. Лысенко А.Н., к.э.н., доц. Михеенко О.В., к.э.н., доц. Чепикова Е.М.

Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России (г. Брянск, 25 ноября 2021 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2021. – 688 с.

ISBN 978-5-98573-301-3

*В сборнике представлены материалы IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты», в которых отражены результаты исследований концептуальных и прикладных аспектов формирования экосистемы цифрового пространства региона. Участниками конференции предлагается решение различных задач социально-экономического развития с использованием сквозных цифровых технологий. Сборник предназначен для широкого круга лиц.*

*Статьи публикуются в авторской редакции, без исправлений. Авторы принимают на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования.*

*Компьютерная верстка Азаренко Н.Ю.*

*Рецензент: Заведующая кафедрой «Экономическая безопасность и качество» Тамбовского государственного технического университета, доктор экономических наук, доцент Бондарская Татьяна Анатольевна*

*Рецензент: Заведующий кафедрой экономики и управления организациями Воронежского государственного университета, доктор экономических наук, профессор Трещевский Юрий Игоревич*

© Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2021

© Инженерно-экономический институт, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	13
<b><i>Абрамов М.В.</i></b>	
Информатизация образовательного процесса в учреждениях среднего профессионального образования: проблемы и перспективы.....	14
<b><i>Агафонова Н.П.</i></b>	
Развитие понятийного аппарата управленческого учета в системе проектного менеджмента.....	20
<b><i>Азаренко Н.Ю.</i></b>	
Тенденции и особенности применения методов обработки естественного языка для анализа текстов.....	27
<b><i>Андреева Н.А., Горелова А.С.</i></b>	
Применение блокчейн-технологии и смарт-контрактов в бухгалтерском учёте розничных торговых компаний.....	32
<b><i>Аношина Ю.Ф. , Мутиц О.С.</i></b>	
Анализ прямых иностранных инвестиций в отрасли экономики России.....	38
<b><i>Арутюнян В.А.</i></b>	
Цифровая трансформация отрасли физической культуры и спорта Липецкой области.....	47
<b><i>Атрощенко А.В.</i></b>	
Проблемы исследования демографических угроз региональной безопасности.....	52
<b><i>Афанасьева Н.А.</i></b>	
Трансформация педагогической деятельности преподавателя вуза в условиях перехода общества к цифровой экономике.....	58
<b><i>Баёв В.К.</i></b>	
Разработка веб-сервиса распознавания цифр на основе многослойных нейронных сетей.....	63
<b><i>Баклаева Н.М.</i></b>	
Реализация региональных проектов инициативного бюджетирования в России в условиях цифровизации.....	68

<b>Бондаренко С. В., Поленок М.В., Азаренко Н.Ю.</b> Оптимизация процесса принятия решений на производстве кондитерских изделий с помощью AnyLogic.....	75
<b>Брагина Э.Н.</b> Использование комбинированной модели организации в государственном и муниципальном управлении.....	80
<b>Будникова Н.С., Кирюхина О.И.</b> Основные тенденции цифровизации экономики в России.....	86
<b>Булхов Н. А., Крюкова Е.А.</b> Повышение инвестиционной привлекательности природоохранных мероприятий хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации.....	92
<b>Булхов Н.А., Хлыст А.С.</b> Антикризисное управление в условиях цифровой экономики как фактор повышения экономической безопасности хозяйствующего субъекта.....	100
<b>Булыгина О.В., Яшин Е.С.</b> Оценка проектов импортозамещения с использованием методов интеллектуального анализа данных и имитационного моделирования.....	107
<b>Бураго В.В.</b> Приоритетные тенденции цифровой трансформации образовательных технологий.....	110
<b>Бурляева К.А.</b> Взаимодействие стран в борьбе с экономическими преступлениями.....	117
<b>Васильченко Е.Е.</b> Модернизационные процессы в России, в контексте интеграционных процессов в рамках Евразийского Союза.....	123
<b>Васюкова В.А.</b> Проблемы и перспективы развития цифрового управления в регионе.....	129
<b>Виштак Н.М., Беляева В.В.</b> Система требований к программному модулю сопровождения операционных процессов производства металлических конструкций.....	133

<b><i>Виштак О.В., Онтикова А.Д.</i></b>	
Функциональные требования к программному модулю учета и контроля выполнения электромонтажных работ.....	143
<b><i>Газе Т.В., Буленков Е.А.</i></b>	
Рекомендации по выбору технологии аддитивного производства для изготовления изделий общего машиностроения.....	150
<b><i>Герасимова Н.А., Сапсай А.С., Кулик В.С.</i></b>	
Цифровые технологии в отрасли нефтегазодобычи.....	156
<b><i>Горбатенков М. А.</i></b>	
Создание компьютерной игры «змея и кролики» в среде разработки Microsoft Visual Studio 2012 .....	162
<b><i>Горяинова Е.С., Звоненко А.Д.</i></b>	
Развитие теории свободных денег в современных условиях.....	171
<b><i>Гудкова О.В., Калинина К.И., Лазутченкова А.А.</i></b>	
Цифровые технологии в таможенном регулировании ЕАЭС.....	177
<b><i>Демиденко А.А., Демиденко А.И., Демиденко И.А.</i></b>	
Внедрение концепции «Шесть сигм»: опыт компании «ЗМ».....	183
<b><i>Дергачева Е. А.</i></b>	
Технократизм в цифровой экономике как угроза перехода к постбиосферному развитию мира.....	190
<b><i>Десницкий В.А.</i></b>	
Применение принципов имитационного моделирования для решения задач детектирования атакующих воздействий в критически важных инфраструктурах...	195
<b><i>Долганичева Е.А.</i></b>	
Перспективы использования технологии 5G на предприятиях агропромышленного сектора.....	199
<b><i>Елисеева А.А.</i></b>	
Инновационные процессы на региональном рынке персональных услуг под влиянием цифровой трансформации.....	204
<b><i>Емельянов Д.А., Куликова Г.А.</i></b>	
Сферы цифровизации экономики и общественной жизни: анализ их трендов.....	211

<b><i>Ермоченко К.П.</i></b>	
Реализация национального проекта «Цифровая экономика» в условиях современных информационных технологий и сетевых структур (на примере Брянской области).....	218
<b><i>Жиленкова Е.П., Буданова М.В.</i></b>	
Информационно-коммуникационные технологии и качество жизни населения: влияние и взаимодействие.....	224
<b><i>Жиленкова Е.П., Голикова А.М., Желяев П.Ю.</i></b>	
Технологии больших данных как эффективное средство в управлении человеческими ресурсами.....	230
<b><i>Иванченко А.В.</i></b>	
Кластеризация как механизм инновационно-цифровой перестройки промышленности: мировой опыт.....	234
<b><i>Измалкова С.А., Сабина А.Л.</i></b>	
Цифровые технологии и компетенции как фактор достижения регионального и отраслевого лидерства по использованию ESG – модели.....	241
<b><i>Иноземцева С. А., Пелихов В. И., Щемелев М. А.</i></b>	
Криптовалюта как средство денежных расчетов в условиях цифровой трансформации.....	248
<b><i>Иноземцева С. А., Пичко Е.С.</i></b>	
Информационные системы искусственного интеллекта для цифровой трансформации.....	254
<b><i>Казаков О.Д.</i></b>	
Киберфизический уровень цифровых двойников бизнес-процессов организации....	260
<b><i>Калмыков Ю.А., Косьянова В.Н.</i></b>	
Проблемы цифровизации в сфере экологии и природопользования.....	265
<b><i>Кармазин Д.А.</i></b>	
Цифровые сервисы управленческого учета и их влияние на развитие субъектов малого предпринимательства.....	270

<b>Кемпф А.А.</b> Оптимизация учетных процедур калькулирования себестоимости продукции растениеводства.....	278
<b>Кичигин О.Э.</b> К вопросу о совершенствовании инструментов государственного регулирования цифровой экономики на региональном уровне.....	285
<b>Кичигин О.Э.</b> Эколого-экономическая эффективность регионального развития в условиях цифровой трансформации.....	292
<b>Козлов С. В.</b> Цифровые трансформации системы школьного образования.....	299
<b>Коновалов Э.Н., Штырова И.А.</b> Применение технологий виртуальной реальности в образовании.....	306
<b>Коновалова Г.И.</b> Развитие базовых подходов производственного менеджмента в условиях цифровой экономики.....	312
<b>Коньшакова С.А., Рыженкова Е.А.</b> Возможности цифровизации анализа финансовой отчетности предприятий.....	319
<b>Копать Г.В.</b> Влияние пандемии на развитие малого и среднего бизнеса.....	324
<b>Королева Е.Л.</b> Приоритетные направления цифровизации жилищно-коммунального хозяйства....	328
<b>Короткова К.А., Пьянова Н.В.</b> Цифровые технологии в образовании.....	334
<b>Крамлик О. Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А.</b> Рынок информационных технологий в условиях цифровизации.....	338
<b>Кузовлева И.А.</b> «Умная» трансформация городской среды.....	344



<b>Кулик А.М., Сапсай А.С., Герасимов С.В.</b> Анализ состояния и развития цифровых месторождений в нефтегазовой сфере.....	350
<b>Куликова Г.А.</b> Перспективы построения цифровой инфраструктуры малого бизнеса.....	357
<b>Курочкина А.А., Бикезина Т.В., Мустафина А.В.</b> Веб-доступность в туристическом секторе: анализ туристического портала Санкт-Петербурга.....	363
<b>Лапишова О.А., Листошенкова О.С.</b> Развитие социальной коммерции в условиях цифровой экономики.....	368
<b>Ложкина С.Л., Ложкин В.А.</b> Проблемы экологизации и риски субъектов хозяйствования в условиях энергоперехода мировой экономики.....	374
<b>Лукина О.В., Пиджакова Д.А.</b> Особенности использования искусственного интеллекта в HR-сфере.....	381
<b>Лысенко А.Н., Новиков С.П.</b> Основные тенденции цифровизации в Российской Федерации.....	388
<b>Лысенко А.Н.</b> Этапы цифрового развития промышленного предприятия.....	394
<b>Лямцева И.Н., Маслова А.В.</b> Управление персоналом в организациях в условиях пандемии.....	399
<b>Ляхова М.А., Родичева В.П.</b> Оценка инвестиционной привлекательности Брянского региона в период развития цифровой экономики.....	406
<b>Максимова А.А., Башкатов К.С., Новиков С.П.</b> Развитие механизма обеспечения экономической безопасности предприятий при внедрении цифровых технологий.....	413
<b>Мальшева Н.П., Коровина Е.А.</b> Использование облачных сервисов для ведения бухгалтерского и налогового учета .....	421

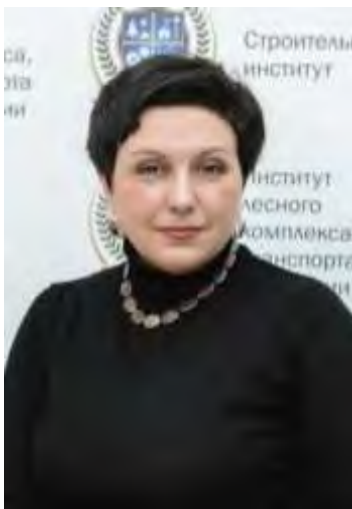
<b><i>Мартынова Ю.П., Пьянова Н.В.</i></b>	
Переход на электронный документооборот в рамках цифровизации экономики РФ: использование ЭЦП.....	247
<b><i>Матюшкина А.О.</i></b>	
Оценка экономической безопасности предприятий малого и среднего бизнеса Брянской области в условиях цифровизации.....	432
<b><i>Медведева Е.А.</i></b>	
Направления совершенствования учета затрат и калькулирования себестоимости котлостроительных организаций.....	440
<b><i>Михеенко О.В., Крюкова Е.А.</i></b>	
Инвестиции в природоохранные мероприятия как основа обеспечения экономической безопасности в регионах России.....	445
<b><i>Михеенко О.В.</i></b>	
Зарубежные модели цифровой трансформации экономики.....	455
<b><i>Моисеенко С.Л., Федорова М.А.</i></b>	
Электронный документооборот: анализ трендов для малого бизнеса.....	462
<b><i>Насонкина Н.Г., Гутарова М.Ю., Трякина А.С., Турчина Г.С., Соколов Д.Г.</i></b>	
Модель управления работой систем транспортировки воды.....	469
<b><i>Обидовская Н.Н.</i></b>	
Основные тенденции регулирования цифровой экономики в правовом поле.....	476
<b><i>Палатай В.В.</i></b>	
Программное обеспечение процесса бизнес-планирования на предприятиях.....	480
<b><i>Паршикова Е.А., Юркова О.Н.</i></b>	
Модели и методы управления организационными проектами в регионе под влиянием цифровой трансформации.....	485
<b><i>Перепелица А.В.</i></b>	
Риски взаимодействия науки, бизнеса и государства в процессе инновационного развития.....	493

<b>Плотников В.А.</b> Использование цифровых сервисов для повышения эффективности финансовой деятельности в регионе.....	500
<b>Потапенко О.С., Благодер Т.П., Гирдо Е.А.</b> Применение информационных технологий при исчислении и уплате таможенных платежей в Российской Федерации.....	508
<b>Ребрина Т.Г., Малеева А.А.</b> Цифровая трансформация бизнес-процессов и её роль в развитии современной экономики.....	515
<b>Репина Е.Д.</b> Роль информационно-коммуникационных технологий в создании эффективного учебного процесса.....	521
<b>Родионов Д.Г.</b> Влияние инфраструктурной компоненты на развитие региональной социально-экономической системы.....	527
<b>Савинова Е.А., Жевора В.В.</b> Технические способы мошенничества с банковскими картами и направления повышения безопасности расчетов.....	537
<b>Самусева В.В., Косьянова В.Н.</b> Инновационная деятельность предприятия вагоностроения, как фактор повышения конкурентоспособности.....	541
<b>Себекина Т.И., Себекин Д.С.</b> Конкурентные преимущества России в условиях цифровой экономики.....	546
<b>Семенихина А.В., Комиссарова Н.С.</b> Digital-коммуникации как основа развития современных организаций.....	551
<b>Семенихин А.Л.</b> Стабилизация финансовой системы государства.....	559
<b>Синюкова Ю.А.</b> Управление образовательной организацией высшего образования в условиях цифровизации.....	563

<b><i>Соснина Н.Г.</i></b>	
Показатели развития системы дополнительного образования региона в условиях цифровизации.....	568
<b><i>Ступин Р.С.</i></b>	
Искусственный интеллект в системе статистического анализа.....	575
<b><i>Тарасов А.С.</i></b>	
Роль цифровизации в строительном комплексе в современных условиях.....	591
<b><i>Татенко Г.И., Йакасай У.А.</i></b>	
Управление цифровым преобразованием промышленного предприятия.....	595
<b><i>Трацевский В.В.</i></b>	
Основы экономики и управления интеллектуальным капиталом.....	602
<b><i>Трещевский Ю.И., Гарин Л.К.</i></b>	
Информационные технологии в сфере услуг регионов.....	609
<b><i>Тронина И.А., Ляхова И.В.</i></b>	
Моделирование процесса устойчивого развития промышленного холдинга в условиях современности.....	616
<b><i>Тысячная Д.Д.</i></b>	
Дисбаланс цифрового развития регионов как угроза национальной безопасности РФ.....	626
<b><i>Хараборкина А. Ю.</i></b>	
Системы поддержки принятия решений в травматологии и ортопедии.....	633
<b><i>Харлашкина А.П., Петрухина Е.В., Барановская И.А.</i></b>	
Информационные технологии и автоматизация в управлении современными гостиничными предприятиями.....	638
<b><i>Чепикова Е.М., Кулагина Н.А.</i></b>	
Специфика процесса цифровизации предпринимательской деятельности в Российской Федерации.....	644
<b><i>Чепикова Е.М., Ромадина А.А.</i></b>	
Управление затратами в системе обеспечения экономической безопасности предприятия в условиях цифровизации.....	649

<b><i>Черникова О.А.</i></b>	
Развитие отрасли информации и связи как базис цифровизации экономики Ставропольского края.....	654
<b><i>Четвертакова Е.В.</i></b>	
Цифровизация и экологизация экономики как направление цифровой трансформации.....	660
<b><i>Шibaева Н.А., Шibaев П.П.</i></b>	
Гибкие технологии управления проектной деятельностью в условиях цифровизации экономики.....	667
<b><i>Щигарцова Н.С., Родина Т.Е.</i></b>	
Управление рисками предприятия в условиях цифровой экономики.....	674
<b><i>Яковлев А.В.</i></b>	
Построение сплайновых кривых средствами графической библиотеки OpenGL.....	679

## ПРЕДИСЛОВИЕ



Согласно указу Президента России Владимира Путина № 812 от 25 декабря 2020 г. 2021 год был объявлен Годом науки и технологий в России. Для всего научного сообщества он стал драйвером дальнейшего развития высшей школы, открыл новые возможности для укрепления научной деятельности и продвижения научно-технологического прогресса.

Одним из ключевых направлений научно-исследовательской деятельности университета стало проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в различных областях, связанных с развитием цифровой экономики, что нашло отражение в научных статьях ученых и практиков регионов нашего и других государств, представленных на *IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты»*, которая состоялась 25 ноября 2021 г в комбинированном формате живой дискуссии и онлайн на цифровой площадке Брянского государственного инженерно-технологического университета, что позволило принять участие ученым и молодым ученым из г. Орел, г. Брянск, г. Тамбов, г. Курск, г. Москва, г. Ставрополь, г. Княгинино, г. Грозный, г. Воронеж и г. Тюмень. На конференцию было представлено более 100 докладов из более чем 40 высших учебных заведений, как ближнего (г. Макеевка, г. Донецк), так и дальнего Зарубежья (г. Брно, Чехия).

Предметом обсуждений стали вопросы внедрения новых направлений подготовки студентов, которые учитывают современные цифровые тренды и проектное управление, вопросы цифровизации системы здравоохранения, аудита и кредитных проектов; вопросы внедрения цифровых сервисов в государственное и муниципальное управление в регионах России, а также интеллектуальный анализ бизнес-процессов, машинное зрение и другое.

Организационный комитет благодарит всех участников конференции за проявленный интерес, интересную дискуссию и надеется на дальнейшее сотрудничество.

**С уважением, Наталья Александровна Кулагина, доктор экономических наук, профессор, директор Инженерно-экономического института Брянского государственного инженерно-технологического университета, член Координационного совета по цифровой экономике при Губернаторе Брянской области, председатель IV Международной научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» 25 ноября 2021 г., г. Брянск**

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Абрамов М.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В данной статье описан процесс информатизации образовательного процесса в учреждениях среднего профессионального образования Брянской области, а также проблемы и перспективные направления развития вышеуказанного процесса.

*Ключевые слова:* образовательный процесс, информатизация, дистанционное обучение, непрерывное образование

## **INFORMATIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS: PROBLEMS AND PROSPECTS**

**Abramov M.V.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

*Abstract.* This article describes the process of informatization of the educational process in institutions of secondary vocational education in the Bryansk region, as well as the problems and promising directions of the development of the above process.

*Key words:* educational process, informatization, distance learning, continuing education

Современное образование – процесс, давно шагнувший за пределы классической парадигмы о целях и задачах учения.

В настоящее время необходимо отталкиваться от современных подходов в образовании, одним из таких подходов является использование средств информационных и коммуникационных технологий, которые повышают эффективность и качество образовательного процесса в частности, в учреждениях среднего профессионального образования, в самых разных его аспектах, другими словами происходит модернизация системы образования.

Образовательный процесс – это специально созданное, развивающееся в границах определенной системы взаимодействие, направленное на достижение

поставленной цели и приводящее к изменению индивидуальных качеств личности. [1]

Большой энциклопедический словарь толкует термин «модернизация» как изменение, усовершенствование, отвечающие современным требованиям. Модернизация – это общественно-исторический процесс, в ходе которого традиционные общества становятся прогрессивными, индустриально развитыми, данный термин применительно к образованию должен означать преодоление, а также замену традиционных ценностей, генерирование новых форм и методов обучения. [2] В данном аспекте можно рассматривать включение информационных ресурсов в процесс обучения как один из этапов в комплексной модернизации системы образования. Из вышесказанного необходимо подчеркнуть, что включение информационных ресурсов в образовательный процесс неразрывно связано с понятием информатизации.

Информатизация – это процесс, который связан с постоянным совершенствованием познавательных знаний, умений и рассчитан на активное использование программных средств учебного назначения и интернет-ресурсов на занятиях и во внеурочной деятельности. [3] Современный уровень образовательного процесса постоянно ставит перед образованием все более сложные задачи. Принципиально новый уровень в системе образования связан именно с применением информационных технологий.

Использование информационных технологий на занятиях, как теоретических, так и практических, принципиально меняет характер деятельности педагога, структуру занятия, так как возникает необходимость разработки «учебных материалов нового поколения».

Стоит рассматривать информатизацию как некий процесс в системе обучения, его соответствие современным потребностям общества; инструментарий, который предусматривает формирование неординарного мышления и творческого потенциала у учащихся; зависимость между эффективностью выполнения учебных программ и степенью интеграции в них соответствующих информационно-коммуникационных технологий.



Педагоги должны уметь квалифицированно выбирать и применять именно те технологии, которые в полной мере соответствуют государственным стандартам обучения, учебному плану, содержанию и целям изучения конкретной дисциплины, а также при построении системы занятия учитывать индивидуальные особенности учащихся (их физическое и психологическое состояние), оптимальное взаимодействие в управлении и самоуправлении учебно-познавательной деятельности на занятии, простоту использования информационных технологий, прогнозировать результаты обучения.

Кроме того, необходимо отметить, что при использовании информационных средств в процессе обучения, преподаватель, с одной стороны, решает основные дидактические задачи с помощью цифровых образовательных ресурсов, создает некую организацию внутригрупповой активизации и координации (расстановка рабочих мест, инструктаж, управление внутригрупповой сетью и т.п.), а с другой стороны, происходит индивидуальное наблюдение за каждым учащимся (один из аспектов дидактического принципа единства теории и практики в системе образования). Принимать участие в учебном процессе таким образом могут и учащиеся и преподаватель, то есть планируя занятие, преподаватель может смоделировать некую проблемную или дискуссионную ситуацию и разбив учащихся на группы или индивидуально понаблюдать за тем, как решается та или иная задача, например при закреплении уже изложенного материала можно попросить подобрать фотоматериал и с помощью слайдов выстроить ассоциативный ряд и представить в виде проекта (если это будет групповая работа попросить каждую группу оценить своих «соперников», выстроив таблицы или блок-схему). [4]

Отличительными особенностями использования информационных средств на занятии являются:

- повышение мотивации студентов к обучению и самостоятельной учебной активности, благодаря увеличению разнообразия материала и усилению его интерактивности и наглядности;

- повышение ритмичности занятий, благодаря возможности управления темпом обучения на основе интерактивной мультимедийной составляющей обучения;

- возможность организации индивидуальных траекторий обучения учащихся;

- достижение полной индивидуализации обучения: индивидуальная работа на компьютере позволяет настроить оптимальный для каждого студента темп работы; определить и отобразить наиболее приемлемые для учащегося способы представления информации (аудиально, визуально, кинестетически),

- возможность включения в учебную работу исследовательской составляющей на основе метода проб и ошибок: студент не боится делать ошибки, так как на компьютере он имеет возможность вернуться назад, отменить ошибочный шаг и выполнить его заново правильно, достигнув тем самым педагогической цели – достичь в учебной ситуации правильного решения;

- реализацию объективности в оценивании учебных достижений на уроке средствами компьютерных диагностических заданий, что снимает у учащихся психологическое напряжение, помогает сформировать у студента чувство критической самооценки выполненной работы;

- обеспечивается возможность самостоятельной работы учащихся при выполнении домашних заданий и подготовке к занятиям.

Кроме того, необходимо отметить, что внешние факторы и обстоятельства так же оказывают влияние на образовательный процесс, в том числе и в учреждениях среднего профессионального образования. С 2020 года учебные заведения столкнулись с необходимостью вводить в образовательный процесс элементы дистанционного образования, что до того момента было лишь прерогативой небольшой группы энтузиастов.

Большинство учебных заведений Брянской области пошли по пути внедрения платформ (систем) дистанционного обучения, самой популярной из которых стала система Moodle. Однако вскоре возник ряд проблем, которые существенно замедлили начавшийся модернизационный процесс. Так,

большинство преподавателей не смогли в полной мере освоить работу на платформах из-за недостаточного уровня цифровых компетенций, тем самым упрощая работу со студентами путем простой трансляции материала и сбора ответов. Кроме того, студенты, уровень дохода родителей которых не удовлетворяет минимальным потребностям оказались не в состоянии в какой-либо степени присоединиться к платформам из-за отсутствия технических возможностей. Помимо прочего, информатизация и дистанционное обучение, которое есть элемент непрерывного образования, подразумевает наличие постоянного доступа к информационно-коммуникационной сети Интернет. Однако в большинстве удаленных населенных пунктов Брянской области такой доступ либо полностью отсутствует, либо очень слаб, что так же не позволяет в должной мере развивать дистанционное обучение.

Вышеуказанные проблемы не позволяют внедрить элементы цифрового образования в той мере, которая необходима для поддержания должной информатизации образования.

При использовании компьютерных технологий повышается мыслительный уровень учащихся за счет включения в процесс обучения создание и реализация собственных проектов, и таким образом преподаватель может прослеживать и анализировать уровень владения информационными технологиями каждого учащегося, создавать систему учёта достижений учащихся, оказание индивидуальной помощи [5].

Компьютеры и средства коммуникации являются теми технологическими достижениями, которые радикально изменяют все стороны жизнедеятельности человека. Основным потенциалом современных компьютеров являются, во-первых, огромные возможности глобальной сети Internet, во-вторых, прикладное программное обеспечение, что дает учителю расширить возможности учебного процесса, сделать этот процесс не только эффективным и разнообразным, но так же повысить интерес к обучению [6]. Применение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения влечет за собой много вопросов, на которые необходимо искать пути решения для того, чтобы

формирование информационной компетентности всех участников образовательного процесса было не мучительным и тернистым, а творческим, целеустремленным и результативным [7].

При этом не стоит забывать о том, что компьютерные технологии – это только средство, которое никогда не заменит живое слово учителя.

### **Библиографический список**

1. Вылегжанина Е. А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Текст] / Е. А. Вылегжанина, Н. Н. Мальцева // Актуальные задачи педагогики: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. – С. 4-6.
2. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в среде образования / Б.С. Гершунский. – М.: АПК и ПРО, – 1987. – 263 с.
3. Электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании». Интернет-ресурс <http://journal.kuzspa.ru/>
4. Лиферов А. П. Образование Будущего: глобальные проблемы - локальные решения / А. П. Лиферов, Н. А. Степанов. – М.: Педагогический поиск, 1996.
5. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю., Юркова О.Н. Цифровой регион: Моделирование элемента транспортной инфраструктуры[7] // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С.201-204
6. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Комбинирование методов машинного обучения и имитационного моделирования социально-экономических процессов в системах поддержки принятия решений // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2020. №71. С.97-107
7. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Модель управления человеческим капиталом в системах принятия решений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т.81. №3(81). С.290-298

## РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СИСТЕМЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

**Агафонова Н.П.**

Ставропольский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Ставрополь

***Аннотация.** Применение проектного менеджмента оказывает существенное влияние на функционирование всех прочих систем, в том числе и на управленческий учет, реализующий учетно-аналитические функции экономического субъекта. В связи с этим возникает необходимость развития понятийного аппарата управленческого учета в системе проектного менеджмента. В статье в качестве основных результатов исследования представлены следующие: авторская трактовка категорий «проектный менеджмент» и «проектно-ориентированный управленческий учет», содержание сравнительных признаков проектной и процессной деятельности, идентифицировано место управленческого учета в системе проектного менеджмента.*

***Ключевые слова:** проект, фаза жизненного цикла проекта, стадия управления проектом, проектно-ориентированный управленческий учет, затраты, проектная деятельность, процессная деятельность.*

## DEVELOPMENT OF THE CONCEPTUAL APPARATUS OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE PROJECT MANAGEMENT SYSTEM

**Agafonova N.P.**

Stavropol State Agrarian University, Russia, Stavropol

***Abstract.** The application of project management has a significant impact on the functioning of all other systems, including management accounting, which implements the accounting and analytical functions of an economic entity. In this regard, there is a need to develop the conceptual apparatus of managerial accounting in the project management system. The article presents the following as the main results of the research: the author's interpretation of the categories "project management" and "project-oriented management accounting", the content of comparative features of project and process activities, the place of management accounting in the project management system is identified.*

*Key words: project, project lifecycle phase, project management stage, project-oriented management accounting, costs, project activities, process activities.*

Внедрение проектного менеджмента в деятельность экономических субъектов различных сфер деятельности в последние годы получает значительное развитие во многом благодаря изменениям экономической деятельности в целом, выражающимся в преобладании интеграционных процессов и диспропорций финансово-хозяйственной деятельности. В связи с чем возникает необходимость совершенствования подходов к управлению экономическим субъектом с целью повышения его конкурентоспособности и поддержания уровня рентабельности деятельности.

На основании обозначенной проблемы целесообразным видится проведение сопоставления процессной и проектной деятельности с выделением ключевых отличий, возможностей и ограничений применения, а также идентификации ключевых составляющих данных категорий. В качестве основных отличий процессной и проектной деятельности выделяются следующие:

-Предсказуемость результата, получаемого от процессной деятельности, как следствие цикличности производства продукта, наделенного набором идентичных свойств, удовлетворяющих требованиям конечного потребителя. Результатом проекта является уникальный результат, проявляющийся как материально-техническом объекте, нематериальном активе или структурных, функциональных изменениях экономического субъекта.

-Проект представляет собой замкнутый цикл реализации последовательных действий, приводящих к определенному результату, не подлежащему повторению. Процессная деятельности является многократной и повторяющейся, подлежит возобновлению после выпуска продукта, т.е. осуществляется непрерывно и не имеет логического завершения.

-Проектная деятельность осуществляется в условиях высокой степени неопределенности, так как каждый конкретный проект выполняется впервые

и однократно, результаты процессной деятельности в свою очередь определены заранее.

-Процессная деятельность предусматривает наличие постоянных и переменных затрат, понесенных для создания продукта. При выполнении проекта выделение постоянных затрат не представляется возможным, при отсутствии множества однотипных проектов.

Возможности применения проектного менеджмента проявляются универсальности процедур и регламентов ко всем сферам деятельности для достижения необходимого уникального результата в обозначенные сроки, что предоставляет конкурентные преимущества экономическому субъекту. Ограничения проектного менеджмента заключается в обязательном качественном преобразовании управленческой структуры хозяйствующего субъекта, влекущем за собой затраты на повышение квалификации, программное обеспечение, информационное сопровождение и т.д.

В современной практике проектный менеджмент применяется при параллельной реализации текущих бизнес-процессов, что представлено на рисунке 1.

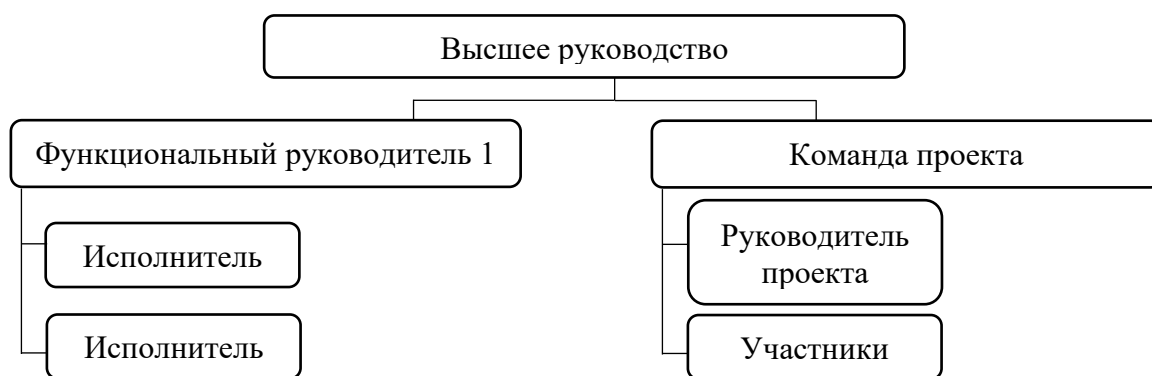


Рис. 1 Схема проектной организационной структуры

Распространенность применения проектного менеджмента в России выявлена на основании изучения статистических данных, публикаций в периодической печати, экспертного опроса (рисунок 2).

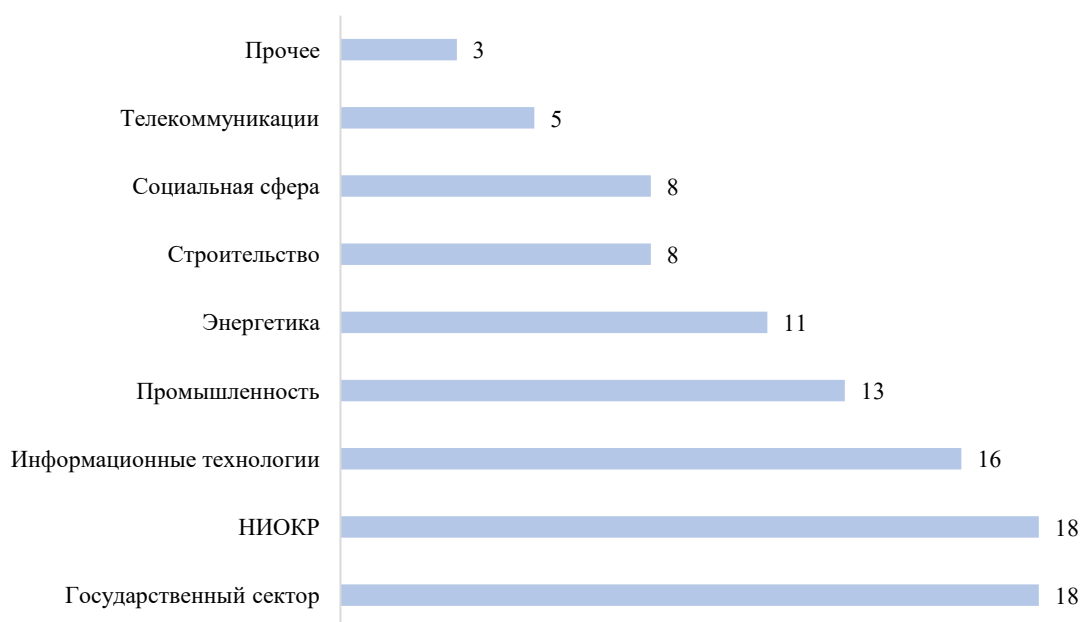


Рис. 2 Область применения проектного менеджмента в современной России, %

В соответствии с представленным рисунком наибольшее распространение проектный менеджмент получил в государственном секторе и сфере НИОКР, что объясняется высокими бюджетами в первом случае и высокой инновационной и инвестиционной составляющей во втором случае. Прочие сферы деятельности, представленное на рисунке, характеризуются реализацией проектов по международным стандартам в наименьшей степени, однако имеют значительные тенденции к расширению проектной деятельности. Полученные результаты говорят об актуальности дальнейшего исследования по совершенствованию применения проектного менеджмента, что во многом обеспечивается с помощью модернизации инструментов управленческого учета.

Подход к трактовке категории «управленческий учет» на современном этапе развития научной мысли остается дискуссионным. Содержание и функции управленческого учета раскрываются в трудах следующих ученых: Бобрышева А.Н. [2], [3], Булгаковой С.В. [4], Вахрушиной М.А. [5], Керимова В.Э. [7], Сорокиной Р.В. [8], Мельник М.В. [9], Филина С.А., Чайковской Л.А.,



К.Б. Сатымбековой [10]. Автор поддерживает точку зрения относительно самостоятельности управленческого учета, как учетно-аналитической системы и направления научных исследований.

В процессе исследования были выявлены аспекты проектного менеджмента, оказывающие существенное влияние на учетную работу ввиду невозможности применения стандартных учетных процедур при определении себестоимости отдельно взятого проекта. [1] Наиболее целесообразным, на наш взгляд, представляется организация учета затрат и исчисления себестоимости проекта по фазам жизненного цикла и стадиям управления проектом, представляющим собой набор действий для выполнения четко определенных проектных задач.

В теории и практике проектного менеджмента выделяются следующие фазы жизненного цикла проекта:

1. Концепция представляет собой выбор экономической и хозяйственной направленности проекта, с последующей разработкой стратегии реализации.

2. Разработка предполагает осуществление общего планирования и проектирования, детальная проработка и анализ технических планов, составление бюджета проекта, в т.ч. расчет стоимости времени реализации и составление справочника декомпозиции работ проекта.

3. Реализация необходима для выполнения основного объема работ по проекту (строительство, программирование, внедрение, научные работы и др.) при обязательном соблюдении установленных ограничений.

4. Завершение предусматривает сдачу итоговых результатов заказчику, подведение итогов, формальное закрытие проекта, получение вознаграждения за реализацию проекта. [6]

На основании изучения публикаций ученых-экономистов были выявлены следующие стадии управления проектом:

-Инициация - результатом данной стадии является санкционирование начала проекта, запуск фазы жизненного цикла проекта в соответствии с проектной документацией.

-Планирование - определение наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с помощью складывающейся обстановки как применительно ко всему проекту, так и к отдельным его фазам.

-Организация и контроль - осуществляется организация выполнения включенных в план проекта работ и контроль их выполнения с помощью созданной системы управленческого учета.

-Анализ и регулирование - осуществляется сравнение фактического выполнения с запланированным, анализ отклонений и их влияние на конечные результаты, оценка возможных корректирующих действий, составление запросов на изменения.

-Закрытие - производится подтверждение и документальное оформление завершения всех работ проекта, архивация данных с целью систематизации и обработки опыта проектной деятельности.

В соответствии с представленными категориями проектного менеджмента основная функция управленческого учета видится в формировании информационного обеспечения проектов различной направленности, аккумулируя при этом данные на счетах управленческого учета, обобщая их с помощью внутренних форм управленческой отчетности с последующим применением аналитических инструментов.

Основным результатом проведенного исследования следует считать формулирования авторских подходов к содержанию следующих экономических категорий:

-Проектный менеджмент –концепция управления, в основе которой лежит совокупность трудовых, материальных и финансовых ресурсов экономического субъекта, выделенных в самостоятельную единицу (проект)

для достижения определенных целей с обозначенными требованиями времени, качества, денежных и материальных ресурсов.

-Проектно-ориентированный управленческий учет – автономная система аккумулирования, обобщения, анализа, интерпретации релевантной информации, являющуюся одним из эффективных инструментов управления проектом.

### **Библиографический список**

1. Андреев, А.А. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, Национальные требования к компетенции специалистов (NCB – SOVNET NationalCompetenceBaselineVersion 3.1) / А.А. Андреев, В.Н. Бурков, В.И. Воропаев, В.Р. Дорожкин [и др]. – М.: ЗАО «Проектная ПРАКТИКА», 2014 – 259 с.

2. Бобрышев, А.Н. Анализ возможностей и функциональных ограничений развития управленческого учета в России / А.Н. Бобрышев // Международный бухгалтерский учет. - 2017. - Т. 20. - № 6 (420). - С. 321-339.

3. Бобрышев, А.Н. Учетное обеспечение системы управленческого учета в условиях кризисных процессов экономики / А.Н. Бобрышев // Экономический анализ: теория и практика. - 2018. - Т. 17. - № 4 (475). - С. 671-689.

4. Булгакова, С.В. Направления развития управленческого учета в современной экономике России/ С.В. Булгакова // Апрельские научные чтения имени профессора Л.Т. Гиляровой: сб. науч. тр. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2015. - С. 158–161.

5. Вахрушина, М.А. Проблемы и перспективы развития российского управленческого учета / М.А. Вахрушина // Международный бухгалтерский учет. - 2015. - № 25. – С. 12.

6. Ильин, В. Проектный менеджмент: практическое пособие / В. Ильин. – М.: Альфа-Пресс, 2007. – 264 с.

7. Керимов, В.Э. Перспективные модели развития управленческого учета в России / В.Э. Керимов // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. - 2012. - № 7 (49). - С. 39-44.

8. Керимов, В.Э. Современная концепция управленческого учёта / В.Э. Керимов, Р.В. Сорокина // Вестник Финансового университета. - 2011. - № 3 (63). - С. 13-18.

9. Мельник, М.В. Современный этап развития учетно-контрольной и аналитической деятельности / М.В. Мельник // Учет. Анализ. Аудит. - 2017. - № 1. - С. 83-90.

10. Филин, С.А. Инновационные технологии в бухгалтерском учете / С.А. Филин, Л.А. Чайковская, К.Б. Сатымбекова // Международный бухгалтерский учет. - 2019. - Т. 22. - № 4 (454). - С. 393-408.

## ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕКСТОВ

**Азаренко Н.Ю.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», г. Брянск, Россия

***Аннотация.** Статья представляет собой обзор тенденций в развитии архитектур нейронных сетей с глубоким обучением, используемых в различных приложениях для обеспечения повышения точности распознавания речи.*

***Ключевые слова:** обработка естественного языка, нейросети, глубокое обучение, тональность текста, распознавание речи.*

## TRENDS AND FEATURES OF APPLICATION OF METHODS OF PROCESSING NATURAL LANGUAGE FOR TEXT ANALYSIS

**Azarenko N. Y.**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Bryansk State Engineering and Technological University,  
Bryansk, Russia

***Abstract.** The article is an overview of the trends in the development of deep learning neural network architectures used in various applications to improve the accuracy of speech recognition.*

***Keywords:** natural language processing, neural networks, deep learning, text sentiment, speech recognition.*

Обработка естественного языка (NLP) - эффективный инструмент для создания структурированной информации из неструктурированных данных, которые обычно встречаются в текстах научных исследований.

Глубокое обучение выполняет обучение фреймворка компьютера, чтобы напрямую классифицировать задачи в виде текста, изображения или звука. Одна из самых распространенных глубоких нейронных сетей, которая используется в широком диапазоне приложений, это сверточная нейронная

сеть (CNN), которая обеспечивает автоматический способ извлечения признаков с помощью изучения функций непосредственно из изображений или текста, в отличие от машинного обучения, которое извлекает функции вручную.

Deng, et al [1] представляют обзор глубоких нейронных сетей для распознавания речи, в статье представлена оптимизированная нейронная архитектура, которая обеспечивает лучшую оптимизацию и способы улучшения огромных количества параметров глубокой нейронной сети с точными способами предварительной обработки речи для глубоких нейронных сетей и возможные способы извлечения большого количества языков при использовании глубоких нейронных сетей, нежели при использовании смешанной модели Гаусса. В статье Peddinti, et al [2] авторы определяют преимущества в распознавании речи при использовании глубокого обучения сетей TDNN, обеспечивающих временную задержку глубокой нейронной сети и формирование длинных временных контекстов с использованием сетевой адаптации на основе  $i$ -вектора. Нейронные сети с временной задержкой рассматриваются как предшественник CNN, обеспечивающий долгосрочную временную зависимость от краткосрочной функции, извлеченной из речи, что позволяет нижнему слою сети обновляться с градиентом, который накапливается на каждом временном шаге входного временного контекста во время обратного распространения и быстрого обучения за счет эффективного выбора индексов подвыборки.

Глубокие нейронные сети в обработке речи отражены на рисунке 1.

Глубокие нейронные сети в исследовании речи	Источник	Архитектура	Тенденции
	Deng, et al	DNN	Простое извлечение большего числа языков, чем GMM
	Peddinti, et al	TDNN и векторная адаптация	Быстро обучается
	Zhang, et al	CNN и CTC	Высокая эффективность вычислений

	Palaz, et al	DBN и обученная ANN/HMM	Непрерывное распознавание длинных текстов
	Manohar, et al	CNN и LSTM и TDNN	Уменьшение частоты ошибок в распознавании речи

Рисунок 1 – Глубокие нейронные сети в исследовании речи

В статье Zhang et al [3] представлена сверточная нейронная сеть, которая является наиболее распространенным типом глубокой нейронной сети, и достаточно эффективным, поскольку они дают возможность расширенного способа проектирования спектральных корреляций в акустических характеристиках для автоматизированного распознавания речи и уменьшения спектральных вариаций для обеспечения вычислительной эффективности от начала до конца распознавания речи, интегрированной с временной классификацией для маркировки последовательностей.

В статье авторами Palaz, et al DBN [5] и предварительно обученная ANN/HMM используются для непрерывного распознавания речи, результаты данной модели показывают более высокие результаты распознавания речи в большом словарном запасе, чем сверточная нейронная сеть.

Manohar, et al [6] совмещают распознавание речи с акустическим моделированием с использованием подходов к аугментации данных и интегрированием с архитектурами DNN. Фронтальное речевое эхо, формирование луча и надежное извлечение *i*-вектора позволяет добиться значительного улучшения распознавания речи, а также понижают частоту ошибок. (CNN + TDNN + LSTM).

Последние достижения в области исследования нейронной сети наряду с глубоким обучением привели к повышению производительности в решении задач, связанных с обработкой естественного языка. Эволюция DNN и методов

обработки естественного языка повысили точность обработки естественного языка.

Xieling Chen, et al делают обзор тенденций развития глубокого обучения на основе анализа текстов клинических испытаний [7].

Дальнейшие исследования связаны со стилем речи, в частности в конце 2020 года появились исследования, которые позволили проработать стиль голосового помощника Алисы. С переходом на HiFi-GAN у пользователей Алисы появилась возможность слышать три эмоции бодрую, флегматичную и радостную. Обучив акустическую модель, нейросеть научили распознавать шепот, а следовательно, проработали тональность речи.

Прорывами в развитии NLP может стать создание новых архитектур нейронных сетей или новых нейронов, которые еще более соответствуют биологическим нейронам.

#### **Библиографический список**

1. L. Deng, G. Hinton and B. Kingsbury, "New types of deep neural network learning for speech recognition and related applications: an overview," 2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, 2013, pp. 8599-8603, doi: 10.1109/ICASSP.2013.6639344.
2. Peddinti V., Povey D., Khudanpur S. A time delay neural network architecture for efficient modeling of long temporal contexts //Sixteenth annual conference of the international speech communication association. – 2015.
3. Zhang Y. et al. Towards end-to-end speech recognition with deep convolutional neural networks //arXiv preprint arXiv:1701.02720. – 2017.
4. Jaitly N. et al. Application of pretrained deep neural networks to large vocabulary speech recognition. – 2012.
5. Palaz D., Doss M. M., Collobert R. Convolutional neural networks-based continuous speech recognition using raw speech signal //2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). – IEEE, 2015. – С. 4295-4299.
6. Manohar V. et al. Acoustic modeling for overlapping speech recognition: JHU CHiME-5 challenge system //ICASSP 2019-2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). – IEEE, 2019. – С. 6665-6669.
7. Chen X. et al. Trends and features of the applications of natural language processing techniques for clinical trials text analysis //Applied Sciences. – 2020. – Т. 10. – №. 6. – С. 2157.

8. Андриянов, С.В., Казаков О.Д. Развитие методологического подхода к стратегическому управлению муниципальным образованием. Брянск, 2011
9. Казаков, О.Д. Формирование многоуровневой системы измерения эффективности деятельности промышленного предприятия/О.Д. Казаков//Известия РГПУ им. А.И. Герцена 2008 №74-1.
10. Казаков, О.Д. Интеграция логико-метрической модели стратегии развития в подсистемы управления хозяйствующего субъекта//Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении материалы I научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета экономики и управления, посвященной 85-летию БГТУ. под редакцией Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой. - Брянск: БГТУ, 2014. -С. 191-196.
11. Казаков, О.Д. Методика формирования ключевых показателей многоуровневой системы измерения эффективности деятельности предприятия/О.Д. Казаков// Российский экономический интернет-журнал. 2008. № 3. С. 79.
12. Казаков, О.Д. Моделирование синергетических аспектов стратегического управления социально-экономическими системами // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право. Сборник научных трудов. - Брянск, 2016. С. 116-121.
13. Ивашкина, Т.В. Методы управления процессами технического обслуживания и ремонтами социально-экономических систем на основе Business intelligence / Т.В. Ивашкина, О.Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов/под ред: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 317-321.
14. Панасюгина, Е.В. Синергетический бенчмаркинг как метод обеспечения экономической безопасности / Е.В. Панасюгина, О.Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов /под ред: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 352-355



## **ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ И СМАРТ-КОНТРАКТОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ КОМПАНИЙ**

**Андреева Н.А., Горелова А.С.**

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону

***Аннотация:** в данной статье авторами рассмотрены некоторые вопросы, связанные с автоматизацией ведения бухгалтерского учёта, в том числе в организациях розничной сферы; выделены возможные направления применения блокчейн-технологии в учёте торгово-розничных компаний; описано функционирование блокчейна и смарт-контрактов при организации бухгалтерского учёта.*

***Ключевые слова:** бухгалтерский учёт, блокчейн, смарт-контракты, цифровая экономика, торгово-розничные компании, розничная торговля.*

## **THE APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND SMART CONTRACTS IN ACCOUNTING OF RETAIL TRADING COMPANIES**

**Andreeva N.A., Gorelova A.S.**

Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don

***Abstract.** In this article, the authors consider some issues related to automatization of accounting, including retail companies accounting; a careful account is given to some possible applications of blockchain technology in retail companies accounting; a detailed description is given of blockchain and smart-contracts functioning in accounting.*

***Key words:** accounting, blockchain, smart-contracts, digital economy, retail companies, retail trade.*

Современный этап развития экономики характеризуется стремительным развитием процесса цифровизации, совершенствованием и повсеместным внедрением информационно-коммуникационных технологий, разработкой цифровых решений в бизнес-процессах, что задействует инновационные процессы создания, хранения и передачи информации. В бухгалтерском учёте также используются цифровые инструменты и оптимизируются процессы электронной работы. Внедряемые облачные технологии, искусственный

интеллект и блокчейн способствуют расширению возможностей ведения бухгалтерского учёта за счет сокращения ручного ввода данных и повышения скорости, точности, качества данных.

Цифровизация учёта предполагает, что любой аспект хозяйственной деятельности находится в регистре в виде комплекса реквизитов: счетов, дебета и кредита. Поскольку запись существует в двоичном коде, возможно использование более двух счетов. По мере увеличения числа реквизитов (аналитических счетов, счетов бухгалтерского учёта, управленческой информации и др.), весь массив данных необходимо обобщить, систематизировать и представить в удобном для применения формате, чему способствует технология блокчейн [1, с. 251].

В целом блокчейн – это инструмент передачи и хранения данных, который основывается на децентрализованной распределенной базе данных, состоящей из объединённых в цепочки блоков без единого сервера путем создания идентичной копии на ресурсах всех участников сети. Каждый блок в технологии блокчейн хранит в себе всю информацию цепочки, начиная с самого первого блока. Новые блоки добавляются в конец цепочки и, таким образом, содержимое блокчейна формируется путем нарастающего итога. Все блоки сети находятся в строгом хронологическом порядке и связаны между собой криптографической подписью [2, с. 123].

Технологию блокчейн возможно рассматривать как технологию, которая основана на бухгалтерском учете. Она записывает и хранит активы, обязательства, транзакции и обеспечивает методы учета движения денежных средств и сверки счетов. Внедрение блокчейна способствует расширению возможностей бухгалтерской отрасли, которая в настоящее время опирается на бумажные журналы и облачные технологии, выполняя бухгалтерские функции и операции и соблюдая нормативные требования [3, с. 69].

Одним из преимуществ блокчейна является хранение блоков цепочки у всех участников системы одновременно, благодаря чему становится невозможным её взлом и похищение данных. Это исключает возможность потери

документов и, как следствие, необоснованного начисления налогов, штрафов и пени.

Поскольку блокчейн предполагает «прозрачность» данных совершенных транзакций, эти данные доступны для всех заинтересованных сторон благодаря использованию модели бухгалтерского учета с тройной записью. Это преимущество позволяет всем заинтересованным сторонам всегда иметь идентичную копию бухгалтерской книги при совместном использовании в одноранговой сети узлов (компьютеров), распределенных по нескольким сайтам.

Для предприятий, в частности для торгово-розничных компаний, наличие таких преимуществ способствует минимизации побочных статей расходов и ускорению взаимных расчетов и документооборота. Для бухгалтерии преимущества блокчейна позволяют получить точную информацию о ресурсах и обязательствах своих организаций, в том числе будущих, освободить ресурсы для сосредоточения на планировании и оценке, а не только на прямом учете. То есть с развитием процессов цифровизации традиционный бухгалтерский учет автоматизируется, а основным направлением деятельности становится более эффективный анализ и интерпретация данных [4, с. 32].

Говоря о возможных аспектах применения технологии блокчейн в бухгалтерском учёте компаний индустрии ритейла, которые позволяют минимизировать расходы на его ведение и увеличить ценность бухгалтерской информации, можно выделить несколько направлений, отраженных в табл. 1. [5, с. 74; 1, с. 253]

Одной из главных возможностей использования блокчейн-технологии в розничной торговле является внедрение смарт-контрактов, которые основаны на электронном расчете и построении алгоритма, выполнение набора условий которого предполагает возникновение определённых событий в реальном мире или цифровых системах. Такое определение было дано создателем данной технологии Н. Сабо в 1996 г. [6]

Таблица 1 – Возможные направления применения технологии блокчейн в организации учёта торгово-розничными компаниями

Направление	Сущность
Движение активов внутри предприятия	Получение в режиме онлайн информации о движениях любых активов, что приобретает особую актуальность и эффективность при внедрении «локального» блокчейна внутри одной компании или группы компаний
Оперативный учёт в режиме реального времени	Минимизация времени обработки первичного бухгалтерского документа, так как транзакции фиксируются в блокчейне
Использование «смарт-контрактов»	Снижение временного аспекта и трудозатрат на выполнение условий договоров в силу децентрализации договора, достоверности источников данных, доверенности сторон и автоматизации платежей
Использование цифрового актива как инновационного объекта учёта	Цифровые активы – один из видов нематериальных активов, поэтому они отражаются в учете организации как объекты, не имеющие материально-вещественной формы
Расчеты с внешними контрагентами	Отсутствует потребность в сверке взаиморасчетов между контрагентами в силу одновременного возникновения и списания у сторон сделки дебиторских и кредиторских задолженностей в момент осуществления транзакции в равной оценке
Цифровой аудит	Создание необходимых условий для проведения аудита

Составлено авторами на основе общедоступных источников в сети Интернет

В настоящее время функционирующие в сети блокчейн смарт-контракты способствуют заключению договорных отношений между участниками цифровых транзакций и используются для обеспечения безопасности сделок. В таких контрактах прописаны условия сделки и санкции за их невыполнение, утвержденные цифровыми подписями сторон. Технология определяет выполнение обязательств и принимает решение завершить сделку и выдать требуемое (денежные средства, акции, недвижимость), наложить штраф или пенью или закрыть доступ к активам [7, с. 218].

Поскольку данная технология способствует минимизации времени проведения хозяйственных операций и объёма документов при проведении

цифровых транзакций, а также обеспечивают постоянно доступный архив данных об операциях и бизнес-процессах, смарт-контракты обеспечивают автоматизацию не только совершения сделок, но и бухгалтерского учёта (рис. 1).

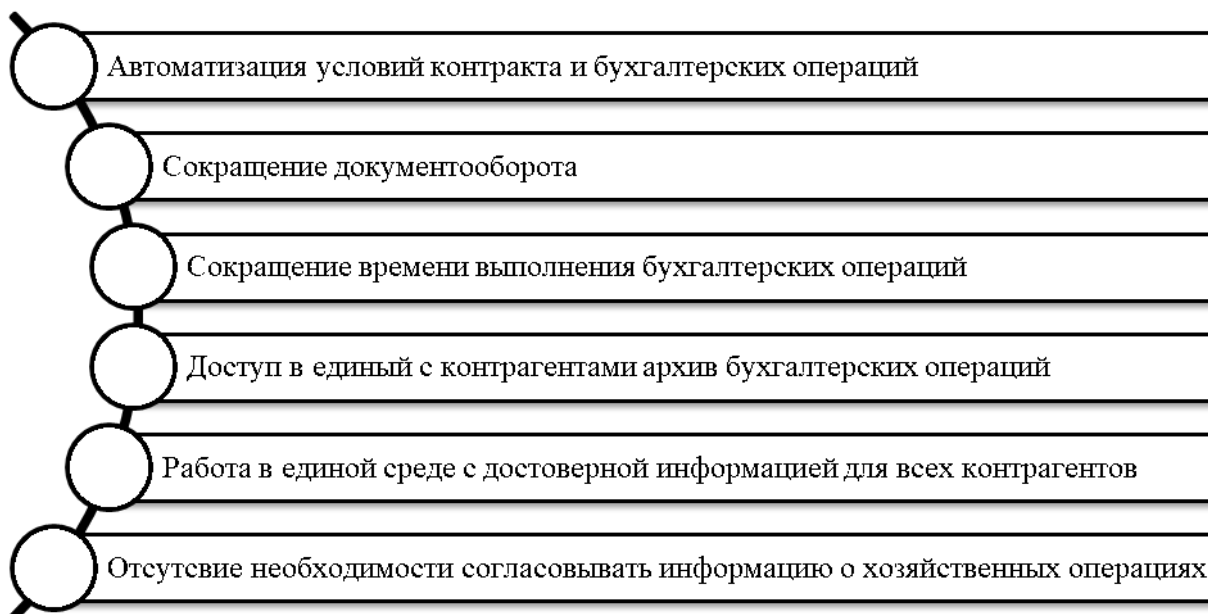


Рисунок 1 – Преимущества смарт-контрактов в бухгалтерском учёте  
Составлено авторами

Одновременно с описанными преимуществами, следует отметить также и основные недостатки данной технологии:

- недостаточное регулирование смарт-контрактов и медленные темпы разработки в России законодательной базы, адаптированной под внедрение новых цифровых технологий;
- публичность некоторых данных о транзакциях;
- дефицит квалифицированных кадров и др.

Торгово-розничные компании всё активнее внедряют цифровые решения в свою хозяйственную деятельность. В частности, взаимодействие между ритейлерами и поставщиками переходит в цифровую среду благодаря использованию смарт-контрактов. Для ритейла данная технология обеспечивает быстрые поставки товаров, сокращает документооборот и автоматизирует бухгалтерские операции, поскольку предполагает необязательное внесение

депозита, автоматический перевод денежных средств, недорогое обслуживание, а также исключает личное присутствие, используя цифровую подпись.

Рассмотренные преимущества и возможности применения технологии блокчейн и смарт-контрактов в организации бухгалтерского учёта в компаниях сферы ритейла, позволяют сделать вывод о том, что внедрение данной технологии в бизнес-процессы минимизирует затраты времени проведения хозяйственных операций, автоматизирует и сокращает документооборот, обеспечивает ведение оперативного учёта в режиме реального времени, а также работу с контрагентами в единой базе. Однако существует необходимость совершенствования нормативно-правовой базы на государственном уровне, что обеспечит более корректное регулирование внедрённых цифровых технологий и профессиональную переподготовку кадров.

#### **Библиографический список**

1. Варламова Д.В., Алексеева Л.Д. Вопросы внедрения цифровых технологий в систему бухгалтерского учета. // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – №5. – С. 248-254.
2. Демина И.Н. Цифровизация медиасреды: вызовы для экономической массовой коммуникации. // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. – 2020. – № 1. – Том 1. – С. 116-125.
3. Рябова К.А., Евстафьева Е.М. Использование технологии блокчейн в бухгалтерском учете: преимущества и недостатки. // Актуальные вопросы учета и управления в условиях информационной экономики. – 2019. – № 1. – С. 68-71.
4. Бикбаева Д.Д. Блокчейн меняет бухгалтерский учёт / Бенефициар. – 2021. – №94. – С. 31-34.
5. Баев А.А., Левина В.С. Блокчейн-технология в бухгалтерском учёте и аудите / Учёт. Анализ. Аудит . – 2020. – С. 69-78.
6. Szabo N. Smart Contracts: Building blocks for digital markets. – 1996. – URL: [https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart\\_contracts\\_2.html](https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html).
7. Боклина О.А. Смарт-контракты и проблемы, возникающие при работе с ними. / Материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции с международным участием, посвященной Международному дню добровольцев во имя экономического и социального развития (5 декабря 2019, г. Грозный). – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью «АЛЕФ», 2019. – С. 217-221.

## АНАЛИЗ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

**Аношина Ю.Ф.**

**Мутиц О.С.**

Российский государственный социальный университет,  
Россия, г. Москва

***Аннотация.** В данной статье рассмотрена динамика иностранных инвестиций в отрасли экономики РФ в разрезе основных стран-инвесторов; проанализирована динамика иностранных инвестиций с 2011 по 2020 гг., выделены основные тенденции, наибольшие предпочтения и причины их возникновения.*

***Ключевые слова:** иностранные инвестиции, привлечение инвестиций, страны-инвесторы, иностранный капитал.*

## ANALYSIS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN THE RUSSIAN ECONOMY

**Anoshina Yu.F.**

**Mutitz O.S.**

Russian State Social University, Russia, Moscow

***Annotation.** This article discusses the dynamics of foreign investments in the Russian economy in the context of the main investor countries; the dynamics of foreign investments from 2011 to 2020 were analyzed, the main trends, the greatest preferences and the reasons for their occurrence were highlighted.*

***Key words:** foreign investments, attracting investments, investor countries, foreign capital.*

С помощью прямых и других видов международных инвестиций происходит свободное и очень динамичное движение капитала из стран с его избытком в страны, где его не хватает, и, где он, соответственно, станет более эффективным и сможет приносить владельцам больше прибыли – таким образом, происходит насыщение мировой потребности в капиталовложениях и постепенный рост цен и доходов в различных государствах мира [9, 10, 12, 13].

Рост геополитической напряженности и санкции, вводимые западными странами с 2014 года оказали существенно негативное влияние на объем прямых иностранных инвестиций, получаемых отечественной экономикой. Так, если в докризисном 2013 иностранцы сделали прямых инвестиций в Россию на сумму 53,4 млрд. долларов, то в 2018 году этот показатель составлял лишь 13 млрд.

долларов [2]. Экономика России столкнулась с целым комплексом негативных тенденций, которые существенно замедлили ее развитие – рост ВВП в 2019 году составил всего 1,2-1,4% (по предварительным прогнозам Министерства экономического развития) [5].

Рассмотрим динамику прямых иностранных инвестиций (далее ПИИ) в Россию, согласно данным Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) (рис.1). Данная организация, в своих отчетах, относит Россию к странам с переходной экономикой.

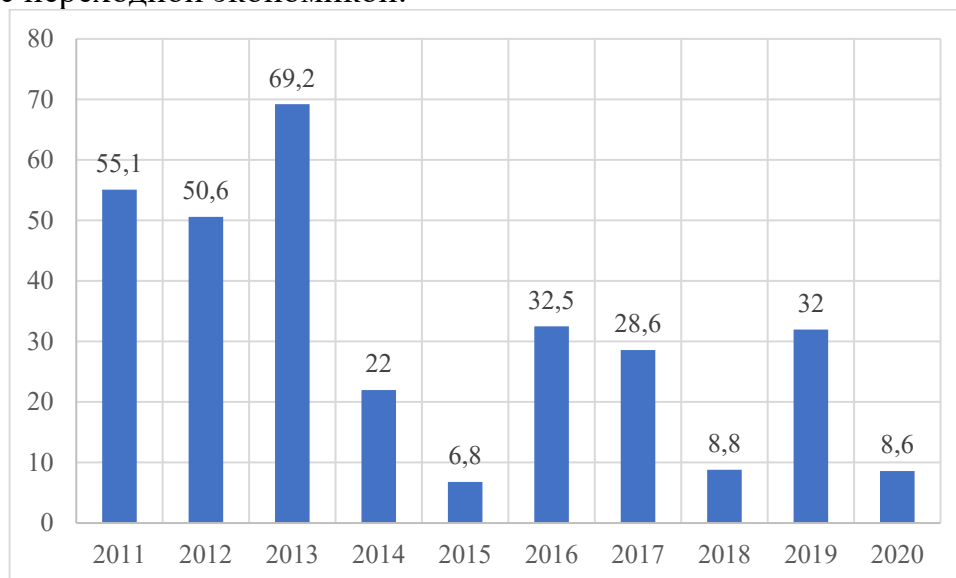


Рис.1 Прямые иностранные инвестиции в Россию за 2011-2020 гг.

Как видно из рис.1, прямые иностранные инвестиции в Россию являются нестабильными, и в настоящее время они существенно меньше докризисного 2013 года. Больше всего иностранных инвестиций РФ получила в 2013 г. - 70 млрд долл. Наиболее провальными за последние семь лет оказались 2015, 2018 и 2020 годы. При этом, совокупные ПИИ в мире в 2015 году были на очень высоком за последние десять лет уровне, но огромную негативную роль сыграли санкции западных стран, введенные в 2014 и последующие годы. В 2018 году общая инвестиционная активность в мире упала на 19% (ПИИ) по сравнению с 2017 годом, что также негативно отразилось и на России. Особенностью 2018 году было то, что на фоне общего падения ПИИ, было резкое падение ПИИ в страны с развитой экономикой – на 40%, при этом страны с развивающейся экономикой сохранили рост прямых иностранных инвестиций на уровне 3%.

За последнее десятилетие меньше всего инвестиций в российскую экономику зарубежные инвесторы вложили в 2015 г., после мирового кризиса и введения экономических санкций в отношении РФ из-за событий на Украине. Общий объем составил 6,8 млрд долл. Помимо геополитических рисков, санкций, важную негативную роль играет сыграл очень медленный рост российской экономики. Правительство РФ делает усилия по репатриации капиталов, выведенных в офшоры и перерегистрации отечественных компаний в России. Это оказало существенное негативное влияние на приток прямых инвестиции из



России в Ирландию и Кипр [6, 11, 15,16]. Так, в 2018 год часть компаний перерегистрировались из иностранных юрисдикций в отечественные, таким образом формально иностранные инвестиции стали считаться внутренними. Также часть зарубежных инвесторов в 2018 году продали свои активы отечественным покупателям.

В 2018 году Россия стала нетто-экспортером ПИИ, вывоз капитала из страны составил, по данным ЮНКТАД, 36 млрд. долл., что практически в три раза превышает приток ПИИ в РФ в этом же году. Однако рост исходящих ПИИ характеризовался, в большей степени, реинвестирование прибылей российских фирм и предоставлением займов иностранным дочерним компаниям. Инвестиции в новые зарубежные проекты в 2018 году российскими юрлицами осуществлялись с крайней осторожностью на фоне ужесточения санкционной политики и мер, принимаемых Правительством по деофшоризации капиталов.

2019 год для России стал хорошим: приток прямых иностранных инвестиций в отечественную экономику достиг 33 млрд. долларов [1], что более чем в 2 раза больше показателя 2018 года, когда сумма ПИИ была чуть более 13 млрд. долларов. В целом, в прошлом году было снижение мирового потока ПИИ с 1,41 трлн. долл. (2018) до 1,39 трлн. долл. (2019). Инвестиции в развитые страны упали на 6%, а в развивающиеся страны остались практически без изменений.

В 2020 г. в России прямые иностранные инвестиции по сравнению в 2019 г. снизились в 3,7 раза, составив 8,6 млрд.долл. Из них 7,2 млрд долл. - зарубежные вложения в российские инвестиционные проекты.

Большая часть спада притока ПИИ в Россию пришлась на I квартал, в дальнейшем наблюдалось восстановление всех компонентов ПИИ. В I квартале 2021 г. поток входящих иностранных инвестиций составил 5,0 млрд долл. США против -3,8 млрд долл. США за аналогичный период 2020 года.

Россия в последние годы достигла определенных успехов в области инвестиционной привлекательности отраслевой экономики (Рис.2).

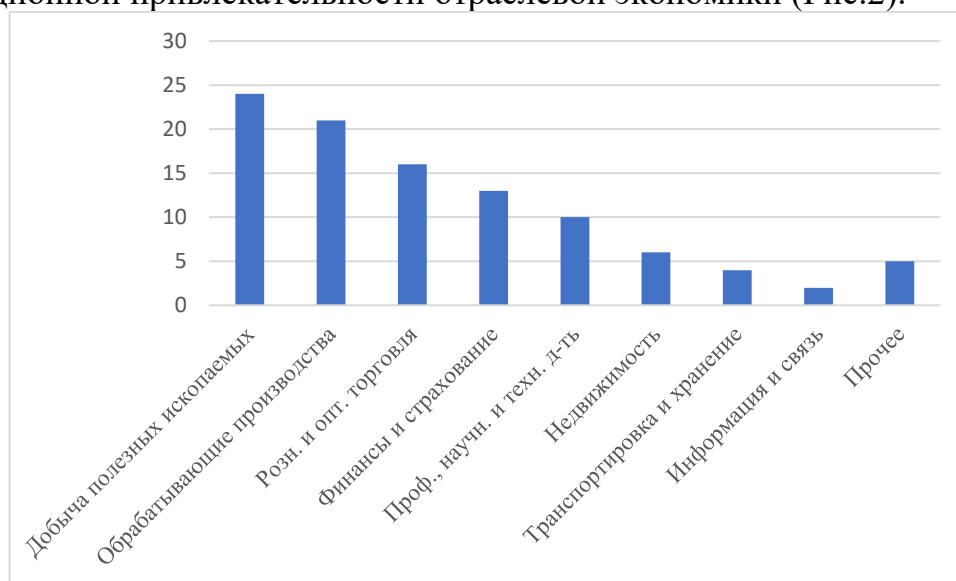


Рис.2 Накопленные ПИИ в Россию в отраслевом разрезе на 01.01.2021, %

Наиболее стабильной лидирующей отраслью для прямых иностранных инвестиций в Россию является добыча полезных ископаемых, где сальдо ПИИ всегда положительное, а суммы вложенных средств не упали по сравнению с докризисным 2013 годом, несмотря на санкции.

Ведущей отраслью-получателем ПИИ является добывающая промышленность, за ней идет обрабатывающая промышленность (в первую очередь, металлургия) и услуги (в первую очередь, оптовой и розничной торговли).

В отраслевой структуре входящих ПИИ наиболее интенсивное сокращение отмечается в обрабатывающих производствах (-2,1 млрд долл.США в 2020 г. против 6,6 млрд годом ранее), в частности, в химической промышленности.

В структуре входящих прямых иностранных инвестиций (ПИИ) наибольшее сокращение отмечалось в обрабатывающей промышленности. При этом добывающая промышленность осталась не только крупнейшим экспортером товаров, но и реципиентом ПИИ.

Наблюдается также спад в сферах, связанных с репатриацией капитала в Россию (деятельность финансовая и страховая, деятельность профессиональная, научная и техническая): -3,0 млрд.долл. США. Сопоставимый с 2019 г. объем входящих ПИИ наблюдается в нефтегазовой отрасли (8,2 млрд против 8,4 млрд годом ранее), несмотря на снижение цен на энергоресурсы, обусловленное как краткосрочными (срыв сделки ОПЕК+ в марте 2020 г.), так и долгосрочными факторами (планами крупнейших мировых экономик и ТНК отказаться от ископаемого топлива в пользу возобновляемых источников энергии). Привлекательность российской нефтегазовой отрасли обеспечивается финансовой стабильностью компаний (обычно ключевым акционером является государство) и высокой дивидендной доходностью их акций.

Также стабильно высокую долю в общем потоке прямых иностранных инвестиций сохраняет финансовая и страховая деятельность, но ее показатели существенно упали по сравнению с докризисным 2013 годом. Эти две отрасли являются одними из самых рентабельных в России и наиболее развитых. У государства не стоит первоочередной задачи привлекать прямые иностранные инвестиции именно в эти отрасли.

Более актуальная для модернизации экономики отрасль обрабатывающих производств испытывает существенный дефицит инвестиций, которые в разы упали после 2013 года. Здесь наиболее крупные вложения за последний годы делаются в производство пищевых продуктов, бумаги, металлургию – не самые инновационные направления обрабатывающей промышленности. Достаточно крупным направлением для прямых иностранных инвестиций остается торговля, но абсолютные показатели вложений в разы упали, по сравнению с докризисным 2013 годом. Важное влияние здесь имеет падение реальной покупательной способности населения, что негативно влияет на внутренний спрос на товары и услуги. Как видно из таблицы, в несколько раз упали ПИИ и в строительство, что характерно для стагнирующей экономики.

Для России Так как иностранное инвестирование является одним из двигателей экономического развития, поэтому страна заключает множество контрактов с государствами-партнерами, осуществляющими ПИИ в российскую экономику. На основе данных Центрального Банка РФ рассмотрим динамику прямых иностранных инвестиций в Россию по странам мира (Рис.3).

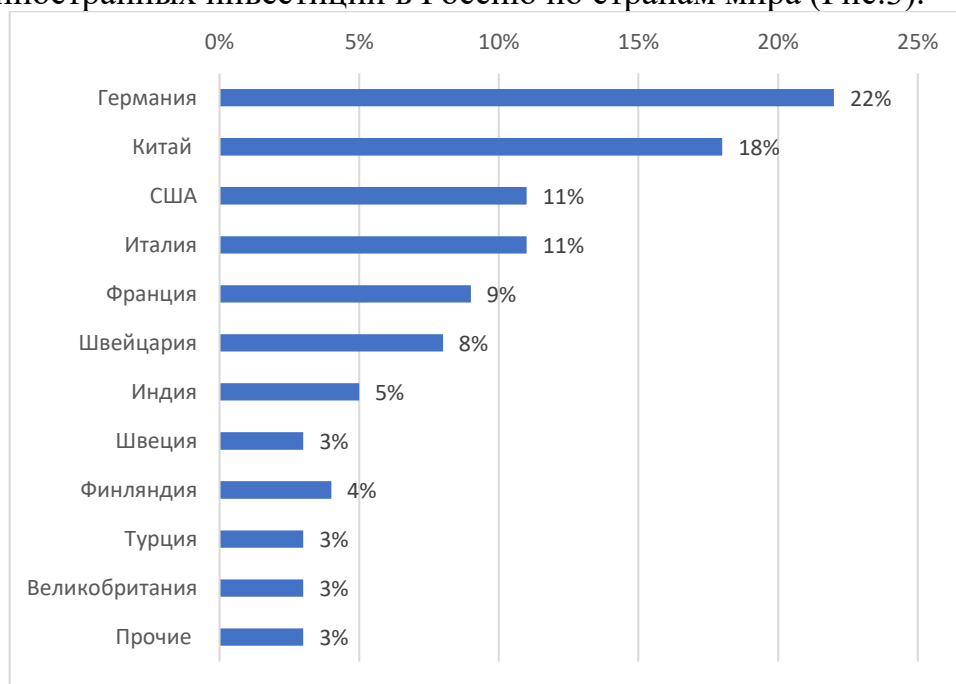


Рис.3 Структура стран-инвесторов по количеству проектов в Россию за 2020 год, %

Как видно из Рис.3, основными странами, делающими прямые инвестиции в Россию, являются страны Европы, США, Япония и оффшорные юрисдикции. ПИИ из стран G7 существенно упали с 2014 года после того, как против России были введены санкции. Германия остается важным инвестором в экономику России, на начало 2019 года в нашей стране работало более 2,6 тысяч немецких компаний [4], однако количество ПИИ из этой страны сократилось на 28% по сравнению с 2019 годом и составило 26 проектов. Второе место в 2020 году по объему инвестиций разделили между собой Китай и США, каждая страна вложила средства в 15 проектов. Количество проектов из Китая по сравнению с 2019 годом уменьшилось на 32%, а из США- на 25%. С седьмого в 2019 году на третье место в 2020 году поднялась Италия, увеличив количество инвестиционных проектов в России в два раза (с 6 до 13 проектов).

Рейтинг стран-инвесторов активно финансирующих российские инвестиционные проекты закрывают Финляндия, которая по сравнению с 2019 годом уменьшила количество проектов в 2,5 раза и переместилась с пятого места на девятое, а также Турция и Великобритания, которые реализуют в России по четыре проекта.

Многие оффшоры продолжают инвестировать в экономику РФ, но заметны и обратные потоки – особенно это ярко видно на примере Кипра, куда последние годы выводились миллиарды долларов. Строго говоря, оффшорные государства

не являются конечными инвесторами, за ними стоят российские предприниматели, которые до этого выводили деньги из страны законными и не очень способами.

Прямые инвестиции из стран СНГ по отдельности относительно небольшие, но в совокупности составляют сотни миллионов долларов, но после 2014 года они также начали падать. Поворот в сторону Азии пока не принес России ощутимого эффекта: китайские инвестиции пока меньше западных и направлены, в основном, в сферу добычи природных ресурсов, а не в отрасли с высокой добавленной стоимостью. В 2016-2017 гг. достаточно большие ПИИ были получены из Сингапура. Однако, в целом инвестиции из стран Юго-восточной Азии не смогли покрыть резкое сокращение ПИИ из стран западной Европы, а также отток капитала в оффшорные страны.

Несмотря на западные санкции, Россия остаётся одной из самых привлекательных стран для инвестирования не только в Европе, но и в мире. Самыми «лакомыми» отраслями для финансирования остаются сектор АПК и высокотехнологичный сегмент, в которых наша страна преуспевает в последние годы.

В отличие от 2019 года, в топ-стран по ПИИ в России за 2020 год не вошли Нидерланды, Южная Корея и Япония.

В I квартале 2021 г. ПИИ в российскую экономику составили 4,7 млрд долл. Что на 0,6 млрд долл. больше 2020 г. В 2021 г. российская экономика чувствует себя лучше и увереннее, чем экономики других стран мира, постепенно восстанавливаясь после кризисного 2020 г. Поэтому можно ожидать в 2021 году притока зарубежных инвестиций в российскую экономику.

Подводя итог вышесказанному следует отметить, что инвестиционный климат страны характеризуется следующими особенностями:

- во-первых – РФ имеет нестабильную ситуацию в экономической, банковской, налоговой и правовой сфере;

- во-вторых – РФ имеет слабый уровень развития рыночной инфраструктуры;

- в-третьих – в РФ имеется не развитость информационного обеспечения о новых инвестиционных проектах иностранных инвесторов, гарантий безопасности прибыли инвесторам и т.д.

Другой проблемой ПИИ в России является их крайне неравномерное географическое распределение: в 2019 году большинство из 36,5 тысяч компаний с иностранными собственниками были сосредоточены в Москве и Санкт-Петербурге, а также в Московской и Ленинградской областях [3]. Интерес к восточным регионам страны, и Дальнему Востоку иностранные инвесторы проявляют только в случае проектов в добычу ресурсов или существенных налоговых льгот, предоставляемых федеральными и региональными властями.

По результатам анализа структуры и динамики инвестиций в международном на национальном масштабах можно сделать следующие выводы:

- Рост протекционизма и международной напряженности привел к падению с 2016 года совокупного потока прямых иностранных инвестиций в целом и

развитые страны, в частности. Многие страны ЕС и США настороженно относятся к китайским ПИИ.

- Несмотря на падение общих объемов ПИИ, развивающиеся страны (и особенно Китай) демонстрируют устойчивую динамику роста ПИИ за последние годы. Страны с переходной экономикой не составляют существенной доли в мировой структуре ПИИ.

- Введение санкций со стороны западных стран против России привело к падению входящих потоков ПИИ со стороны традиционных инвесторов: ЕС, Японии, США. Многие из них стали использовать для ПИИ промежуточные иностранные дочерние фирмы. Китайские компании пока инвестируют в РФ осторожно и избирательно, концентрируясь на отрасли добычи ресурсов.

- Относительно большую долю в ПИИ в РФ составляют оффшорные юрисдикции, которые, по сути, принадлежат отечественным бизнесменам, которые до этого выводили капиталы за рубеж. Политика Правительства РФ по деоффшоризации способствует перерегистрации некоторых иностранных компаний в России.

- В настоящее время в России вывоз капитала за рубеж существенно превышает входящие потоки ПИИ. Инвестиции распределены по регионам крайне неравномерно. Большую часть ПИИ в РФ составляет реинвестирование доходов.

Таким образом, главной целью инвестиционной политики России является повышение доли инвестиций, создающих высокую добавленную стоимость, в том числе за счет притока ПИИ. Для реализации данной цели Правительством РФ еще в 2018 году был одобрен План действий по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25 % их доли в ВВП на период 2018-2024 годов. План предусматривает комплекс системных и отраслевых мер.

Нельзя не отметить роль государственных мер, связанных со стимулированием иностранных инвестиций в РФ на основе разработанных дорожных карт: «Совершенствование корпоративного управления», «Развитие конкуренции в отраслях экономики», «Повышение доступности энергетической инфраструктуры», «Совершенствование правового регулирования градостроительной деятельности и улучшение предпринимательского климата в сфере строительства», «Совершенствование таможенного администрирования», «Повышение качества услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества, регистрации прав на него и сделок с ним».<sup>1</sup>

Еще одним важным фактором, который может способствовать притоку ПИИ в рублевые активы, являются меры монетарного стимулирования со стороны крупнейших центральных банков мира.

Следовательно, инвестиции в экономику России способны принести положительный результат только при грамотно созданных экономических и

---

<sup>1</sup> Дорожные карты [Электронные ресурсы].-Режим доступа: <http://government.ru/roadmaps/>

правовых условий для реализации их потенциала в интересах национального развития [7, 9, 13,14].

### **Библиографический список**

1. UNCTAD - Global investment flows flat in 2019, moderate increase expected in 2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=2274>
2. UNCTAD World Investment Report 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2460>
3. Дорожные карты [Электронные ресурсы].-Режим доступа: <http://government.ru/roadmaps/>
4. Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ipei.ranepa.ru/>
5. Минэкономразвития оценило рост экономики в 2019 году – РБК от 28.01.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/28/01/2020/5e30563f9a7947d6bd91d57a>
6. Протекционизм развитых стран подрывает иностранные инвестиции – «Ведомости» от 13.06.2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/06/13/804141-protektionsionizm-podriivaet-investitsii>
7. Бессонова Е.А., Воронова М.М. Диагностика риска банкротства – объективная необходимость для российской экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2012. № 2. С. 153-157.
8. Галазова С.С. Проблемы модернизации первичного звена национальной экономики // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 4-3. С. 10-12.
9. Галазова С.С., Тавбулатова З.К. Кластеризация рынка капиталов в механизме ускоренного развития ресурсной экономики // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. 2012. № 4. С. 251-253.
10. Кулагина Н.А., Козлова Е.М. Основы оценки инновационного потенциала хозяйствующего субъекта в условиях современных реалий // Транспортное дело России. 2013. № 6. С. 19-20.
11. Маслюкова Е.А. Некоторые аспекты политики импортозамещения, адаптированные к современному уровню развития российской экономики // Экономика и предпринимательство. 2015. № 11-1 (64). С. 113-116.
12. Симонов С.Ю. Место проектного управления в реализации приоритетных государственных проектов // В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях. сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Негосударственное образовательное частное учреждение высшего

образования «Московский экономический институт». Москва, 2020. С. 746-757.

13. Федонин О.Н., Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Методический подход к оценке потенциала кластерной агломерации в отраслях экономики региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 4 (44). С. 176-181.

14. Харламов А.В. Развитие теории о хозяйстве и глобальные проблемы экономики // Общество. Среда. Развитие. 2013. № 3 (28). С. 11-14.

15. Харламов А.В., Чирук И.С. Изменение концепции экономической политики государства в условиях глобализации // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2005. № 2 (42). С. 5-18.

16. Юткина О.В. Импортозамещение как инструмент реализации государственной политики протекционизма // Экономика и предпринимательство. 2015. № 11-1 (64). С. 131-134.

17. Minaeva, E.V., Yershova, N.A., Anoshina, J.F., Yutkina, O.V. Strategic directions for developing cooperatives to benefit the country's economy // Studies in Systems, Decision and Control, 2021, 316, стр. 175–184

18. Minaeva, E., Yutkina, O., Anoshina, Y., Maslyukova, E., Karapetyan, I. Ensuring the competitiveness of innovation projects through the management of their life cycle parameters // E3S Web of Conferences, 2019, 138, 02024

19. Maslyukova, E., Anoshina, Y., Khakimov, A., Aleksandrovskiy, M. Methodology for the development of innovation projects on the basis of competitiveness indexes // MATEC Web of Conferences, 2018, 239, 08012

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

**Арутюнян В.А.**

Липецкий филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации,  
Россия, г. Липецк

*Аннотация.* В статье проанализировано применение цифровых технологий в сфере физической культуры и спорта на примере Липецкой области.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, государственные услуги, физическая культура и спорт, Липецкая область.

## THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT IN LIPETSK REGION

**Arutyunyan V.A.**

Financial University Under the Government of the Russian Federation (Lipetsk branch), Russia, Lipetsk

*Abstract.* The article discloses the use of digital technologies in the sphere of physical culture and sport in Lipetsk region.

*Key words:* digital technologies, government services, physical culture and sport, Lipetsk region

В современном мире особое значение приобретают цифровые технологии. Это можно считать логичным последствием процесса глобализации. Digital-технологии ускоряют и упрощают взаимодействие производителей товаров и услуг с потребителями, позволяют обмениваться информацией в режиме реального времени. Удобство цифровых технологий становится особенно очевидным, если проанализировать конкретные кейсы. Так, в 2021 году граждане могут подать документы на получение большинства государственных услуг в электронном виде. С результатом предоставления услуги их ознакомят уполномоченные структуры по e-mail, а история операций и «итоговые»



документы будут доступны в личном кабинете заявителя на официальном сайте [www.gosuslugi.ru](http://www.gosuslugi.ru).

С одной стороны, этот процесс уже достаточно известен и автоматизирован. Но в некоторых отраслях процесс цифровой трансформации ускорился сравнительно недавно, чему во многом способствовало распространение новой коронавирусной инфекции. Яркий пример – отрасль физической культуры и спорта. В 2020 году резко увеличилось количество виртуальных тренировок, курсов по разным видам спорта, марафонов «по Сети» и так далее [2]. Многие спортивные мероприятия перешли в онлайн-формат. Возникли проблемы с присвоением спортивных разрядов и судейских категорий, поскольку для подачи документов требовалось личное присутствие заявителя. Спустя год Министерством цифрового развития Российской Федерации был подготовлен проект перевода ряда государственных услуг в электронный вид. В списке оказались и услуги спортивной отрасли. Этим объясняется актуальность данного исследования. На наш взгляд, самые важные аспекты цифровой трансформации связаны с удовлетворением потребностей целевой аудитории. В данном случае процесс цифровизации становится очевидным именно в части переориентации органов власти на граждан как получателей массовых социально значимых услуг.

25 июня 2021 года президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности был утверждён план перевода массовых социально значимых услуг регионального и муниципального уровня в электронный формат [4]. В соответствии с ним управлением цифрового развития Липецкой области были проведены мероприятия по обеспечению подачи заявлений с Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) в том числе по услугам «Присвоение спортивных разрядов» и «Присвоение квалификационных судейских категорий». С 2021 года приём и обработка заявлений по указанным услугам осуществляется на разработанной Министерством цифрового развития

Российской Федерации платформе государственных сервисов (ПГС) [1]. Она выполняет следующие функции:

- приём электронных заявлений;
- настройка типовых процессов оказания государственных услуг;
- направление межведомственных запросов;
- поддержка принятия решений;
- подписание результата предоставления услуги электронной цифровой подписью.

Управление физической культуры и спорта Липецкой области также является отраслевым органом исполнительной власти регионального уровня, ответственным за цифровую трансформацию предоставления государственных услуг. В настоящее время уполномоченные специалисты проходят обучение по базовым программам цифровой трансформации и тестируют процесс подачи заявлений в электронном виде посредством портала госуслуг (со стороны заявителя) и платформы государственных сервисов (со стороны органа власти). Актуальные задачи решаются согласно «дорожной карте» цифровой трансформации в управлении физической культуры и спорта Липецкой области на 2021 год. Чтобы перейти к предоставлению государственных услуг в электронном виде, необходимо получить разработанные Министерством спорта Российской Федерации типовые регламенты.

По состоянию на ноябрь 2021 года такие регламенты отсутствуют. Но это не значит, что цифровая трансформация останавливается. Существуют другие направления использования digital-технологий в управленческой деятельности на примере рассматриваемой отрасли. Целевыми ориентирами и возможными ключевыми показателями эффективности служат следующие индикаторы:

1) доля спортивных организаций, осуществляющих юридически значимый электронный документооборот;

2) доля спортивных организаций, применяющих информационные системы для предоставления гражданам услуг в электронном виде;

- 3) доля спортивных организаций, обеспечивающих электронную запись граждан на занятия;
- 4) доля спортивных разрядов, присвоенных по итогам подачи документов онлайн;
- 5) доля спортивных объектов, зарегистрированных в ГИС «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт» (с 2022 года);
- 6) доля кандидатов, записанных на приём в спортивные организации с помощью портала госуслуг;
- 7) доля протоколов спортивных мероприятий, формируемых в электронном виде.

Эти показатели были предложены Минспортом России в соответствии с пунктом 2 перечня поручений Президента Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № Пр-2242 и пунктом 13 плана-графика разработки проекта стратегии в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления на уровне субъектов Российской Федерации, утверждённого перечнем поручений по итогам совещания с заместителями руководителей федеральных органов исполнительной власти, ответственными за цифровую трансформацию, от 12 мая 2021 года [3]. Основой послужили результаты анализа проектов стратегий цифровой трансформации, поступивших из разных регионов России. Как нам кажется, для Липецкой области наиболее целесообразными будут показатели 2 и 3. Именно они позволяют упростить и ускорить процессы взаимодействия граждан и органов власти.

Всё вышеперечисленное – примеры масштабных изменений, которые либо уже происходят, либо планируются. Но положительные эффекты цифровизации отмечаются и в повседневной деятельности работников органа власти. Так, в настоящее время одним из показателей результативности является доля документов, формируемых в системе «Дело», с электронной цифровой подписью начальника либо его первого заместителя (целевой ориентир в 2021 году – 80 %). Это способствует унификации документооборота и демонстрирует готовность к переходу органа власти на электронный документооборот. Также учитывается

уровень цифровой зрелости сотрудников. Обучение государственных служащих основам цифровой трансформации проводится регулярно на платформах Stepik и «Университет 20.35», а также в Центре подготовки руководителей и команд цифровой трансформации на базе Высшей школы государственного управления РАНХиГС.

По итогам анализа основных направлений цифровизации в сфере физической культуры и спорта на примере Липецкой области мы пришли к выводу, что орган власти действует тем более эффективно, чем более адаптированной к реальности является его стратегия взаимодействия с гражданами. Таким образом, самым важным процессом можно считать переход к предоставлению государственных услуг в электронном виде. Очевидно, что в процессе придётся предоставлять много справочной информации и решать технические проблемы, но всё же динамичное развитие отрасли требует использования новых возможностей цифрового формата.

#### **Библиографический список**

1. Минцифры упростит процедуру получения государственных и муниципальных услуг онлайн // Портал «Национальные проекты России» [Электронный ресурс]. – URL: <https://национальныепроекты.рф/news/mintsifry-uprostit-protseduru-polucheniya-gosudarstvennykh-i-munitsipalnykh-uslug-onlayn/>
2. Официальный сайт управления физической культуры и спорта Липецкой области [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sport48.ru/>
3. Перечень поручений по итогам конференции по искусственному интеллекту // Официальное интернет-представительство Президента России Kremlin.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/64859/>
4. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/>

## ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ УГРОЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Атрощенко А.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены проблемы исследования демографических угроз региональной безопасности.

*Ключевые слова:* демография, демографическая безопасность, демографические угрозы, региональная безопасность.

## PROBLEMS OF STUDYING DEMOGRAPHIC THREATS TO REGIONAL SECURITY

**Atroschenko A.V.**

Bryansk State University of Engineering and Technology,  
Bryansk, Russia Annotation.

*Annotation.* This article discusses the problems of studying demographic threats to regional security.

*Keywords:* demography, demographic security, demographic threats, regional security.

Экономика страны представляет сложный механизм: курса национальной валюты, налоговой системы, добычи полезных ископаемых, внутреннего и внешнего курса развития страны и т.д. Несмотря на многогранность составляющих частей экономического развития страны, одно является неоспоримым – экономику страны, региона, города зависит от его демографической составляющей, так как главным составляющим звеном является человеческий капитал.

Демографическая ситуация в Российской Федерации уже долгие годы является катастрофической, что выражено в следующих показателях:

- большая естественная убыль населения;
- низкий естественный прирост (низкая рождаемость);

- низкая продолжительность жизни (особенно у мужчин – 59,8 лет) [2];
- гендерное соотношение – 0,86 (представителей мужского пола примерно на 10 миллионов меньше, чем женского) [2];
- более позднее вступление в брак;
- более позднее рождение детей;
- большое количество разводов;
- регулярное падение уровня жизни населения.

Данные положения свидетельствуют о том, что кризисная демографическая ситуация в стране обусловлена духовными, культурными, психологическими, религиозными, социальными, а главное – экономическими причинами.

В связи с этим, является необходимым исследование демографических угроз на экономику в целом, и на регионы в частности.

При исследовании демографических угроз региональной безопасности, можно столкнуться с определенными проблемами.

1. Невозможность проведения точного исследования демографических показателей по национальному признаку, что обусловлено тем, что учет национальности проводится с интервалом примерно раз в десять лет [1].

Этот фактор вызывает большие трудности попытки оценки угроз региональной безопасности по национальному признаку.

2. Сложность оценки религиозной структуры общества. Религия является сугубо личным делом каждого гражданина, в связи с этим практически невозможно оценить какая часть населения принадлежит к той или иной религии [1].

3. Отдельной проблемой можно вынести попытку статистического анализа угроз региональной безопасности, вызванных изменением удельного веса носителей государственного языка (также определяется примерно раз в

10 лет), что затрудняет анализ языковой трансформации общества.

4. При всех описанных затруднениях, связанных с идентификацией этно-демографической обстановки, существенно хуже обстоят дела с оценкой объективной брачной ситуации, что связано в первую очередь с тем, что многие люди в современном обществе официально не регистрируют свои отношения через органы ЗАГСа, проживая в так называемых «гражданских» браках, а по факту – незарегистрированных отношениях. Такие люди могут иметь детей, которые в случае прекращения сожительства оказываются в своеобразном юридическом положении. Такие отношения остаются за пределами статистического учета [1].

Таким образом, обобщая часть перечисленных проблем, можно прийти к выводу, что информационное обеспечение, позволяющее получить необходимые сведения для всесторонней количественной оценки демографических угроз региональной безопасности пока находится не на необходимом уровне, позволяющем получить полное представление об объекте исследования.

Таким образом, при оценке демографических угроз не представляется возможности охватить все показатели, характеризующие демографические тенденции, протекающие в регионе. В связи с этим, при различных оценках демографической ситуации, используют те или иные параметры, характеризующие население региона.

Чтобы выйти из столь затруднительного положения на практике используются бальные методики оценки уровня демографической безопасности. Одна из таких методик была предложена Дударевым В.Б. и сводится к определению следующих итераций:

- формирование коллектива экспертов;
- утверждение системы и предельно-критических значений частных индикаторов демографической безопасности;
- начисление 10 баллов, если фактический показатель находится на

уровне предельно-критического значения рассматриваемого индикатора демографической безопасности;

– за каждые 10% превышения (недостижения) предельно-критического уровня рассматриваемого индикатора демографической безопасности к 10 баллам дополнительно добавляется (убавляется) 1 балл;

– интегральный уровень демографической безопасности рассчитывается как общая сумма баллов, полученных по всем рассматриваемым индикаторам [1].

Существенным положительным фактором представленной методики является возможность совместного учета отдельных показателей демографической безопасности, которые различаются по своему содержанию и направлению динамики.

Рассмотрим представленную методику на примере двух областей – Брянской и Владимирской. Обе области находятся в Центральном Федеральном округе и не далеко от Московской области.

Основные характеристики демографического развития представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики демографического развития Брянской и Владимирской областей [1]

Показатели	Брянская область [3]	Владимирская область [4]	Предельно-критический уровень
Темп роста общей численности населения, %	99,18	99,41	100
Удельный вес лиц в возрасте 60 лет и старше в общей численности населения, %	27,2	27,5	12
Суммарный коэффициент рождаемости, чел.	1,321	1,356	2,2
Средняя продолжительность предстоящей жизни при рождении, лет	72,31	71,87	75

В таблице 1 выставлены предельно-критические значения частных



индикаторов демографических угроз региональной безопасности, ориентированные на следующие пределы:

- сохранение как минимум фактически имеющейся численности населения региона;
- достижение границы демографической старости общества по шкале Э. Росseta;
- соблюдение условия простого воспроизводства населения по среднему числу детей, рожденных одной женщиной на протяжении жизни;
- выход на уровень средней продолжительности жизни населения, характерной для группы экономически развитых стран мира [1].

Применение подобных предельно-критических параметров позволяет выполнить расчеты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Определение интегрального индикатора уровня демографических угроз региональной безопасности, баллы [1]

Показатели	Брянская область	Владимирская область
Темп роста общей численности населения, %	10	10
Удельный вес лиц в возрасте 60 лет и старше в общей численности населения, %	22	23
Суммарный коэффициент рождаемости, чел.	6	6
Средняя продолжительность предстоящей жизни при рождении, лет	10	10
Итого	48	49

Полученные значения интегрального индикатора позволяют утверждать, что обобщенный уровень демографических угроз региональной безопасности чуть выше у Владимирской области.

В заключении стоит отметить первостепенную важность исследования демографических угроз региональной безопасности, от которой зависит вся национальная безопасность страны и уровень развития экономики.

### Библиографический список

1. Боков, А. Н. Проблемы статистического исследования демографических угроз национальной безопасности России / А. Н. Боков // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2016. – № 6. – С. 136-143.
2. Лобацкая Н.А. Демографическая ситуация в России, ее воздействие на экономику страны / Н.А. Лобацкая // Режим доступа: [https://srtv.gks.ru/storage/mediabank/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F\(1\).pdf](https://srtv.gks.ru/storage/mediabank/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F(1).pdf).
3. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Брянской области. Текст электронный. URL: <https://bryansk.gks.ru/>.
4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Владимирской области. Текст электронный. URL: <https://vladimirstat.gks.ru/>.
5. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю., Юркова О.Н. Цифровой регион: Моделирование элемента транспортной инфраструктуры[7] // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С.201-204
6. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Комбинирование методов машинного обучения и имитационного моделирования социально-экономических процессов в системах поддержки принятия решений // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2020. №71. С.97-107
7. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Модель управления человеческим капиталом в системах принятия решений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т.81. №3(81). С.290-298
8. Kosaynova V.N., Seredina N.S., Alexeenko V.V. Economic model of the construction subjects' intellectual potential transformation// IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Scientific Conference "Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development" - Construction of Roads, Bridges, Tunnels and Airfields,. 2019. С. 077022

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА ОБЩЕСТВА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Афанасьева Н.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** В статье рассматривается изменение педагогической деятельности преподавателя вуза в контексте стремительной трансформации экономических и технологических процессов в жизни. От преподавателя требуется понимание и принятие необходимости изменения педагогической деятельности, использование актуальных подходов в освоении студентами ключевых компетенций цифровой экономики.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, компетенции цифровой экономики, профессиональное обучение, преподаватель вуза, технологии обучения, цифровые ресурсы.

## TRANSFORMATION OF THE TEACHING ACTIVITY OF A UNIVERSITY TEACHER IN THE CONDITIONS OF SOCIETY'S TRANSITION TO THE DIGITAL ECONOMY

**Afanasyeva N.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Bryansk, Russia

**Abstract.** The article examines the change in the pedagogical activity of a university teacher in the context of the rapid transformation of economic and technological processes in life. The teacher is required to understand and accept the need to change pedagogical activities, the use of relevant approaches in the development of key competencies of the digital economy by students.

**Keywords:** digital economy, competencies of the digital economy, vocational training, university teacher, learning technologies, digital resources.

В современном мире изменения неизбежны. Проблема формирования цифровых компетенций граждан явилась основанием формирования цифровой экономики. Новые экономические, технологические условия полагают использование иных подходов в освоении обучающимися ключевых компетенций цифровой экономики. Изменяется рынок труда: работодатели нуждаются в специалистах с цифровыми навыками.

Формирование цифровой экономики, кадры для цифровой экономики – подготовка квалифицированных кадров – позволит свободно гражданам ориентироваться в цифровом пространстве. Этому способствуют реализация национальных программ и проектов.

Изменения касаются каждого человека: в изменившейся технологической реальности и новых условиях автоматизации деятельности человеку свойственно меняться.

В рамках высшего образования и подготовки кадров в университете изменения затрагивают все сферы: преподаватель меняет технологию обучения; студент в учебном процессе формирует ключевые компетенции цифровой экономики, как «сквозные» на разных учебных дисциплинах; обновляется материально-техническое оснащение вуза и т.п.

Чтобы подготовить специалиста, в котором нуждаются работодатели, необходимо адаптировать систему под запросы цифровой экономики, а также актуализировать содержание профессионального образования. Находясь не на начале данных изменений, можно сделать вывод о том, что вектор верный. Об этом свидетельствуют многочисленные научные исследования, публикации в научных журналах, переподготовка преподавателей и т.п.

Выделяют три подхода в формировании ключевых компетенций цифровой экономики:

- 1) на основе актуализации предметного содержания учебных дисциплин. Этот подход предполагает «сквозной» метод формирования ключевых компетенций цифровой экономики на всех учебных дисциплинах, уточнением и расширением содержания обучения цифровым технологиям, сервисам, инструментам, использованием их в рамках конкретных дисциплин и обоснованием применения в профессиональной сфере. Данный подход считается методически обоснованным.

2) на основе включения в основную профессиональную образовательную программу дисциплину в вариативную часть «Цифровая грамотность», «Основы цифровой компетентности» и т.п.

3) на основе интеграции первого и второго подходов.

Формирование цифровых компетенций студентов в высшем учебном заведении осуществляется на основе цифровизации вуза – развертывания цифровой образовательной среды. Это набор цифровых инструментов и цифровых ресурсов, которые системно используются в учебном процессе. И обеспечивается применением информационных и педагогических технологий обучения: традиционных и новых, появившихся в процессе использования цифровых средств. Возросла роль активных и интерактивных методов обучения, увеличилась активность обучающихся и рефлексия. Традиционные методы обучения трансформировались и изменились с учетом требований, как цифровой экономики, так и с развитием информационных средств, их активном применении в повседневной жизни студентов и в учебном процессе. Таким образом, создаются новые условия деятельности студентов и формирование у них компетенций, востребованных цифровой экономикой за счет использования информационных технологий и цифровых средств.

Трансформировались и способы подачи учебной информации: большой объем информации представляется компактно, используются инфографика и т.п.

Средством для оценки результатов сформированности ключевых компетенций цифровой экономики у студентов выступает электронное портфолио. Использование портфолио не является новым инструментом, но в современных условиях трансформируется в изучение «цифрового следа» и получения информации о компетенциях студента.

Создание веб-портфолио позволяет студенту вести свое портфолио и после завершения обучения в вузе, и предоставлять доступ к нему предполагаемому работодателю [2].

Преподавателю высшего учебного заведения необходимо понимать, что в современных условиях процесс обучения должен строиться с учетом особенностей данного «поколения Z», для которых цифровое пространство, интернет неотъемлемая часть жизни. Для большинства студентов свойственна многозадачность, которые стараются использовать время продуктивно. Поэтому подача информации в форме стандартной лекции им неинтересна. Цифровое воспитание изменило тип мышления, для многих характерным является рассеянность внимания. И важным остается оценка действий, которая трансформировалась в форму коротких отзывов, комментариев и т.п.

Действия преподавателей вузов в таких условиях заключаются в принятии изменений, понимании данного поколения и их особенностей и проектировании форма, методов и средств работы, соответствующих условиям цифровой среды. Важным остается управление мотивацией, организация рефлексии, создание условий для сетевой коммуникации, интеграция жизненных пространств цифрового поколения студентов в будущий профессиональный мир.

В цифровом образовании, как и в других отраслях цифровой экономики, всё более востребованными станут мультипрофильные, «конвергентные» профессионалы. Специалисты-практики, имеющие опыт участия в различных социальных, производственных, бизнес-проектах, будут востребованы в цифровом образовательном процессе профессионального образования и обучения больше, чем традиционные «монопрофессиональные» педагоги [2; с. 58].

#### **Библиографический список**

1. Novikov, S & Kazakov, O & Iakovlev, A. (2018). Peculiarities of mathematical modeling of contact interaction of massive bodies and shells. Journal of Physics: Conference Series. 1050. 012060. 10.1088/1742-6596/1050/1/012060
2. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В. И. Блинова. – 2020. – 98 с.

3. Казаков, О.Д. Стратегическое управление промышленным предприятием на основе формирования многоуровневой системы оценки эффективности деятельности. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук/Орловский государственный технический университет. Брянск, 2008
4. Казаков, О.Д., Андриянов, С.В. Моделирование синергетических аспектов управления машиностроительным предприятием // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов. Сборник научных трудов. Под редакцией: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. 2016. С. 321-327
5. Юркова О.Н. Управление эффективностью использования производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Юркова Ольга Николаевна. - Орел, 2010. – 157 с.

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА РАСПОЗНАВАНИЯ ЦИФР НА ОСНОВЕ МНОГОСЛОЙНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

**Баёв В.К.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В статье приведено описание процесса разработки веб-сервиса для распознавания цифр, основанного на многослойной нейронной сети. Описан процесс работы с веб-сервисом.

*Ключевые слова:* веб-сервис, машинное обучение, нейронные сети, API, веб-сервер, фреймворк.

## DEVELOPMENT OF A DIGITAL RECOGNITION WEB SERVICE BASED ON MULTILAYER NEURAL NETWORKS

**Bayov V.K.**

Bryansk State Technological University of Engineering,  
Russia, Bryansk

*Abstract.* The article describes the process of developing a web service for digit recognition based on a multilayer neural network. The process of working with the web service is described.

*Keywords:* web service, machine learning, neural networks, API, web server, framework.

Веб-сервис – программная система, имеющая уникальный адрес в сети Internet, и работающая по определенным стандартам. Также она может представлять собой HTML-документ, который доступен к просмотру пользователю через браузер.

В контексте данной статьи, под сервисом стоит понимать веб-приложение, в основе которого лежит клиент-серверная архитектура. Задачами приложения является возможность рисования входного изображения пользователем, распознавание полученного образа на сервере и передача результата распознавания обратно пользователю.



Клиентская часть представляет собой SPA, разработанное с помощью фреймворка Vue.js.

Серверная часть, обрабатывающая запросы с клиента, реализована на основе Node.js фреймворка Express [1]. Также серверная часть содержит набор файлов, осуществляющих распознавание чисел.

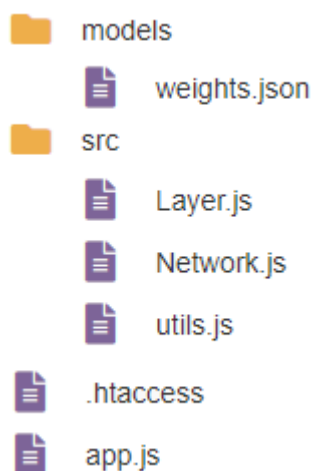


Рисунок 1 – Структура серверной части сервиса

Для распознавания изображений современными исследователями используются многослойные нейронные сети [4]. В нашем случае для распознавания изображения используется нейронная сеть, состоящая из 4 слоёв: входного слоя с 784 входами (вектор, полученный из изображений размером 28x28), два скрытых слоя со 128 и 64 нейронами соответственно и выходного слоя из 10 нейронов (соответствует количеству цифр). В качестве алгоритма обучения нейронной сети использовался алгоритм обратного распространения. Реализация выполнена с помощью программной платформы Node.js. Для обучения сети был подан обучающий набор, состоящий из нескольких тысяч изображений цифр. Точность распознавания составляет 94%.

Серверная часть состоит из нескольких файлов. На рисунке 1 изображена структура веб-сервиса. Файл `app.js` – это и есть сам веб-сервис. Он обрабатывает одну конечную точку `recognize`, на которую должен отправляться POST-запрос с клиента с параметрами `apiKey` и `frame`. Параметр `apiKey` является определенным ключом доступа к сервису, параметр `frame` представляет собой изображение,

преобразованное в вектор. Когда сервис получает запрос, он выполняет распознавание, используя ранее обученную модель, и возвращает результат в формате JSON. Результат содержит в себе статус запроса – успешно или ошибочно, массив с вероятностями определения конкретной цифры, а также цифру, вероятность которой больше всего. При получении ответа, клиент выводит вероятности похожести к определенной цифре и конкретную цифру. В противном случае, сообщение о том, что распознать цифру не удалось.

При запуске сервиса, модель нейронной сети только один раз инициализируется и заполняется весами, и в дальнейшем не выгружается из памяти процесса. Таким образом, удастся избежать лишних повторяющихся операций чтения файлов и инициализации классов. Достигается быстроедействие сервиса.

#### Листинг 1 – Фрагмент кода app.js

```
// инициализация нейронной сети и загрузка весов. Выполняется один раз
let nn = new Network(weights, 10, x_count, utils.sigmoid, utils.p_sigmoid);

// конечная точка для обработки запроса. Вызывается каждый раз при запросе
app.post('/recognize', urlencodedParser, function(req, res){
  // проверка полученных данных
  if(req && req.apiKey == key && req.frame && req.frame.length == 784){
    let values = new Array(10).fill(0);

    // процесс загрузки и распознавания
    let test = req.frame;
    let result = nn.query(test);
    // получение результата и обработка результат
    result.forEach((e,idx) => {
      values[idx] = Math.round(e * 100) / 100;
    });

    let digit = result.indexOf(Math.max.apply(null, result));
    // отправка результата на клиент
    res.send(JSON.stringify({
      status: 1,
      values,
      digit
    }));
  }else{
    res.sendStatus(403);
  }
});
```

Группа файлов, находящихся в папке src представляет собой набор классов и функций, предназначенных для распознавания цифр. Layer.js представляет

собой класс слоя сети, Network.js – класс нейронной сети, а файл utils.js содержит набор вспомогательных функций, используемых нейронной сетью.

Файл weights.json является файлом, в котором находятся веса обученной нейронной сети. Эти веса загружаются в сеть при каждом запросе на распознавание.

При рассмотрении клиентской части, детали не так важны, так как файлы, генерируемые сборщиком проекта, каждый раз отличаются. При открытии веб-приложения, перед пользователем предстает интерфейс, изображенный на рисунке 2. Это кнопки «Очистить» и «Отправить», поле для рисования и поле для отображения результата. Например, пользователем было нарисован образ, похожий на цифру 8. Отправлен запрос на распознавание, нажатием на кнопку «Отправить». Проанализировав полученные данные, мы можем прийти к выводу, что нарисованный образ является цифрой 8, так как ее вероятность больше всех – 75%. А также, ниже отображено сообщение, об успешном распознавании цифры 8.

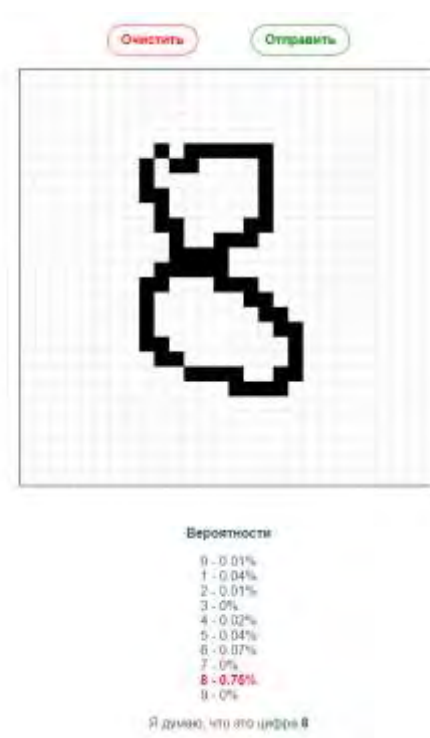


Рисунок 2 – Клиентская часть сервиса

Перспективными исследованиями в части области машинного обучения является его использование вкупе с имитационным моделированием [3], [4].

### **Библиографический список**

1. Андросова Т.Е., Курочкин В.М., Болдырев А.С. [и др.] РАЗРАБОТКА REST API С ПОМОЩЬЮ NODE.JS // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 12(23). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/12\(23\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/12(23).pdf) (дата обращения: 31.01.2021)
2. Артиков, М. Э. Онлайн платформы машинного обучения / М. Э. Артиков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 12.4 (116.4). — С. 11-13. — URL: <https://moluch.ru/archive/116/32168/> (дата обращения: 30.01.2021).
3. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю., Юркова О.Н. Цифровой регион: Моделирование элемента транспортной инфраструктуры[7] // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С.201-204
4. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Комбинирование методов машинного обучения и имитационного моделирования социально-экономических процессов в системах поддержки принятия решений // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2020. №71. С.97-107
5. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Модель управления человеческим капиталом в системах принятия решений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т.81. №3(81). С.290-298

## РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИНИЦИАТИВНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Баклаева Н.М.**

Филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» в г. Пятигорске Ставропольского края, Россия, г. Пятигорск

***Аннотация.** В статье рассматривается инициативное бюджетирование в качестве механизма апробации инновационных подходов к оказанию государственных услуг в условиях цифровизации. Предлагается интегрировать его в «Открытый бюджет», что позволит повысить эффективность государственного (муниципального) управления, вовлечь граждан и общественные институты в процесс выбора приоритетов действий публичной власти.*

***Ключевые слова:** инициативное (партисипаторное) бюджетирование, электронный бюджет, открытый бюджет, региональные проекты (практики) инициативного бюджетирования*

## IMPLEMENTATION OF REGIONAL PROJECTS OF INITIATIVE BUDGETING IN RUSSIA IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

**Baklaeva N.M.**

Plekhanov Russian University of Economics, Pyatigorsk Branch, Russia, Pyatigorsk

***Abstract.** The article discusses proactive budgeting as a mechanism for testing innovative approaches to the provision of public services in the context of digitalization. It is proposed to integrate it into the "Open Budget", which will increase the efficiency of state (municipal) management, involve citizens and public institutions in the process of selecting priorities for public authorities' actions.*

***Key words:** proactive (participatory) budgeting, electronic budget, open budget, regional projects (practices) of proactive budgeting*

В настоящее время в Российской Федерации продолжается активное внедрение информационно-телекоммуникационных технологий во все сферы жизнедеятельности общества и государства, включая бюджетную сферу. Так, для обеспечения открытости бюджетного процесса используется государственная интегрированная информационная система управления

общественными финансами (ГИИС) «Электронный бюджет». Кроме того, сформирована и действует система принципов организации государственного управления, основанная на вовлечении граждан, общественных организаций и бизнес-объединений в принятие и реализацию властных решений, так называемое «Открытое правительство», составной частью которого является «Открытый бюджет» («Бюджет для граждан»), размещаемый в сети «Интернет» и выполняющий информативную функцию [1, с. 208].

В качестве одного из направлений расширения функциональных возможностей «Открытого бюджета» можно рассматривать интегрирование в него инициативного (партисипаторного) бюджетирования как формы непосредственного участия граждан в решениях о выборе приоритетов расходования бюджетных средств.

В 2020 г. в Министерство финансов РФ после запроса о реализации проектов ИБ поступила информация из 81 субъекта Федерации, релевантными из которых были признаны ответы 73 субъектов, содержащих информацию о практиках ИБ по установленной форме. При этом до 290 возросло число применяемых в регионах и муниципалитетах практик с участием граждан. В 2020 г. 115 практик из 290 реализовывались на региональном уровне и финансировались из бюджетов субъектов РФ, а остальные 175 были иницированы муниципалитетами и финансировались за счет средств муниципального бюджета и внебюджетного софинансирования проектов гражданами и юридическими лицами.

Реализация проектов ИБ в 2020 г. была сопряжена с трудностями из-за введенных беспрецедентных эпидемиологических ограничений. Однако в основном пандемия не смогла помешать процессу реализации уже существующих практик. Кроме того, несмотря на введенные ограничительные меры практически все основные показатели, характеризующие развитие ИБ в России, повысились. Так, общее количество реализованных проектов в 2020 г. увеличилось и составило 22526 (в 2017 г. — 15942, в 2018 г. — 18859, в 2019

г. — 21841). В 2020 г. в 73 регионах на проекты, отобранные с участием граждан или с учетом их мнения, было направлено около 31,8 млрд. руб. (в 2019 г. — 24,1 млрд. руб.), включая 16,8 млрд. руб. из региональных бюджетов (в 2019 г. — 13,1 млрд. руб.), вклад местных бюджетов в общую стоимость проектов увеличился на 1,1 млрд. руб. — до 5,0 млрд. руб., а софинансирование за счет средств населения и юридических лиц снизилось до 2,0 млрд. руб. (в 2019 г. — 2,2 млрд. руб.) из-за изменения состава реализуемых проектов [3]. Регионами-лидерами по доле бюджетных ассигнований из бюджета субъекта, направленных на реализацию проектов, в общем объеме бюджетных расходов субъектов в 2020 г. являлись: Калининградская область — 5,3%, Мурманская область — 3,8%, Орловская область — 1,4%, Новгородская область — 1,3%, Башкирия — 0,9% [3].

В 2020 г. два субъекта Федерации - Краснодарский край и Московская область - начали реализовывать региональные программы ИБ «Народный бюджет». В Воронежской области началось внедрение новой практики гражданских инициатив, а в Ярославской области губернаторский проект «Решаем вместе!» расширился за счет нового тематического направления «Приоритетные проекты» [3]. В Республике Саха (Якутия) реализован комплексный республиканский проект «Родные города и села», который объединил Программу поддержки местных инициатив с общереспубликанским движением добрых дел «Моя Якутия в XXI веке», национальным проектом «Формирование комфортной городской среды» и программой «Комплексное развитие сельских территорий Республики Саха (Якутия)».

Также в 2020 г. впервые была реализована практика молодежного ИБ Удмуртской Республики («Атмосфера»), а также целый набор новых школьных практик в разных регионах. В России школьное ИБ начало развиваться с 2017 г. с Сахалинской области (практика «Молодежный

бюджет»), а сегодня уже более десяти регионов выстраивают работу по участию в бюджетных решениях и финансовой грамотности посредством развития школьного ИБ [3].

Следует отметить, что с каждым годом в российских регионах все более четко обозначается тренд комплексного развития ИБ, а сформировавшееся на протяжении нескольких лет разделение практик на ИБ и смежные практики становится все более условным. В 2020 г. 42 субъекта Федерации реализовывало две и более практики ИБ, а в ХМАО-Югре, ЯНАО, Новгородской, Ульяновской, Оренбургской, Самарской, Свердловской областях, Республиках Башкортостан и Удмуртия реализовывалось шесть и более практик разного уровня [3].

Важным явлением 2020 г. стал запуск региональных программ поддержки проектов местных инициатив граждан по благоустройству и комплексному развитию сельских территорий, реализуемых в рамках новой федеральной программы Минсельхоза России и финансируемых с участием средств федерального бюджета. О начале реализации таких программ заявило 14 регионов. Продолжилась и реализация проекта «Комфортная городская среда» Минстроя России. В 2020 г. 15 субъектов Федерации начали реализацию таких проектов.

Практики поддержки территориального общественного самоуправления (ТОС) ежегодно применяют Республики Бурятия, Карелия, Архангельская, Воронежская, Липецкая, Новгородская области, Хабаровский край. За исключением Архангельской области и Республики Бурятии, в каждом из этих регионов имеются и другие механизмы, обеспечивающие участие граждан в бюджетных решениях [3].

В 2020 г. в типологии не оказалось практик поддержки сельских старост. Сократилось число практик поддержки социальных проектов некоммерческими организациями (НКО) и социально-значимых проектов граждан.



Тематические практики, сфокусированные на проектах дорожного строительства, поддерживаются в Костромской («Дорожная деятельность») и Новгородской (Приоритетный региональный проект «Дорога к дому») областях [3]. В ХМАО-Югра реализуется программа поддержки проектов развития исторических и местных традиций.

В целом, в 2020 г. самые востребованные проекты были связаны с организацией мест массового отдыха населения и объектами благоустройства — 13,7%, строительством и ремонтом автомобильных дорог, тротуаров, пешеходных переходов (12,4%) и комплексным благоустройством дворов (11,1%). Также актуальными для граждан были проекты по строительству детских игровых площадок (9,2%), проекты в сфере образования (8,7%), в сфере физической культуры и массового спорта (7,5%), а также в сфере культуры и библиотечного дела (6,8%). При этом средняя стоимость одного проекта для всех типов практик в 2020 г. составила 1,4 млн. руб., что выше показателя 2019 г. на 0,3 млн. руб. [3].

Важно отметить, что ежегодно расширяются каналы и подходы к информационному освещению реализации проектов ИБ. Наряду с традиционными инструментами все большее значение приобретают онлайн-площадки, социальные сети и мессенджеры, СМИ и онлайн-медиа.

В последние годы онлайн-возможности социальных сетей активно используются главами субъектов РФ для коммуникации с гражданами, в том числе и по тематике ИБ. Публичные аккаунты губернаторов в социальных сетях всегда имеют большое число подписчиков, публикации получают широкую поддержку.

Хороший опыт медиасопровождения проектов ИБ в социальных сетях накоплен в Санкт-Петербурге, Красноярском крае, Новгородской области. Причем в каждом субъекте Федерации выбирают собственную стратегию продвижения ИБ через Интернет – например, программа ИБ может позиционироваться как часть регионального портала открытости и

взаимодействия с гражданами («Народный бюджет» Московской области, «Народный бюджет» Республики Коми, «Вам решать» Нижегородской области, «Решаем вместе!» Ярославской области, «Инициативное бюджетирование Югры» и др.) [3]. Информационным ресурсом практики ИБ может быть сайт и/или онлайн-системы, разрабатываемые для управления практиками.

Сегодня также важно расширять техническую инфраструктуру проектных центров и органов власти по автоматизации процессов управления практикой. В 2020 г. 55 интернет-решений использовались для управления практикой в субъектах РФ и муниципальных образованиях. Обычно система управления предусматривает возможность для онлайн-подачи и работы с заявками (проверка, оценка в соответствии с утвержденными критериями), сбора и проверки документов, необходимых для заключения соглашений, контроля за проведением конкурентных процедур и реализацией объектов, сбора и проверки отчетов о реализации проектов, вывода информации обо всех реализованных проектах.

Ряд систем имеют не только закрытую, но и открытую (публичную) часть, что дает возможность информирования граждан и внешней коммуникации с ними (например, ИСУ практик ППМИ Якутии и Башкирии). Однако такие инструменты не могут являться полноценной информационной площадкой практики ИБ. Лучшей альтернативой им становятся региональные порталы ИБ, в рамках которых также может быть предусмотрена закрытая часть, но обладающие значительно большим функционалом для информирования и разнообразного взаимодействия (например, интернет-сайты практик «Наша инициатива» Удмуртской Республики, «Твой бюджет» Санкт-Петербурга, ППМИ Волгоградской области, Ставропольского и Красноярского краев) [3].

При наличии разных подходов в большинстве регионов информирование осуществляется в основном через официальные сайты

финансовых или иных органов исполнительной власти, ответственных за реализацию практик ИБ. Однако такая стратегия наименее выигрышна с позиции организации информационных кампаний и других возможностей для продвижения.

Таким образом, ИБ можно рассматривать как механизм апробации инновационных подходов к оказанию государственных услуг, а его развитие позволит повысить эффективность государственного (муниципального) управления, вовлечь граждан и общественные институты в процесс выбора приоритетов действий публичной власти, снизить протестный потенциал, вызванный отсутствием комплексного инструментария участия граждан в государственном и муниципальном управлении [2, с. 9].

Для дальнейшей реализации механизма ИБ в условиях цифровой трансформации и повышения его эффективности представляется целесообразным создание цифровой бюджетной платформы на базе ГИИС «Электронный бюджет»; расширение типологии проектов; цифровизация осуществления мониторинга развития ИБ в регионах и муниципалитетах РФ; включение процедур участия граждан, основанных на методологии ИБ, в действующие и новые национальные проекты, государственные программы; интеграция практик участия граждан в бюджетных решениях в мероприятиях финансовой грамотности.

### **Библиографический список**

1. Баклаева Н.М. Новые технологии в реализации межбюджетных отношений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий (ВГУИТ). – 2017. – Т. 79, №3(73). – С. 203-211.
2. Вагин В.В., Шугрина Е.С. Роль инициативного бюджетирования в формировании экосистемы гражданского участия в государственном и муниципальном управлении // Финансовый журнал. - 2021. - Т.13, №2. - С.9–24.
3. Доклад о лучших практиках развития инициативного бюджетирования в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях. – Электрон. дан. – URL: [https://minfin.gov.ru/ru/performance/reforms/budget/budget\\_citizen/proactive\\_bud/](https://minfin.gov.ru/ru/performance/reforms/budget/budget_citizen/proactive_bud/)

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПОМОЩЬЮ ANYLOGIC

**Бондаренко С. В., Поленок М.В., Азаренко Н.Ю.**  
ФГБОУ ВО «БГИТУ» Брянская область, г. Брянск, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются возможности моделирования процесса производства кондитерских изделий фабрики. Это необходимо для оптимизации процесса принятия решений на производстве кондитерских изделий. Рассматриваются возможности моделирования процессов с помощью программного обеспечения AnyLogic.

*Ключевые слова:* моделирование, процесс, ресурс, агент, сущность, модель.

## OPTIMIZING THE DECISION-MAKING PROCESS IN THE PRODUCTION OF PASTRY PRODUCTS WITH ANYLOGIC

**Bondarenko S.V., Polenok M.V., Azarenko N.Y.**  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "BGITU"  
Bryansk region, Bryansk, Russia

*Abstract.* This article discusses the possibilities of modeling the process of production of confectionery products at a factory. This is necessary to optimize the decision-making process in the confectionery industry. The possibilities of modeling processes using the AnyLogic software are considered.

*Keywords:* AnyLogic, modeling, process, resource, agent, entity, model.

На сегодняшний день моделирование является самым распространенным и мощнейшим средством изучения объектов, явлений и процессов реального мира. Моделирование является идеальным решением, когда изучать реальные объекты и процессы непосредственно очень тяжело, затруднительно или практически невозможно и существенно упрощает и удешевляет разработку и оптимизацию сложных и дорогих систем.

Отличительная черта моделирования - выделение основных свойств системы, интересующих разработчиков и исследователей, и их оценка (качественная и количественная) с учетом варьируемых поправок и ограничений. Именно это обстоятельство делает моделирование основным и

необходимым этапом в разработке любых систем и изучении процессов и явлений реального мира.

Перед нами была поставлена задача оптимизации процесса принятия решений на производстве кондитерских изделий. Для решения поставленной задачи необходимо создать модель процесса производства кондитерской фабрики.

Было решено спроектировать модель с помощью программного обеспечения AnyLogic, методом дискретно-событийного моделирования.

Дискретно-событийное имитационное моделирование – это такой подход к построению имитационной модели, который представляется как последовательность операций над некими сущностями. Сами сущности пассивны, они не могут контролировать свои действия.

Во время создания дискретно-событийной модели производства необходимо четко понимать этапы имитируемого производства. В поставленной задаче первым этапом является процесс накопления ресурсов, необходимых для производства кондитерских изделий. В AnyLogic данный процесс отражается двумя элементами: источника ресурса «FluidSource» и резервуара накопления «Tank».

Для передачи сущностей между этапами используют специальные элементы: трубопровод «Pipeline» и конвейер «BulkConveyor». Трубопровод предназначен для передачи сыпучих или жидких материалов, а конвейер в свою очередь для передачи твердых материалов.

В дальнейшем в производстве происходит большое количество различных процессов, таких, как нагревание и заморозка ингредиентов. Для отображения таких процессов в AnyLogic используется элемент «ProcessTank». Данный элемент накапливает ингредиент и производит над ним определенные действия. По окончании работы данного процесса на выходе можно получить новый или старый продукт.

Но в большинстве случаев процесс затрагивает не один ресурс, а несколько. Для таких процессов используется элемент «mixTank».

Большую часть процессов в AnyLogic происходят не с сущностями, а с агентами «Agent». Для преобразования ресурсов в агент используется элемент «FluidToAgent». Данный элемент преобразовывает ресурс в выбранный агент.

В любом производстве присутствует процесс сборки одного ресурса из других (упаковка товара). Для имитации данного процесса используется элемент «Assembler». Он принимает на вход несколько агентов и

определенный ресурс, осуществляющий сборку. На выходе получается агент заданного типа.

Для имитации процесса расфасовки товара по партиям используются объекты «Service» и «Batch».

Используя вышеописанные элементы, нам удалось создать примитивную модель кондитерской фабрики. На первом этапе фабрика получает два вида ресурсов: сахар и шоколад. Путем несложных преобразований на выходе мы получаем 3 вида кондитерских изделий: конфеты, леденцы и шоколадки. Более подробно ознакомиться с созданной моделью можно на рисунках 1 - 2.

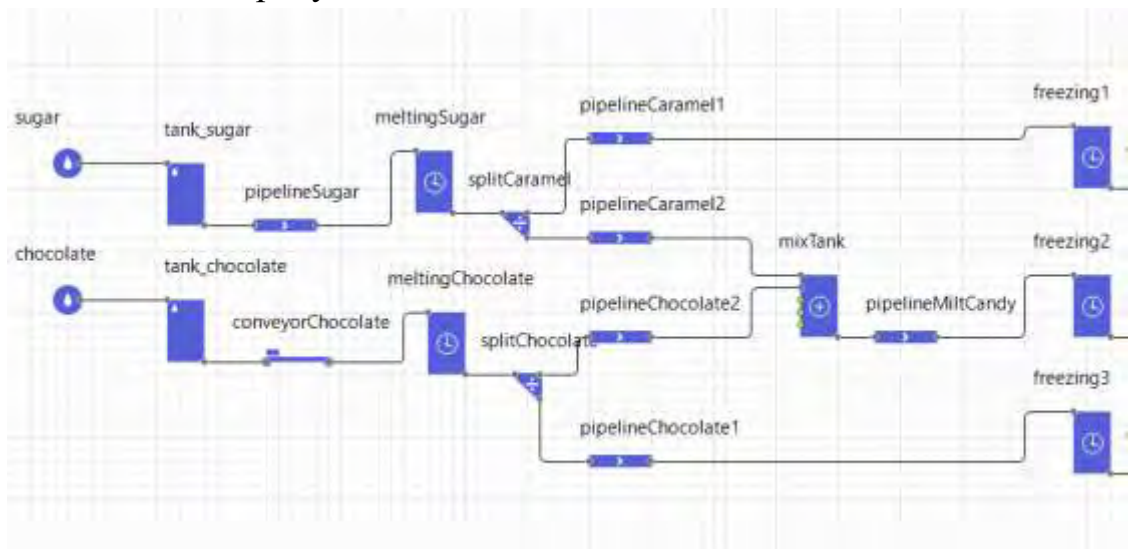


Рисунок 1 – Первая часть модели кондитерской фабрики

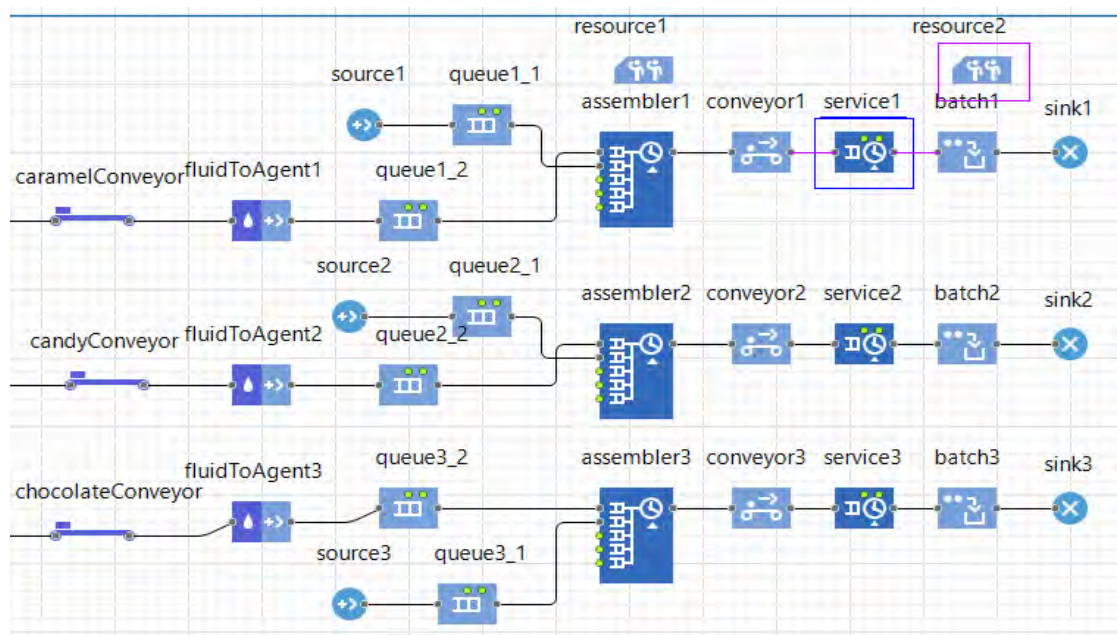


Рисунок 2 – Вторая часть модели кондитерской фабрики

На рисунке 3 можно ознакомиться с примером работы модели.

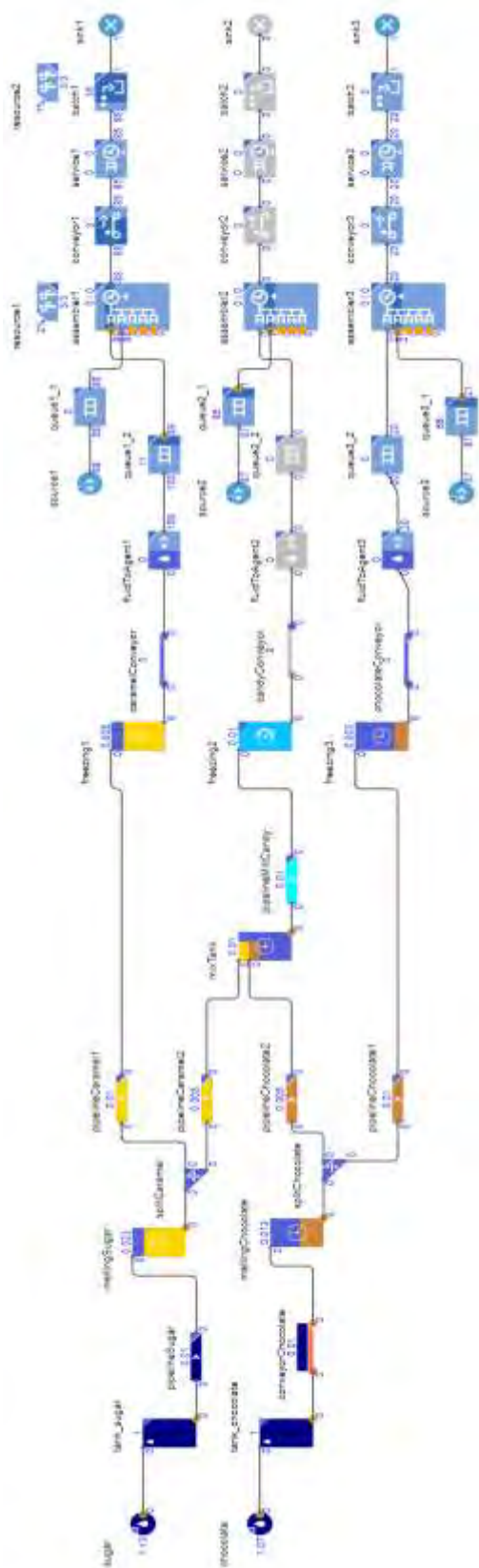


Рисунок 3 – Симуляция модели кондитерской фабрики

Изучив рисунок 3, можно с уверенностью сказать, что нам удалось построить верно функционирующую модель кондитерской фабрики.

Изменяя различные параметры, такие как вместимость резервуаров накопления и процессов, длину трубопроводов, конвейеров, скорость движения ресурсов, можно найти оптимальные значения данных параметров. Это в будущем может предотвратить серьезные поломки или задержки на производстве из-за неправильной планировки поступления ресурсов. А также поможет оптимизировать процесс производства для получения наибольшей выгоды.

### Список использованных источников

1. Андриянов, С.В., Казаков О.Д. Развитие методологического подхода к стратегическому управлению муниципальным образованием. Брянск, 2011
2. Панасюгина, Е.В. Синергетический бенчмаркинг как метод обеспечения экономической безопасности / Е.В. Панасюгина, О.Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов /под ред: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 352-355
3. Ивашкина, Т.В. Методы управления процессами технического обслуживания и ремонтами социально-экономических систем на основе Business intel ligence / Т.В. Ивашкина, О.Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов/под ред: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 317-321.
4. Казаков, О.Д. Формирование многоуровневой системы измерения эффективности деятельности промышленного предприятия /О.Д. Казаков // Известия РГПУ им. А.И. Герцена 2008 №74-1.
5. Казаков, О.Д. Моделирование синергетических аспектов стратегического управления социально-экономическими системами // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право. Сборник научных трудов. - Брянск, 2016. С. 116-121.
6. Novikov, S & Kazakov, O & Iakovlev, A. (2018). Peculiarities of mathematical modeling of contact interaction of massive bodies and shells. Journal of Physics: Conference Series. 1050. 012060. 10.1088/1742-6596/1050/1/012060
7. AnyLogic – официальный сайт документации – URL: <https://www.anylogic.ru/use-of-simulation/discrete-event-simulation/>



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

**Брагина Э.Н.**

Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

***Аннотация:** в статье рассматривается использование комбинированной двухуровневой модели организации государственного и муниципального управления на основе анализа реализуемой в государственном управлении концепции, а также процессов цифровизации. Авторам обоснована необходимость внедрения целого ряда инструментов стратегического управления в сферу управления территориями и представлены возможные показатели оценки его эффективности.*

***Ключевые слова:** государственное и муниципальное управление, New Public Management, Управление по результатам, цифровизация.*

## USE OF THE COMBINED ORGANIZATION MODEL IN GOVERNMENT AND MUNICIPAL ADMINISTRATION

**Bragina E.N.**

Tyumen Industrial University, Russia, Tyumen

***Resume:** The article examines the use of a combined two-level model of organization of state and municipal administration based on the analysis of the concept implemented in public administration, as well as digitalization processes. The authors substantiated the necessity of introducing a number of strategic management tools into the area of territorial management and presented possible indicators for assessing its effectiveness.*

***Key words:** state and municipal management, New Public Management, Results Based Management, digitalization.*

Реализуемая во всем мире концепция государственного управления New Public Management («Новый государственный менеджмент»), предполагает позиционирование государства (государственных органов власти), как источника роста социального и экономического развития с одной стороны и эффективного поставщика государственных услуг с другой. Функционирование модели осуществляется на основе принципов Government

Performance Management («Управление по результатам»), что невозможно обеспечить без цифровизации процессов формирования и реализации государственных услуг, поскольку информационно-коммуникационные технологии позволяют предоставлять госуслуги с помощью электронных сервисов, принимать решение на основе большого количества данных, проводить мониторинг реализации этих решений на основе анализа данных, полученных в режиме реального времени и т.п., что безусловно повышает качество государственного управления.

По данным исследования консалтингового агентства Gartner, проведенного в 2017 году, каждое государство проходит пять уровней цифровизации: электронное, открытое, датацентричное, полностью цифровое и «умное» государство. Таким образом, от предоставления госуслуг в цифровой форме, через формирование безбарьерного обмена информацией между органами государственной власти и обществом, использование возможностей Big Data для принятия низкорисковых решений, госуправление приходит к автоматизации ряда функций.

Если анализировать государственное управление на субфедеральном уровне, а также муниципальный уровень управления, можно говорить о том, что управленцы высшего уровня регионов и муниципальных образований выполняют одновременно и стратегическое и оперативное управление территориями. Так согласно методике расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации [2] из 38 показателей, по которым оценивается губернаторов 19 (50%) – это показатели, рассчитываемые за отчетный год, то есть оценивающие оперативный уровень управления и 19 (50%) – показатели, рассчитываемые за три периода (отчетный и два смежных плановых года), то есть оценивающие уровень стратегического управления.

Таким образом, государственное управление на субфедеральном и муниципальном уровне приобретает признаки организации с двойной структурой, которую описали Шоджи Шиба и Джон Коттер [1,2].(Рисунок 1)

Не смотря на то, что оперативное и стратегическое управление имеют разный по существу функционал, выполняют его одни и те же исполнители. При этом структура, отвечающая за оперативное управление носит формальный характер и строгая иерархия здесь оправдана, а структура, отвечающая за стратегическое управление, согласно теории Коттра должна иметь преимущественно неформальные связи, то есть формируется как сетевая структура без формальной иерархии и руководитель здесь выполняет функцию координатора. При этом необходимо обеспечить взаимосвязь и координацию обеих частей комбинированной системы.

Функционирование комбинированной организации, по мнению автора, представляется возможным за счет использования ряда информационно-коммуникационных технологий в сфере стратегического управления на субрегиональном уровне и на уровне муниципальных образований.

Функционирование комбинированной организации, по мнению автора, представляется возможным за счет использования ряда информационно-коммуникационных технологий в сфере стратегического управления на субрегиональном уровне и на уровне муниципальных образований. Так необходимо обеспечить экспертной поддержкой принятие стратегических решений, а так же поддержкой среды, в которой они будут реализовываться.

И то и другое предусмотрено рядом законодательных актов, регулирующих вопросы стратегического планирования в государственном и муниципальном управлении. Для этого предлагается проанализировать эффективность функционирования порталов государственной власти и муниципалитетов, общественных органов (общественных палат) и электронных платформ, позволяющих оценить отношение общественных групп к решениям в рамках стратегического управления территорией.

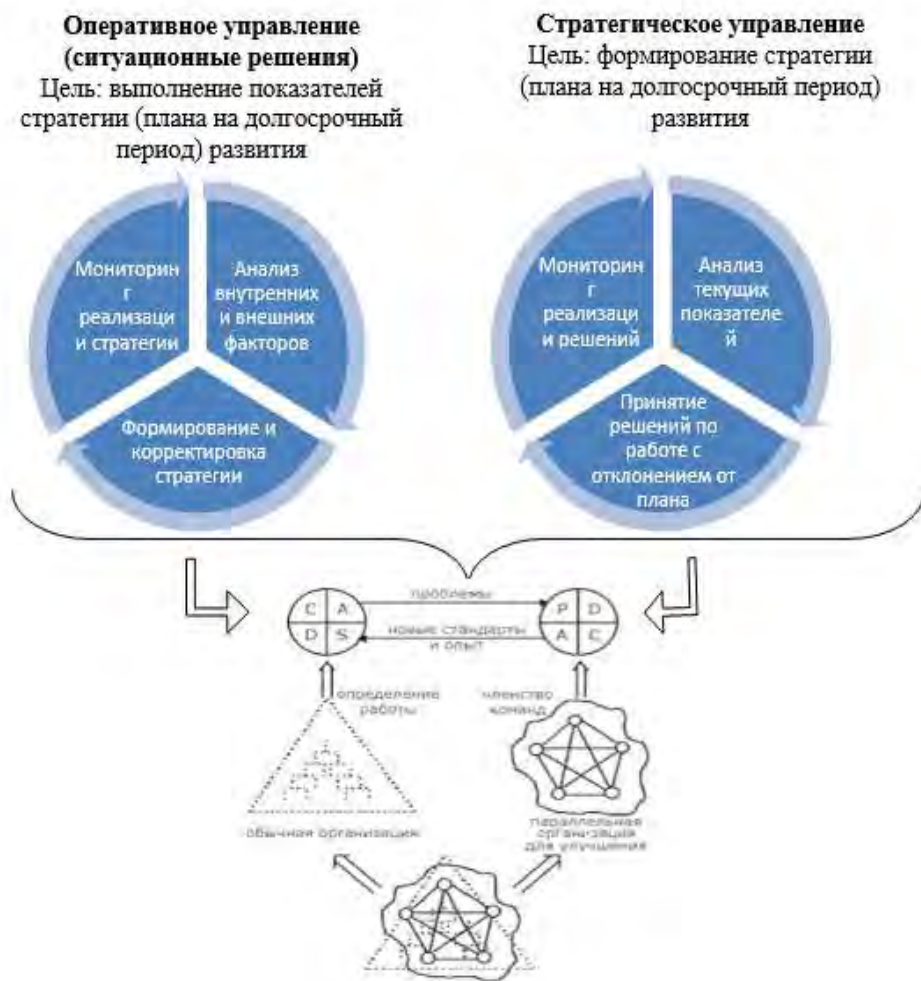


Рисунок 1. Модель государственного управления, как организации с двойной структурой

С этой целью проведем стандартную процедуру SEO – анализа сайтов (таблица 1).

Таблица 1. SEO – анализ некоторых официальных сайтов

Характеристика	Тюменская область	г. Тюмень	Уватский район
Доменный адрес	<a href="http://admtymen.ru/">http://admtymen.ru/</a>	<a href="http://www.tyumen-city.ru/">http://www.tyumen-city.ru/</a>	<a href="https://www.uvatregion.ru/">https://www.uvatregion.ru/</a>
Траст ХТ	8 (0)	7 (+1)	3 (- 6,21)
Индекс качества (ИКС)	11000	2070	480

Обратных ссылок	500	1200	125
PR	4	5	-
Средняя скорость обновления	7 страниц в сутки	70	8,75
Посещаемость сайта	1958	3486	336
Наличие портала обратной связи	- (через другие сайты)	- (ссылка есть, но через госуслуги)	+

Таким образом, можно говорить о низкой эффективности государственных порталов, но следует заметить, что при введении данной процедуры в регламент оценки деятельности органов государственной власти, необходима адаптация показателей SEO – анализа и их нормативные значения с учетом специфики их функционирования.

Анализ использования электронных платформ с возможностью синхронного и асинхронного режима получения обратной связи и учета общественных инициатив проводился исходя из следующих их характеристик: наличие возможности опубликовать вопрос, тему для обсуждения, информация; прокомментировать, обсудить; провести on-line-опрос; добавить альтернативы; связаться с организаторами; поделится, распространить информацию; обучиться; войти в контакт с другими пользователями, прокомментировать их мнение и проч. [3]

Было проанализировано 9 платформ, характеристики которых соответствуют перечисленным выше характеристикам. Ни одна из платформ не использовалась для решения вопросов стратегического планирования. Такие же выводы были получены после анализа сайта общественной палаты Тюменской области: вопросы стратегического характера на этом портале не освещены.

Можно с уверенностью говорить о том, что необходимо развивать инструментарий, обеспечивающий сетевую сущность стратегического планирования в государственном и муниципальном управлении, а также организационно-методическое обеспечение его использования. По мнению автора, это приведет к повышению результативности стратегического

управления территориями и обеспечит ряд эффектов, одним из которых будет снижение затрат и упущенных выгод, обусловленным низким уровнем согласования территориальных стратегий с общественными группами.

### **Библиографический список**

1. Коттер Дж.П. Ускорение перемен. Как придать вашей организации стратегическую гибкость для успеха в быстро меняющемся мире. — М.: Олимп-Бизнес, 2016. — 256 с.

2. Постановление правительства Российской Федерации от 3 апреля 2021 г. № 542 «Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2019 г. № 915»

3. Ревякин С.А. Функциональность электронных платформ общественного участия: при чем здесь социальные сети? // Вопросы государственного и муниципального управления, 2019, № 3, с. 88-106

4. Шибя Ш., Грэхэм А., Вальден Д. Новое американское тотальное управление качеством: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 348 с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

**Будникова Н.С., Кирюхина О.И.**

Брянский филиал Российской академии народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте Российской Федерации  
Россия, г. Брянск

***Аннотация:** В статье рассматриваются основные направления цифровизации в России. Проводится анализ влияния цифровизации на изменение условий жизни населения, роль цифровизации в развитии новых бизнес-моделей. Также исследуется значение цифровизации в развитии промышленности, совершенствовании государственного управления, основные тренды в цифровизации науки.*

***Ключевые слова:** цифровизация, цифровые технологии, цифровая трансформация*

## THE MAIN TRENDS IN THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY IN RUSSIA

**Budnikova N.S., Kiryukhina O.I.**

Bryansk Branch of the Russian Academy of National Economy and Public  
Administration under the President of the Russian Federation  
Russia, Bryansk

***Abstract:** The article deals with the main directions of digitalization in Russia. The analysis of the impact of digitalization on changing the living conditions of the population, the role of digitalization in the development of new business models is carried out. The importance of digitalization in the development of industry, the improvement of public administration, the main trends in the digitalization of science are also investigated.*

***Keywords:** digitalization, digital technologies, digital transformation*

В сфере развития цифровых технологий Россия в основном соответствует мировым тенденциям.

Российской экономике необходимо преодолеть возможные отрицательные результаты цифровизации, которые в настоящее время приводят к глобальным изменениям в схемах организации экономической и

социальной деятельности населения в странах с высоким уровнем экономического развития. Более высокий темп внедрения цифровых технологий усложняет решение задач управления внедрением цифровой экономики [1, с. 159].

Можно выделить следующие основные тенденции цифровизации в России.

#### 1. Изменение условий жизни населения.

Внедрение цифровизация может привести к коренным качественным изменениям жизненных условий населения.

Решение многих социальных проблем общества становится возможным с применением цифровых технологий.

Цифровизация приводит к упразднению многих специальностей в результате автоматизации определенных рабочих операций и появлению новых профессий.

Для развития цифровизации необходимо создание условий для приобретения новых навыков для работников, что предполагает изменение в системе образования. Развиваются новые формы образования [2, с. 110].

В настоящее время на рынок труда выходят работники, обладающие новыми компетенциями, весьма востребованными со стороны работодателей, активно использующие новые технологии.

#### 2. Распространение новых бизнес-моделей.

Цифровая экономика позволяет определить основные направления в изменении традиционных секторов экономики и появления на них новых рынков. Создающиеся бизнес-модели становятся клиентообразующими. В основе создания добавленной стоимости в настоящее время находится обработка баз данных.

Актуальным направлением в совершенствовании анализа открытых баз данных становится использование инновационных бизнес – моделей, которые позволяют улучшать качество обслуживания клиентов.



Главным критерием конкурентоспособности новых бизнес-моделей служит скорость выхода новых товаров на рынок.

Степень использования новых бизнес – моделей в России значительно различается по отраслям экономики: наибольшее распространение цифровые платформы получили на рынках, характеризующихся плотной координацией действий поставщиков и потребителей в ритейле, а также в сфере финансовых услуг, товаров и услуг, где цифровые платформенные решения широко используются с начала двухтысячных годов [4].

### 3. Цифровизация промышленности.

Цифровизация в промышленности предполагает слияние ряда новейших технологий: Интернета вещей, виртуального моделирования, искусственного интеллекта, робототехники, больших данных и др. Цифровизация используется в управлении производством, жизненным циклом продукта, последующего обслуживания.

Существенное значение имеет распространение технологий Интернета вещей и оптимизации промышленного производства. Экономическая эффективность использования технологий индустриального Интернета вещей в мире к 2025 г. может достичь 4 трлн. долл. Предварительная подготовка и ремонт оборудования способствует сокращению риска аварий, которые могут оказывать негативное влияние на окружающую среду. Например, компания Shell внедрила платформу на базе искусственного интеллекта и Интернета вещей, обеспечивающую предварительное обслуживание и настройку многих тысяч единиц оборудования и способную предотвратить утечки до их появления.

Технологии «цифровых двойников», включающие в себя индустриальный Интернет вещей и цифровое моделирование, активно внедряются в передовых странах на всех этапах жизненного цикла продукта. По оценкам экспертов к концу 2021 г. будут применять эту технологию более половины крупных промышленных фирм в мире [7, с. 35].

Использование «цифровых двойников» для моделирования и оценки различных сценариев развития может позволить сократить количество выходов из строя оборудования в среднем на 30%.

Уменьшение стоимости применения новых технологических решений за последние годы превратилось в существенный стимул для широкого распространения цифровых технологий. Например, стоимость сенсоров, которые являются одним из главных компонентов в системе Интернета вещей, показывала стабильное сокращение (с 0,95 долл., в 2008 г. до 0,44 долл., в 2018 г.). Цены на промышленные роботы за этот период также сократились почти в два раза, и предполагается их дальнейшее уменьшение [7, с. 48].

#### 4. Цифровое государственное управление.

Для повышения эффективности деятельности органов государственной власти одним из основных направлений ее совершенствования является формирование цифрового правительства. В системе госуправления создается платформенная модель на основе цифровизации. При этом необходимо переводить в цифровой формат все государственные сервисы [3, с. 114].

Дальнейший процесс разработки государственной политики в данной области должен включать возможность проверять и изменять нормы и правила в реальном времени. Перевод формирования отчетности в автоматический режим приведет к значительной экономии на административных издержках, росту достоверности данных и принимаемых на их основе решений.

Использование смарт-контрактов может также повлиять на определенные аспекты регулирования. Программные алгоритмы могут заменить традиционные нормативно-правовые акты. Внедрение роботизации управленческих процессов и использование диалоговых систем позволит сократить управленческий аппарат [6, с. 59].

## 5. Цифровизация науки.

Внедрение цифровых технологий приводит к важным трансформациям в организации и в методологии научных исследований, методах защиты и коммерческого использования результатов научной деятельности.

Ускоряющийся рост размеров накопленных данных дает возможность вырабатывать новые технологии и методы сбора, анализа и хранения информации. Развитие науки позволяет внедрять новые методы проведения научных исследований. Происходит быстрое развитие таких сфер науки, как интенсивное применение данных, например, в биоинформатике, геномике, нейроинформатике и др. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения имеют огромный потенциал повышения эффективности науки.

Но широкому использованию методов искусственного интеллекта препятствуют необходимость их приспособления к плохо структурированным данным и беспорядочным, быстроизменяющимся условиям исследований, предположения в отсутствие бесспорности процедур принятия решений при их применении, большая стоимость вычислительных ресурсов, используемых в передовых IT-исследованиях, недостаток образовательных ресурсов по искусственному интеллекту.

Создание цифровых платформ для использования в научных исследованиях позволит значительно уменьшить расходы на осуществление экспериментальных работ, сбор и анализ информации, предоставить удаленный доступ к научной инфраструктуре.

Появляются новые исследовательские практики, способствующие приобретению недостающих данных.

### **Библиографический список:**

1. Будникова, Н.С. Роль государства в развитии цифровой экономики/Н.С. Будникова, О.И. Кирюхина/Экономическое развитие России в условиях пандемии: анатомия самоизоляции, глобальный локдаун и онлайн-будущее. Материалы Международной научно-практической конференции. Краснодар,

2021. – С. 158-163.

2. Будникова, Н.С. Роль образования в развитии цифровой экономики в Российской Федерации/Н.С. Будникова /Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. – 2019. – С. 109–113.

3. Будникова, Н.С. Сквозные технологии и риски вмешательства государства в высококонкурентную сферу информационных компьютерных технологий при реализации нацпроекта «Цифровая экономика»/Н.С. Будникова /Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. – 2019. – С.113–116.

4. Вклад цифровизации в рост российской экономики // Информационный бюллетень. Сер. «Цифровая экономика». 2018.

5. Государство как платформа: Люди и технологии / под ред. М.С. Шклярук. М: РАНХиГС. – 2019. – С. 111.

6. Земцов, С.П. Потенциальная роботизация и экономика незнания в регионах России/С.П. Земцов// XIX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. М.: НИУ ВШЭ. –2018. – С. 98.

7. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – с. 82.

## **ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**Булхов Н.А., Крюкова Е.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия,  
г. Брянск

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы повышения инвестиционной привлекательности природоохранных мероприятий хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации. Автором проводится исследование повышения инвестиционной привлекательности природоохранных мероприятий хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации. В работе сформулированы основные положения развития инвестиционной привлекательности природоохранных мероприятий региона в условиях цифровизации.

**Ключевые слова:** природоохранные мероприятия, инвестиции, цифровизация

## **INCREASING THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENVIRONMENTAL ACTIVITIES OF ECONOMIC ENTITIES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION**

**Bulkhov N.A., Kryukova E.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Annotation.** The article discusses the issues of increasing the investment attractiveness of environmental protection measures of economic entities in the context of digitalization. The author conducts a study of increasing the investment attractiveness of environmental protection measures of economic entities in the context of digitalization. The paper formulates the main provisions for the development of investment attractiveness of environmental protection measures in the region in the context of digitalization. **Keywords:** environmental protection measures, investments, digitalization

Природоохранные мероприятия - это мероприятия, направленные на устранение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на

окружающую среду, а также устранение последствий, которые позволяют сохранить или восстановить природную среду и предотвращение последствий результатов деятельности на природу человека [3].

Природоохранная деятельность является одной из важных составляющих деятельности общества в государстве и направлена на решение проблем, связанных с охраной окружающей среды [3].

Природоохранная деятельность нуждается в привлечении различных ресурсов, что объясняет необходимость инвестирования в природоохранную сферу деятельности.

Основные направления стимулирования применения природоохранных технологий промышленными предприятиями включают в себя:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы экономики природопользования и ресурсосбережения.

Стимулировать реализацию природоохранных мероприятий сложно из-за отсутствия соответствующей эффективной нормативно-правовой базы [1]. Законодательство - важнейший фактор региональной экологической политики. С одной стороны, он должен формироваться в соответствии с нормами федерального законодательства, регулирующими экологическую компетенцию органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления. С другой стороны, одной из составляющих и обязательным условием реализации региональной экологической политики является наличие собственной нормативно-правовой базы на региональном и муниципальном уровнях, содержание которой, в свою очередь, напрямую зависит от федерального правового регулирования в России, в области ресурсосбережения и защиты окружающей среды.

2. Установление чувствительных ставок нормативных и сверхнормативных платежей.

Принцип «загрязнитель платит» определен в международных документах на протяжении трех десятилетий. В соответствии со статьей 3

Федерального закона «Об охране окружающей среды» хозяйственная или иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, ее субъектов, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающих влияние на окружающую среду, должна осуществляться с учетом принципа платы за природопользование и компенсации за ущерб окружающей среде. В статье 16 этого закона говорится: «Ответственность несет лицо, осуществляющее выбросы и сбросы в ходе производственной деятельности»[2].

Современная система финансирования природоохранной деятельности в России включает в себя следующее:

- фонды охраны природы, которые сформированы на федеральном уровне, на уровне субъектов федерации и на местном уровне в составе этих бюджетов и формируются в основном в результате аккумуляции платежей за загрязнение окружающей среды;

- фонды воспроизводства природных ресурсов, который образуется на уровне Федерации и субъектов Федерации в составе соответствующих бюджетов за счет аккумуляции соответствующих платежей;

- бюджетные источники, за счет которых финансируются экологические программы, природовосстановительные мероприятия по ряду отраслей, а также обеспечивается система органов экологического контроля и управления;

- кредитные ресурсы отечественных и международных банковских учреждений, участвующих в кредитовании инвестиционных природоохранных проектов;

- страховые фонды, как аккумулированные в бюджетах, так и образующиеся у страховых компаний, страхующих экологические риски, связанные с аварийным загрязнением природной среды;

- средства международных финансовых фондов и программ, предоставляемых для финансовой поддержки решения приоритетных экологических проблем, как правило, в виде грантов и субсидий;

- специализированные фонды охраны (либо амортизационные фонды) предприятий-природопользователей, направляемые на экологическую модернизацию производства, реализацию инвестиционных природоохранных проектов и т.п.

Важной составляющей механизма реализации природоохранных мероприятий являются экономические инструменты, к которым относятся:

1. сборы и налоги на выбросы, сбросы, размещение отходов;
2. сборы и налоги за использование первичных и вторичных ресурсов;
3. сборы и налоги на продукты;
4. купля-продажа прав на выбросы;
5. субсидии и другие формы финансовой помощи, включая полное или частичное финансирование реализации различных программ;
6. другие меры экономического характера (например, возмещение ущерба, льготные кредиты, административные сборы).

Экологические платежи в России выполняют компенсационную, стимулирующую и накопительную функции и носят неналоговый характер. Плата взимается за следующие виды вредного воздействия на окружающую среду:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты;
- размещение отходов;
- другие виды вредного воздействия (шум, вибрация, электро-магнитные и радиационные воздействия и т.п.).



Текущие ставки платы на загрязнение слишком низки, чтобы предотвратить или компенсировать экологический ущерб[4]. С экономической точки зрения, более выгодно платить промышленному предприятию такую небольшую сумму налогов на загрязнение ежегодно, чем устанавливать новые, дорогие, с ресурсосберегающие и экологически чистое очистное оборудование или установки. Поэтому желательно проводить комплексную экологическую политику с высокими ставками налогов и штрафов за загрязнение окружающей среды. Пользователь природных ресурсов, который платит за избыточные выбросы (сбросы), должен будет либо сократить производство, чтобы сократить их, либо эксплуатировать перерабатывающие предприятия.

В настоящее время в нашей стране реализуется крупный национальный проект «Экология», запущенный Правительством в 2018 году. Его цель - положительно повлиять на текущую ситуацию с окружающей средой и, как следствие, улучшить здоровье россиян. Цели проекта тесно связаны с оцифровкой основных процессов и функций российских предприятий и корпораций. В последние годы стремительно выросло количество экологических организаций, а также компаний, внедряющих энерго- и ресурсоэффективность, «зеленые» технологии и инновационные методы работы.

Существует острая необходимость цифровизации в области экологии. Таким образом, система экологического мониторинга - актуальная проблема, которая до сих пор не решена в мире.

Инвестиции в природоохранные мероприятия – это инвестиционные проекты компаний, которые позволяют обеспечить деятельность в сфере природопользования, воспроизводства природных ресурсов и охраны окружающей среды [3].

Инвестиционные проекты в области охраны окружающей среды обязательно оцениваются с точки зрения эффективности. Но оценить

эффективность инноваций в природопользования затруднена сложно по нескольким причинам:

1. Любая человеческая деятельность приводит к изменениям баланса в экосистеме (презумпция экологической опасности любого проекта или хозяйственного решения);

2. Специальные затраты на природоохранные мероприятия не могут повторить процессы, которые происходят в природной среде.

На современном этапе инвестиции в охрану окружающей среду считаются ресурсами, направленными на поддержку экологических технологий, не загрязняющих окружающую среду.

Управление инвестициями в природоохранные мероприятия требуют внедрения эффективного механизма их привлечения. В данном механизме важным элементом выступает выбор источника финансирования в природоохранные мероприятия. Такими источниками могут быть – бюджетное финансирование, собственные средства предприятий природопользователей, средства международных финансовых фондов и программ, средства фондов экологического страхования, кредитные ресурсы.

Формирование экономического механизма природопользования на современном этапе цифровизации должно включать:

1. Создание единой государственной цифровой платформы мониторинга окружающей среды выбросов промышленных предприятий, которая будет собирать информацию о состоянии окружающей среды путем объединения данных существующих автоматических систем мониторинга и контроля, установленных на предприятиях и дополнительных цифровых датчиков. Кроме того, крупные отечественные технологические компании уже создают различные решения для экологического мониторинга. Например, локальные системы мониторинга протестированы в различных регионах России на базе платформы экологического мониторинга «МегаФон Экология» и там уже действуют [2]. Платформа собирает данные о загрязнении

окружающей среды из различных типов существующих источников экологически значимой информации, а также от малогабаритного измерительного оборудования, расположенного на базовых станциях оператора. Система оперативно отслеживает реальные изменения качества воздуха и погодных условий, рассчитывает индекс качества воздуха. Онлайн данные передаются на единой электронной карте, на которой видны все потенциально опасные участки и объекты.

2. Совершенствование учета и оценки потенциала природных ресурсов территорий на основе данных единой государственной цифровой платформы мониторинга окружающей среды выбросов промышленных предприятий.

3. Установление экономически обоснованных платежей за пользование природными ресурсами с учетом данных единой государственной цифровой платформы мониторинга окружающей среды выбросов промышленных предприятий при одновременном изменении структуры налоговой системы. Данная мера, помимо стимулирования рационального использования природных ресурсов и улучшения условий воспроизводства природных ресурсов, позволит активизировать предпринимательскую деятельность и привлечь дополнительные инвестиции.

4. Совершенствование системы финансирования экологических программ и мероприятий по охране окружающей среды, на основе данных единой государственной цифровой платформы мониторинга окружающей среды выбросов промышленных предприятий, которые проводятся за счет средств бюджетов различных уровней с привлечением средств экологических фондов. Расширение возможностей по сбору средств от фондов, компаний и организаций для финансирования мероприятий по охране окружающей среды.

#### **Список использованных источников**

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического

- бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : 2020
2. Ярушкина Е.А., Ярушкина Е.В. «Зеленый» рынок инвестиций: содержание, законодательное регулирование, организационное обеспечение // Естественно-гуманитарные исследования. — 2020. — № 30(4). — С. 214–219.
  3. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ
  4. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : 2020.

## АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Булхов Н.А., Хлыст А.С.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В данной статье представлен механизм обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта, использующего цифровые информационные технологии; рассмотрена его роль в сфере экономической безопасности предприятий. Разработка, создание и внедрение информационной системы позволяет решать задачи по прогнозированию и ликвидации угроз, снижению рисков, предотвращению возможных убытков.*

***Ключевые слова:** экономическая безопасность, антикризисное управление, информационные технологии, цифровые информационные системы, защита информации.*

## INVESTMENTS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES AS A BASIS FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY IN THE REGIONS OF RUSSIA

Bulkhov N.A., Khlyst A.S.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Annotation.** This article presents the mechanisms of ensuring the economic security of economic entities using information technologies; their role in the field of economic security of enterprises is considered. The development, creation and implementation of the system allows you to solve the tasks of forecasting and eliminating threats, reducing risks, and preventing possible losses.*

***Keywords:** economic security, crisis management, information technology, information systems, information protection.*

Ввиду сложившихся современных условий развития цифровизации трудно обойтись без цифровых информационных технологий. Главной причиной внедрения информационных систем в деятельность предприятия с позиции экономической безопасности является информационно-технический характер современной преступности.

Экономическая безопасность предприятия является состоянием наиболее эффективного применения ресурсов для предупреждения угроз и обеспечения стабильной деятельности предприятия [1].

Система экономической безопасности хозяйствующего субъекта реализуется в совокупности показателей и критериев оценки. В виду сложившейся экономической ситуации оценка состояния экономики организации выступает основным процессом, показывающим сущность безопасности предприятия в нынешних условиях. Вопрос о регулировании экономической безопасности государства системы давно разработан и применяется, а вот что касается безопасности предприятия, то здесь есть некоторые сложности. Причиной является то, что определенной системы и алгоритма действий не существует.

С целью поддержания экономики субъекта предпринимательства важно умение адаптироваться в изменяющейся среде и использование современных цифровых информационных технологий, которые в современных условиях играют ключевую роль в информационном обеспечении экономической безопасности хозяйствующего субъекта. С помощью цифровых информационных технологий представляется возможным создание унифицированной информационной системы сбора и получения необходимой информации из внешних и внутренних источников, с помощью которой возможно построение схемы информационных потоков, циркулирующих в ходе обеспечения экономической безопасности предприятия, использование и редактирование имеющихся баз данных и создание новых баз данных [2].

Говоря об антикризисном управлении в условиях обеспечения экономической безопасности предприятий, следует отметить, что нынешняя процедура включает в себя формы, методики и процедуры, направленные на финансовое оздоровление и выведение хозяйствующих субъектов из экономического кризиса. На важнейшие аспекты деятельности предприятия влияет антикризисное управление. В эпоху цифровизации оно привлекает

инновации для инновационно-технического развития, что не мало важно. Последовательное и непрерывное развитие является залогом успешного функционирования предприятия. Снизить остроту предстоящего кризиса в условиях цифровой экономики позволяет антикризисное управление. Особенностью является то, что предприятие, реагируя на изменения во внешней среде, принимает уже заранее изученный алгоритм решений.

Концепция антикризисного управления представляет собой систему направлений антикризисного менеджмента [3]. Основной целью механизма обеспечения экономической безопасности муниципального унитарного предприятия городского округа «Город Клинцы Брянской Области» «Тепловые Сети» является осуществление эффективных решений по предотвращению негативных воздействий факторов внешней и внутренней среды, используя информационные технологии.

Механизмы обеспечения экономической безопасности предприятия включают в себя: информационно-аналитическую подсистему из правовых норм и законодательных актов с целью выявления внешних и внутренних угроз предприятия, изучение информации, проведение расчетов и анализа индикаторов финансовой безопасности; подсистему планирования и разработки стратегий и решений. Также стоит выделить подсистему формирования перечня сведений, относимых к конфиденциальным. К ним относятся финансово-экономические сведения.

К подсистемам формирования механизма обеспечения экономической безопасности бюджета относят системы согласования бюджета и механизмы обеспечения безопасности с руководством предприятия.

Также выделяют инструменты защиты средств вычислительной техники от утечки информации при несанкционированном доступе: межсетевые экраны Cisco PIX Firewall и Cisco PIX 501 Firewall; программные комплексы типа МЭ Z-2 и «Застава-Джет»; мониторы безопасности, «Проху-серверы»; системы обнаружения сетевых атак (системы обнаружения вторжений) типа

Intrusion Detection System; программные средства блокирования несанкционированного доступа к информационным системам и др.

Антикризисное управление включает в себя 2 стадии: стратегическое и тактическое планирование. На первой стадии рассматриваются вопросы анализа внутренних и внешних причин кризисной ситуации, пересмотр миссии и системы целей, а также анализ альтернатив и выбор антикризисной стратегии. Тактическое планирование предполагает выбор антикризисной стратегии, а также оценку результатов. При реализации этапов антикризисной стратегии реализуются цели ее реализации, информирование персонала, обеспечение финансирования программы мероприятий, а также приведение на уровень реализации стратегии всех процессов предприятия. На рисунке 1 представлены средства и инструменты защиты информации МУП «Город Клинцы Брянской области» «Тепловые Сети».

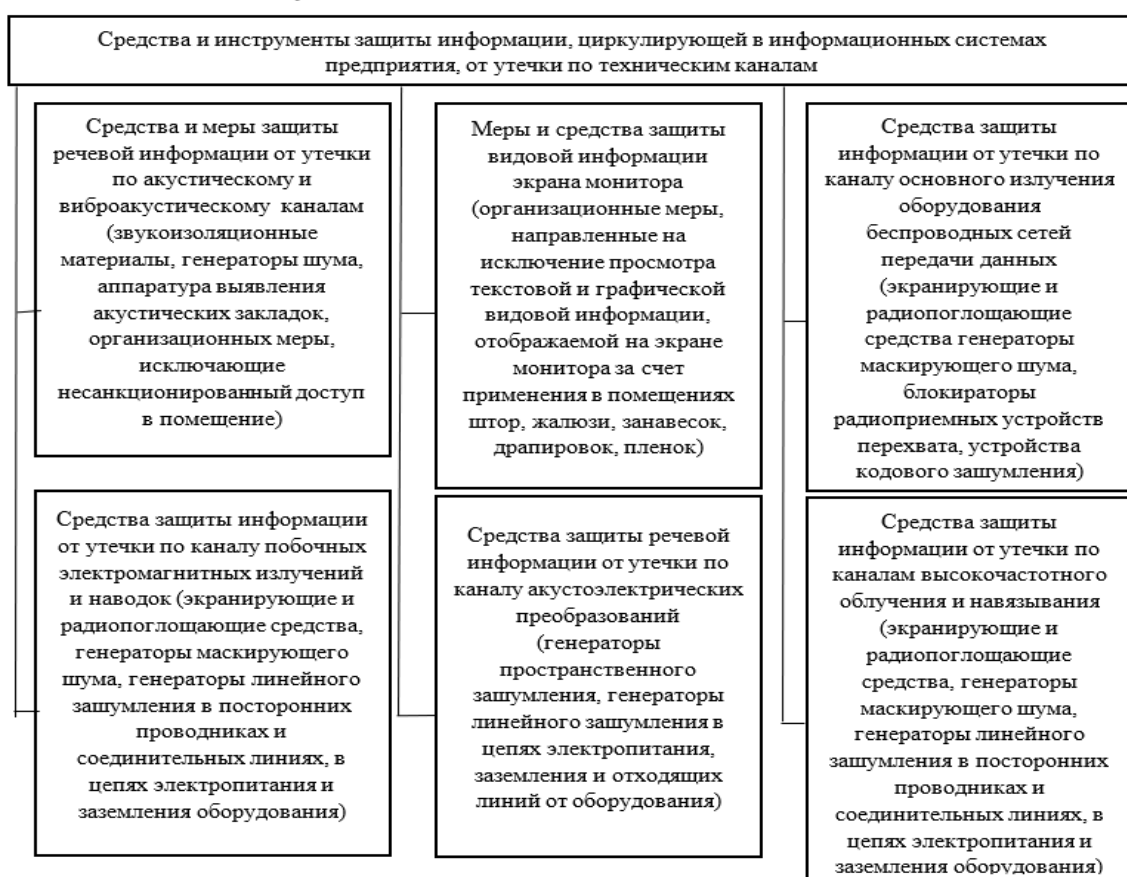


Рисунок 1 – Средства и инструменты защиты информации МУП «Город Клинцы Брянской области» «Тепловые Сети»



Особенностями обеспечения экономической безопасности предприятия, использующего в своих производственных процессах цифровые информационные технологии, является то, что возникает необходимость применения средств и инструментов в технической защите информации с целью исключения утечки информации по техническим каналам и при несанкционированном доступе, в том числе и при использовании средств вычислительной техники и беспроводных сетей передачи данных. При этом применение средств и инструментов технической защиты информации с целью исключения утечки информации по техническим каналам и при несанкционированном доступе, может быть обеспечено в рамках единой системы обеспечения экономической безопасности предприятия.

В основе планирования стратегии и разработки решений по обеспечению безопасности предприятия и его экономической деятельности лежит обоснование бюджета работы по обеспечению экономической безопасности, согласование бюджета и механизма обеспечения ее с руководством МУП «Город Клинцы Брянской области» «Тепловые Сети».

На основании анализа особенностей формирования механизма обеспечения экономической безопасности МУП «Город Клинцы Брянской области» «Тепловые Сети», использующего информационные технологии, можно сделать следующие выводы:

1. К основным особенностям механизма экономической безопасности в условиях развития современных цифровых информационных технологий, в том числе на основе Интернета и передачи данных по беспроводным каналам, как инструмента управления производственными процессами на производстве относится необходимость реализации в рамках данного механизма комплексного применения организационных и технических мер по защите информации, включая использование специальных средств и инструментов для защиты данных от утечки по техническим каналам и от несанкционированного использования.

2. Создание механизма обеспечения экономической безопасности предприятия, использующего цифровые информационные технологии, требует вложения значительных материальных и финансовых ресурсов в систему защиты технической информации;

3. Механизм экономической безопасности компании основан на совокупности конкретных методов, средств, инструментов и информационно-аналитических средствах, которые базируются на существующих принципах экономической безопасности;

4. Реализация эффективного механизма экономической деятельности предприятия с использованием цифровых информационных технологий требует постоянного внимания руководителей организации к уровню интеграции в информационное пространство и степени защиты повторяющихся данных в компьютерных сетях и беспроводных каналах передачи данных предприятия городского округа МУП "Тепловые сети";

5. Экономическая безопасность предприятия "Город Клинцы, Брянская область". "Тепловые сети" реализуются на основе следующих направлений экономической безопасности: защита материальных и финансовых ценностей и персонала, информационное обеспечение стоимости бизнеса и защита интеллектуальной собственности.

6. В антикризисном управлении важно, чтобы предприятие было способно обеспечить своевременное выявление угроз, вытекающих из существующих рискованных ситуаций, причин и факторов возникновения изменений в структуре производства, технологии и гарантии, усиления конкурентоспособности и повышения качества работы, реализации маркетинговых направлений и освоения новых рынков сбыта продукции. В условиях реализации антикризисного управления важно обеспечить такие условия, при которых материальные, трудовые и финансовые трудности носят существенный характер.

Исходя из всего вышеизложенного, можно говорить о использовании цифровых данных для проведения анализа состояния экономической безопасности в процессе осуществления экономической деятельности предприятия. Основываясь на имеющейся информации, оцениваются функциональные и совокупный критерии экономической безопасности, их отклонение от нормативных показателей, анализируются причины их возникновения, а затем вырабатываются рекомендации по систематизации корпоративных ресурсов, информационных систем финансово-хозяйственной деятельности предприятия, систем стратегического планирования.

#### **Список использованных источников**

1. Белов, С. В. Экономическая безопасность в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с.
2. Каракеян, В. И. Экономическая безопасность: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с.
3. Каракеян, В. И. Экономическая безопасность: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с.
4. Каракеян, В. И. Организация безопасности в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 120 с.
5. Кузнецова, Е. И. Экономическая безопасность : учебник и практикум для вузов / Е. И. Кузнецова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 294 с.

## ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ И ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Булыгина О.В., Яшин Е.С.

Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ»  
в г. Смоленске, Россия, г. Смоленск

***Аннотация.** Сегодня импортозамещение наукоемкой продукции является одним из приоритетных направлений государственной политики. Особая специфика таких проектов требует разработки новых подходов к анализу их жизнеспособности. В качестве решения данной задачи предлагается комплексное использование различных методов интеллектуального анализа данных (нейро-нечеткого классификатора, нечетких пирамидальных сетей и нечеткой логики) и инструментов имитационного моделирования.*

***Ключевые слова:** импортозамещение, проектные риски, интеллектуальный анализ данных, имитационное моделирование.*

## THE EVALUATION OF IMPORT SUBSTITUTION PROJECTS USING THE METHODS OF DATA MINING AND SIMULATION

Bulygina O.V., Yashin E.S.

The Branch of National Research University «MPEI» in Smolensk,  
Russia, Smolensk

***Abstract.** Today, import substitution of high-tech products is one of the priority directions of state policy. The specificity of such projects requires the development of new approaches to the analysis of their viability. To solve this task, it is proposed the complex use of various methods of data mining (neural fuzzy classifier, fuzzy pyramidal networks and fuzzy logic) and simulation tools.*

***Key words:** import substitution, project risks, data mining, simulation.*

Постоянное ужесточение политических и экономических санкций со стороны западных стран вынуждает отечественные предприятия искать альтернативы обширной номенклатуре наукоемкой продукции, которая перестала поставляться в Россию. В современных условиях решение данной проблемы возможно только за счет реализации собственных проектов по созданию импортозамещающей продукции.

При разработке проектов импортозамещения наукоемкой продукции важным этапом является оценка их жизнеспособности, которая должна выполняться с учетом различных рискованных ситуаций, которые могут возникать в процессе их реализации. Анализ таких проектных рисков обычно проводится с

учетом специфики предметной области и основывается на результатах исследования ресурсов предприятий-участников и факторов внешней среды.

Риски проектов импортозамещения наукоемкой продукции существенно отличаются от рисков инвестиционных и инновационных проектов [2]. В значительной степени это связано с тем фактом, что проект импортозамещения представляет собой быстрый ответ (создание «замещающей» продукции или технологии) на внезапное появление разных внешнеэкономических или политических угроз и порой требует существенно больших капитальных вложений, чем импорт эквивалента из «третьих» стран.

На рисунке 1 представлен классификатор рисков проектов импортозамещения наукоемкой продукции.



Рисунок 1 – Классификатор рисков проектов импортозамещения наукоемкой продукции

Процедура оценки проектных рисков включает в себя идентификацию, качественную и количественную оценку, а также определение комплексного результирующего воздействия в конкретный момент времени. Однако неполнота, недостоверность и неточность данных и знаний об участниках проекта и факторах внешней среды существенно ограничивают применение стандартных подходов к анализу и моделированию. Этот факт обуславливает целесообразность применения методов интеллектуального анализа данных, которые позволяют успешно проводить оценку факторов внутреннего и внешнего проектного окружения даже в условиях слабой структурированности информации и недостатка статистики.

Авторами была разработана специальная процедура оценки рисков проектов импортозамещения наукоемкой продукции, основанная на

комплексном применении различных методов интеллектуального анализа данных, которая представлена на рисунке 2.

<i>Методы</i>	<i>Нейро-нечеткий классификатор</i>	<i>Нечеткие пирамидальные сети</i>	<i>Нечетко-логический вывод по алгоритму Ларсена</i>	<i>Нечетко-логический вывод по алгоритму Ларсена</i>
<b>Внутренняя среда</b>	Идентификация факторов	Оценка факторов	Комплексная оценка рисков	Обобщенная оценка рисков проекта импортозамещения
<b>Внешняя среда</b>	Идентификация факторов	Оценка факторов	Комплексная оценка рисков	

Рисунок 2 – Процедура оценки рисков проектов импортозамещения наукоемкой продукции

Результаты обобщенной оценки проектных рисков являются основой для отбора перспективных проектов, которые следует включить в программу по импортозамещению наукоемкой продукции.

Для поддержки решений в этой области разработан специальный контроллер, который назначает «справедливые» приоритеты проектам – различным вариантам замены санкционного наукоемкого продукта или технологии [1]. Он реализован в виде имитационной модели, созданной в системе моделирования *Actor Pilgrim*.

Как представляется, использование предложенного подхода к оценке проектов импортозамещения наукоемкой продукции, основанного на комплексном применении методов интеллектуального анализа данных и имитационного моделирования, позволит своевременно отсеивать неперспективные варианты, а это, в свою очередь, обеспечит экономию различных проектных ресурсов (временных, материально-технических и финансовых).

*Работа выполнена при поддержке Гранта Президента Российской Федерации МК-1534.2020.9 «Методы моделирования сложных систем с использованием нечетко-сетевых алгоритмов и роевого интеллекта».*

### Библиографический список

1. Булыгина О.В., Емельянов А.А., Росс Г.В., Яшин Е.С. Инвестиции, инновации, импортозамещение: имитационное моделирование с элементами искусственного интеллекта в управлении проектными рисками // Прикладная информатика. 2020. Т.15. №1. С. 68-102.
2. Булыгина О.В., Емельянов А.А., Яшин Е.С. НЕ-факторы, темпоральная логика и нечетко-логические инструменты в гибридных моделях управления рисками импортозамещения // Прикладная информатика. 2020. Т.15. №4. С. 5-43.

## ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Бураго В.В.**

ФГБОУ ВО Брянский Государственный Технический Университет  
(ФГБОУ ВО БГТУ), г. Брянск, Россия

*Аннотация:* В статье рассмотрена необходимость одновременно с развитием дистанционных форм активировать работу по совершенствованию содержания учебного процесса. В рамках приоритетного развития содержания учебного процесса следует сделать упор на разработке целого семейства компьютерных имитационных моделей для нужд высшего образования

*Ключевые слова:* дистанционные образовательные технологии, компьютерные имитационные модели,

## PRIORITY TRENDS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

**Burago V.V.**

Bryansk State Technical University  
(FGBOU VO BSTU), Bryansk, Russia

*Abstract:* The article considers the need to activate the work on improving the content of the educational process simultaneously with the development of distance learning forms. As part of the priority development of the content of the educational process, emphasis should be placed on the development of a whole family of computer simulation models for the needs of higher education

*Keywords:* distance learning technologies, computer simulation models

Высшее образование выступает базой для саморазвития личности, поэтому именно получение базовых знаний позволяет в дальнейшем каждому специалисту совершенствовать свои профессиональные навыки. В настоящее время обострилась потребность в получении компетенций, непосредственно ориентированных на работу в цифровой экономике. Данное требование распространяется не только на технические, но и на гуманитарные

специальности. Наблюдаемое в данный момент увеличение спроса на специалистов цифрового профиля никак не отменяет освоение цифровых компетенций всеми остальными специальностями. Система высшего образования как раз и позволяет выполнить поставленные задачи. Очевидно, что в современном мире каждый специалист должен быть адаптирован к виртуальной среде. Для решения своих задач специалисту необходимо иметь не только узкоспециальные навыки, которые попадают в категорию профессиональной компетенции, но также и обладать специфическими способностями по работе с инструментами виртуального мира. В результате можно сказать, что при выходе из вуза каждый специалист должен обладать не только общекультурными компетенциями и профессиональными навыками, но также быть вполне компетентен при работе с широким набором инструментов, охватывающим целый спектр информационных и цифровых технологий. [1, с.129] В настоящее время наблюдается развитие информационных технологий по двум направлениям. Во-первых, это информационно коммуникативные технологии, которые позволяют обеспечить процесс дистанционного образования. И, во-вторых, это профессионально ориентированные программные продукты, которые направлены на повышение и формирование узкоспециализированных профессиональных компетенций. Сравнительный анализ и выбор приоритетного направления развития информационных технологий предопределяет актуальность данной статьи.

Особая актуальность необходимости освоения цифровых технологий вызвана длительным периодом пандемии во всём мире. Система высшего образования вполне адекватно сумела ответить на данный вызов времени. Образовательная среда вуза отреагировала на это в виде возникновения большого спектра образовательных технологий. За сравнительно короткий промежуток времени в образовательный процесс были внедрены целый ряд образовательных сред дистанционных технологий и виртуальных площадок.



К наиболее часто используемым можно отнести образовательные площадки и технологии аудио и видео конференций. При этом возникает эффект интенсификация не только традиционных видов информационной коммуникации и виде электронной почты и телефонных звонков, но и что особенно важно используются совершенно новые образовательные площадки.

В данное время на рынке образовательных услуг наблюдается достаточно большое предложение виртуальных образовательных площадок, которые используются менеджментом высшей школы. Наиболее часто используются стандартизированные системы процесса обучения (например, LMS Moodle), а также вариативные онлайн сервисы (например, Bandicam, LearningApps, Whiteboardfox, StoryJumper, Quizizz, Zoom и TrueConf), которые позволяют более детально использовать преимущества дистанционного образования. В результате формируется виртуальная среда дистанционного образования. Следует сказать, что обучение в дистанционном режиме имеет свои достоинства и недостатки, которые были выявлены в результате практического использования в период пандемии. Неоспоримым достоинством информационных технологий для дистанционного образования можно считать решение проблемы прямого контакта между преподавателем и студентам в период пандемии. Мало того, что эта проблема была решена в период пандемии практика использования дистанционных образовательных технологий позволяет сказать, что данный вид педагогической деятельности можно использовать и в обычном режиме.

Можно перечислить ряд достоинств, которые дает данная форма обучения.

1. Отсутствует пространственная привязка обучения к определённому месту. Каждый студент имеет возможность проходить обучение в дистанционном режиме, находясь при этом в любой точке мира, имеющий доступ к сети интернет.
2. Использование дистанционных технологий позволяет каждому студенту самостоятельно формировать индивидуальный план обучения. В результате

формируется своеобразный режим учёбы и отдыха, в котором можно наиболее эффективно подбирать удобное время учёбы эффективно интегрируя его в повседневную жизнь.

3. Информационные технологии по своей сути позволяют охватить неограниченный круг участников что значительно увеличивает масштабируемость образовательного процесса. При расширении аудитории информационные технологии позволяют соблюсти индивидуальный подход к каждому студенту так как именно инициатива «снизу» позволяет формировать гибкий график обучения и подстраивать его под индивидуальную траекторию освоения знаний и навыков. Каждому студенту дается возможность исходя из своих психо логических качеств выбирать темп обучения и его напряженность.

4. Полный доступ учебно-методическим материалам без необходимости лично посещать библиотеку. Студенты могут скачивать и сохранять любые необходимые материалы, обеспечивающие учебный процесс.

5. Следующим достоинством является реализация принципа прозрачности не только самого процесса обучения, но также его аналитики и системы контроля. Существует потенциальная возможность изначально задавать критерии оценки и пороговые значения до которых должен дойти студент. Оглашение минимальных требований по освоению материала позволяет ориентировать аудиторию на конечные результаты.

6. Потенциально существует возможность добиться снижения затрат на всю систему образования. При этом снижение затрат может наблюдаться как со стороны обучающихся, так и со стороны системы образования. Особенно данный эффект будет усиливаться по мере масштабирования дистанционных форм процесса обучения.

7. Дистанционное образование дает эффект унификации образования в результате одинаковые требования и возможности возникают вне зависимости от привязки к конкретному вузу или преподавателю.

8. Как дополнительный бонус к положительным характеристикам дистанционного образования можно считать равный доступ к системе образования людей с ограниченными возможностями.

При всех достоинствах дистанционного образования следует указать ряд серьезных недостатков, которые выступают барьером для широкомасштабного внедрения данной формы обучения. Основным недостатком можно считать отсутствие живого общения между преподавателем и студентами и как следствие ограниченные возможности организации диспутов и горизонтального обсуждения проблем между студентами. Отсутствие прямого контакта деформирует «обратную связь» и значительно ухудшает возможности повышения эффективности процесса обучения. У студентов возникает иллюзорное впечатление возможности прокрастинации. Возникает соблазн что «можно отложить учёбу на удобное время». Следующим барьером для внедрения является недостаток технического обеспечения с точки зрения наличия соответствующей материально-технической базы и инфраструктуры. Следует сразу оговориться что решение этой проблемы ведётся наиболее высокими темпами. Существенным недостатком можно считать отсутствие наработанных методик и дидактических приемов для проведения онлайн курсов. При отсутствии прямого контакта достаточно сложно удерживать внимание аудитории длительное время. С точки зрения методики преподавания наблюдается прямой перенос традиционных методик в дистанционную форму обучения посредством коммуникационных информационных технологий. Следует отметить, что живое преподавание в традиционной форме значительно эффективнее дистанционного формата. Данный принцип действует только при сохранении устоявшихся методик и дидактических приемов. Вполне очевидно, что одновременно с развитием дистанционной формы обучения необходимо развивать профессионально ориентированные программные

продукты, которые позволят формировать необходимые компетенции специалиста.

В настоящее время предлагается широкий инструментарий для наполнения дистанционных форм обучения. Среди предлагаемых инструментов можно выделить; обучающие игры, диалоговые тренажеры, скрайбинг, чат-боты и технологии виртуальной реальности. Мы считаем, что наиболее эффективной образовательной технологией является использование бизнес-симуляторов в учебном процессе. Это инновационные образовательные технологии которые имитируют деятельность реального объекта в цифровом виде. В традиционной системе обучения преподаватель строит гипотетическую модель определённого объекта. компьютерные имитационные модели (бизнес-симуляторы) позволяют сформировать цифровую модель, которая по степени формализации значительно выше любого мысленного образа. Использование данной технологии позволит значительно повысить эффективность учебного процесса.

Если провести сравнительный анализ информационно коммуникативных технологий, применяемых для дистанционного образования и профессиональной ориентированных технологий таких как компьютерные имитационные модели (бизнес-симуляторы), то станет заметим очевидный уклон в пользу приоритета коммуникационных технологий. Статистика по практике применения дистанционных образовательных технологий говорит о том, что более 65 % преподавателей благоприятно высказываются о дистанционном образовании и более 80 % студентов также приняли дистанционную систему обучения. [2, с.60] С точки зрения инновационных образовательных технологий ситуация совершенно иная не более 10 % курсов использовали современные методы преподавания. Следовательно, подавляющая часть дистанционного образования представляет собой элементарный перенос традиционных методов обучения в цифровую среду, что представляет из себя перенос формы без изменения содержания учебного

процесса. Для устранения выявленного парадокса необходимо одновременно с развитием дистанционных форм активировать приоритетные направления по совершенствованию содержания учебного процесса. В рамках приоритетного развития содержания учебного процесса следует сделать упор на разработке целого семейства компьютерных имитационных моделей для нужд образования. Например, в экономике это бизнес-симуляторы, для других сфер деятельности необходимо разработать аналогичные имитационные модели, которые должны быть переданы каждой выпускающей кафедре. В рамках развития цифровой экономики необходимо подкорректировать государственную программу «Национальная технологическая инициатива» (НТИ). В перечень сквозных технологий следует вставить направление по развитию компьютерных имитационных моделей для нужд системы высшего образования.

#### **Библиографический список**

1. Басев И. Н., Некрасова И. И., Цветков Д. Н. Использование электронных образовательных ресурсов для формирования общепрофессиональных компетенций студентов. Нижегородское образование, 2018. – № 3. – С. 128-133.
2. Голунова Л. В. Восприятие электронного обучения студентами. Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2020): материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 23 апреля 2020 г.). Сиб. гос. ун-т путей сообщения. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2020. – 246 с.

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТРАН В БОРЬБЕ С ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ

**Бурляева К.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия,  
г. Брянск

**Аннотация.** *Статья посвящена изучению проблемы существования и развития экономической преступности в мировом масштабе. В связи с тем, что такие угрозы могут касаться как отдельно взятых стран, так и всего мира, целесообразно объединение государств в целях борьбы со сложившимися негативными факторами. Основными методами борьбы с транснациональными угрозами могут быть создание международных нормативных актов, договоров, организация специальных служб, деятельность которых будет направлена на борьбу с экономическими преступлениями мирового масштаба, а также взаимодействие органов исполнительной власти разных стран между собой.*

**Ключевые слова:** *экономические преступления, международное сотрудничество, государство.*

## COOPERATION OF COUNTRIES IN THE FIGHT AGAINST ECONOMIC CRIMES

**Burlyeva K.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Annotation.** *The article is devoted to the study of the problems of the existence and development of economic crime on a global scale. Due to the fact that such threats can affect both individual countries and the whole world, it is advisable to unite states in order to combat the prevailing negative factors. The main methods of combating transnational threats can be the creation of international regulations, treaties, the organization of special services whose activities will be aimed at combating economic crimes of a global scale, as well as the interaction of executive authorities of different countries among themselves.*

**Keywords:** *economic crimes, international cooperation, investments.*

Сегодня вопрос борьбы с экономической преступностью стоит очень остро, при этом не только на национальном уровне, но и на международном. Экономическая преступность перешагнула за рамки одного

государства и приобрела транснациональный организованный характер. Масштабы экономической преступности в мире сегодня таковы, что эта проблема стала предметом обсуждения многих международных организаций.

В последние десятилетия отчетливо проявилась тенденция расширения и углубления международного сотрудничества в правоохранительной сфере, в первую очередь в борьбе с преступностью. Это обусловлено быстрым развитием интеграционных процессов в мире, расширением политических, экономических, культурных и гуманитарных связей, совершенствованием средств транспорта и связи, упрощением порядка въезда и выезда из стран, пограничных и таможенных формальностей, утверждением в международных отношениях приоритета общечеловеческих ценностей, идей справедливости и солидарности.

Сотрудничество государств в области борьбы с преступностью и обеспечения общественной безопасности имеет объективную основу – их тесную взаимосвязь и взаимозависимость, которые влекут качественное изменение самой преступности, в том числе ее интернационализацию, т.е. возрастание в ней удельного веса международных элементов (например, совершение преступления на территории двух и более государств, укрывательство и сбыт похищенного или отмывание доходов от преступной деятельности за границей, попытки преступников скрыться от правосудия за рубежом и т.п.).

Проблема преступности во все большей степени приобретает глобальный характер.

Во-первых, преступность в более или менее острой форме проявляется во всех странах мира, являясь серьезным реальным или потенциальным препятствием на пути их социально-экономического, политического и культурного развития. Это предопределяет заинтересованность всех членов мирового сообщества в совместном поиске наиболее действенных путей и средств решения данной проблемы. Ведь, как справедливо говорится,

современная преступность, особенно в ее наиболее опасных – организованных формах и в виде международного терроризма, поистине не знает границ.

Во-вторых, постоянно расширяется перечень преступных деяний, представляющих международную опасность (например, незаконный трансграничный оборот наркотиков, культурных ценностей, оружия, торговля людьми, детская порнография и т.п.). Борьба с такого рода преступлениями может быть по-настоящему эффективна только при согласованности действий большинства государств и рациональном сочетании внутригосударственных и международных усилий.

Участие органов обеспечения экономической безопасности в международном сотрудничестве является одним из условий борьбы с транснациональной экономической преступностью, влияющей на стабилизацию криминогенной обстановки в стране.

Статистические данные о состоянии преступности экономической направленности в Российской Федерации за 2020 год представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Преступления экономической направленности

	Выявлено преступлений (в отчетном периоде)
Незаконное предпринимательство	317
Изготовление, хранение, перевозка или сбыт поддельных денег или ценных бумаг	18700
Легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенных лицом в результате совершения им преступления либо приобретенных другими лицами преступным путем	950
Неправомерные действия при банкротстве, преднамеренное банкротство, фиктивное банкротство	275
Против интересов службы в коммерческих и иных организациях (коммерческий подкуп, контрабанда)	1795
Против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления (связанные со взяточничеством, получением взятки, посредничество во взяточничестве)	14773
Против собственности (кража, мошенничество, присвоение или растрата)	31412



Выявлено преступлений экономической направленности:

- в сфере экономической деятельности 42,2%;
- против собственности 33,5%;
- против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления 15,7%;
- против интересов службы в коммерческих и иных организациях 1,9%;
- прочие 6,7%.

Развивается международное сотрудничество российских органов внутренних дел с партнерами из дальнего зарубежья по основным направлениям. К ним относятся:

- договорно-правовая сфера;
- борьба с организованной, в том числе экономической, преступностью, наркобизнесом, с контрабандой и фальшивомонетничеством;
- подготовка кадров и сотрудничество в научно-технической области.

Можно выделить следующие основные направления межгосударственного сотрудничества в борьбе с преступностью:

1. Обмен информацией, в том числе оперативной, криминалистической, правовой.
2. Исполнение запросов о проведении оперативно-розыскных мероприятий.
3. Оказание правовой помощи по уголовным делам.
4. Экстрадиция лиц для привлечения их к уголовной ответственности или для исполнения приговора.
5. Заключение и реализация международных договоров в борьбе с преступлениями, представляющими международную опасность.
6. Разработка международных норм обязательного или

рекомендательного характера в сфере охраны правопорядка и уголовного правосудия.

7. Признание и исполнение решений компетентных органов иностранных государств по уголовным и административным делам.

8. Проведение совместных научных исследований по проблемам борьбы с преступностью, обмен опытом их решения.

9. Оказание материальной, технической и экспертной помощи (подготовка и повышение квалификации кадров, предоставление экспертных услуг, поставка специальных средств и техники и т.п.).

Таким образом, в результате возникновения необходимости объединения усилий государств для борьбы с международными преступлениями, наметилась тенденция интернационализации правовых средств. Правовой основой выступают многочисленные международные соглашения, которые относятся к области международного права.

#### **Список использованных источников**

1. Анищенко, В. Н. Расследование экономических преступлений. Теоретико-методологические основы экономико-правового анализа финансовой деятельности: учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В. Н. Анищенко, А. Г. Хабибулин, Е. В. Анищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с.

2. Русанов, Г. А. Экономические преступления: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. А. Русанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 224 с.

3. Тюнин, В. И. Преступления в сфере экономической деятельности: учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В.И. Тюнин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 289 с.

4. Преступления в сфере экономики: учебник для академического бакалавриата / И. А. Подройкина [и др.]; под редакцией И. А. Подройкиной, С. И. Улезько. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 230 с.

5. Erokhin V., Endovitsky D., Bobryshev A., Kulagina N., Ivolga A. MANAGEMENT ACCOUNTING CHANGE AS A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT STRATEGY DURING PRE-RECESSION AND RECESSION PERIODS: EVIDENCE FROM RUSSIA // Sustainability. 2019. Т. 11. № 11. С. 3139.

6. Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Экономическая безопасность молочной промышленности: оценка и возможности в условиях региона: монография / Брянск, 2012.-215с.

7. Кулагина Н.А. Направления обеспечения устойчивого развития промышленного производства в системе экономической безопасности региона // В сборнике: Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции (27 января 2016 г.) / Под редакцией д.э.н. А.В. Полянина. – Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС. 2016. С. 153-156.

## **МОДЕРНИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ, В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ЕВРАЗИЙСКОГО СОЮЗА**

**Васильченко Е.Е.**

Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет

***Аннотация.** В статье рассмотрены проблемные вопросы развития инновационной составляющей экономики России и национальных экономических систем стран-членов Евразийского экономического союза как фактора повышения глобальной конкурентоспособности ЕАЭС в современных условиях, а также предложен комплекс мер, направленных на повышение эффективности модернизации и ускорение инновационного развития национальной экономической системы России и стран-партнеров в рамках интеграционных процессов на евразийском пространстве.*

***Ключевые слова:** модернизация, Евразийский экономический союз, интеграционные процессы, инновационное развитие, национальная экономическая система*

## **MODERNIZATION PROCESSES IN RUSSIA, IN THE CONTEXT OF INTEGRATION PROCESSES WITHIN THE FRAMEWORK OF THE EURASIAN UNION**

**Vasilchenko E.E.**

Saint Petersburg State University of Economics

***Annotation.** The article discusses the problematic issues of the development of the innovative component of the Russian economy and the national economic systems of the countries of the Eurasian Economic Union as a factor in increasing the EAEU global competitiveness in modern conditions, as well as a set of measures aimed at improving the efficiency of modernization and accelerating the innovative development of the national economic system of Russia and partner countries in the framework of integration processes in the Eurasian space.*

***Keywords:** modernization, Eurasian Economic Union, integration processes, innovative development, national economic system*

В качестве долгосрочной экономической задачи, перед Евразийским экономическим союзом стоит цель формирования достаточно мощного как торгово-промышленного, так и транспортно-логистического регионального центра, что позволит поставлять на внешние рынки и предлагать внешнему потребителю качественную высокотехнологичную продукцию. Этого невозможно добиться без всесторонней модернизации национальных экономических систем, повышения их глобальной конкурентоспособности и формирования благоприятных условий для устойчивого экономического развития входящих в союз государств.

Понимание процессов модернизации в современном мире уже давно вышло за пределы базовых теорий модернизации, в которых данный процесс в первую очередь базируется на демократизации и индустриализации. В современных условиях модернизация рассматривается как комплексный институт, призванный решать не только социально-экономические, но также политические, управленческие, культурные, и даже личностные задачи.

Исходя из этого уточним, что под экономической модернизацией в рамках интеграционных процессов необходимо понимать определенные, происходящие посредством сближения стран в их национальных экономических системах институциональные, технологические и структурные преобразования и сдвиги, которые в первую очередь направлены на повышение уровня глобальной конкурентоспособности национальной экономики и ее устойчивости к вызовам и угрозам внутреннего и внешнего происхождения.

Постепенно глобальная экономическая система трансформируется в цифровую экономику, информационные технологии становятся основой инновационного развития экономических систем, формируются новые формы во взаимодействии хозяйствующих субъектов. В связи с этим особую важность приобретают вопросы максимально эффективного использования потенциала региональной интеграции на евразийском пространстве и

объединения странами-членами ЕАЭС усилий по ускорению движения национальных экономик к цифровой трансформации и информатизации [1].

В современных реалиях Россия и остальные страны Евразийского экономического союза в своем экономическом развитии переживают сложный этап. Несмотря на то, что за последние годы страны ЕАЭС достаточно далеко продвинулись в плане рыночной трансформации и формировании конкурентоспособных национальных экономических систем, в последнее время проявились явные признаки неустойчивости и в национальных экономиках нарастают достаточно негативные явления.

Сохранившийся еще с советских времен инновационный и научно-технический, являющийся по большей мере основой национальных инновационных систем и инновационного развития национальных экономик стран ЕАЭС, в реальности на модернизацию, имеющую в настоящее время очаговый или точечный характер, «работает» достаточно слабо [2].

Высокотехнологичные отрасли в структуре национальных экономик стран Евразийского экономического союза занимают незначительное место. Так, к примеру, в хозяйственной системе России и Казахстана доминирующие позиции занимает добывающая промышленность, являющаяся основой топливно-энергетического комплекса, тогда как доля машиностроения в структуре промышленной продукции Белоруссии, считавшегося основой промышленности республики в советский период, сократилась более чем в два раза. Безусловно, сохранение таких структур национальных экономик не позволит ЕАЭС занять достойное место и конкурировать в мировой хозяйственной системе.

Среди стран Евразийского экономического союза Россия, обладая сравнительно мощной институциональной, инфраструктурной, экономической и технологической базой, в настоящее время по отдельным направлениям научно-технического прогресса занимает в мире лидирующие позиции, однако в производственной сфере высокие технологии страна в

очень незначительной степени. В отдельных отраслях российской экономики сейчас доминируют третий или четвертый технологические уклады, в то время, как определяющим для экономик высокоразвитых стран является пятый технологический уклады, при этом доля шестого уклада неуклонно повышается [3].

Одна из наиболее актуальных проблем модернизации и инновационного развития национальных экономических систем стран Евразийского экономического союза в рамках региональных интеграционных процессов – необходимость широкого внедрения в реальные сектора экономики передовых технологий и разработок при чрезвычайно ограниченном уровне финансирования.

Безусловно, в текущих условиях в России достаточно сложно в ускоренном режиме сформировать развитую, полноценную национальную инновационную систему, и фактически невозможно реализовать проведение широкомасштабной модернизации всей национальной экономики.

С учетом вышесказанного, в настоящее время наиболее целесообразным видится осуществление следующего ряда мер, направленных на повышение эффективности модернизации и ускорение инновационного развития национальной экономической системы России и стран-партнеров в рамках интеграционных процессов на евразийском пространстве:

- формирование и утверждение долгосрочной инновационной стратегии развития Евразийского экономического союза, направленной на реализацию интеграционного потенциала стран-членов ЕАЭС в инновационной сфере, в рамках реализации которой предполагается разработка дорожных карт комплексной модернизации отраслей национальных экономических систем;

- инвентаризация накопленного государствами-членами позитивного опыта в плане мер финансово-материального стимулирования инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, которые, с учетом уровня социально-

экономического развития стран и специфики евразийского региона, показали эффективность своих механизмов, и в дальнейшем распространение наиболее результативных мер стимулирования на все страны ЕАЭС;

– развитие и использование в рамках регионального интеграционного объединения системы механизмов страховой поддержки и нефинансовых механизмов поддержки (в частности, маркетинговые, консалтинговые, юридические услуги) инновационной деятельности хозяйствующих субъектов;

– создание и проработка механизма в рамках Евразийского экономического союза единой системы грантовой поддержки научных исследований и разработок в странах-членах;

– формирование наднациональной системы поддержки инновационного развития национальных экономических систем стран ЕАЭС, которая в полной мере охватывала бы все уровни «инновационного лифта».

Реализация данного комплекса мероприятий даст возможность в полной мере обеспечить инновационную направленность деятельности хозяйствующих субъектов, что создаст благоприятные условия для усиления их конкурентоспособности, и как следствие – глобальной конкурентоспособности отечественной национальной экономической системы

Таким образом, экономическая модернизация России в рамках региональных интеграционных процессов должна базироваться на таких направлениях, как формирование условий для наиболее ускоренного и качественного развития высокотехнологичных отраслей экономики и технологическое обновление производственного потенциала национальной хозяйственной системы в целом.



### Список использованных источников

1. Шурубович А.В. Инновационное сотрудничество как фактор модернизации национальных экономик стран евразийского экономического союза // Проблемы постсоветского пространства. 2015. № 1 (3). С. 17-35
2. Писковацкая М.Н., Дядюн И.А., Павлова Т.С. Инновационное развитие и модернизация экономик государств-членов евразийского экономического союза как один из главных факторов обеспечения экономической безопасности ЕАЭС // Модели мышления и интеграция информационно-управляющих систем (ММИИУС-2018) Материалы второй Международной научной конференции, посвящённой 25-летию юбилею Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук. 2018. С. 373-376
3. Маргарян С.А. Инновационные факторы интернационализации национальных инновационных систем стран-членов ЕАЭС // Стимулирование научно-технического потенциала общества в стратегическом периоде: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2020. С. 62-67

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ

**Васюкова В.А.**

ГАОУ ВО «Невинномысский государственный  
гуманитарно-технический институт

***Аннотация:** В статье сформированы основные направления цифровизации экономики и управления регионом, определена роль влияния цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем региона, также выделены перспективы эффективной цифровой трансформации в субъектах РФ. Изучены направления внедрения проекта по цифровизации городского хозяйства «Умный город» для повышения конкурентоспособности российских городов.*

***Ключевые слова:** цифровое управление, цифровая экономика, цифровое управление регионом, муниципальное управление, регион, цифровые технологии, информационной платформы региона, цифровая трансформация региона, цифровизация городского хозяйства.*

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITAL MANAGEMENT DEVELOPMENT IN THE REGION

**V.A. Vasyukova**

State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Nevinnomyssk  
State humanitarian and technical institute»

***Abstract:** The main directions of digitalization of the economy and management of the region are formed in the article, the role of the influence of digital technologies on the transformation of the socio-economic systems of the region is determined, and the prospects for effective digital transformation in the subjects of the Russian Federation are also highlighted. The directions of the implementation of the Smart City urban economy digitalization project to increase the competitiveness of Russian cities have been studied.*

***Keywords:** digital management, digital economy, Digital management of the region, digital technologies, information platforms of the region, Digital transformation of the region, digitalization of urban economy.*

Способность региона использовать весь потенциал цифровой экономики - это важнейшее конкурентное преимущество в борьбе за инвесторов, а регионы, конечно же, конкурируют за инвесторов, создавая соответствующую среду. [1].

Цифровизация стала одним из главных треков экономического развития страны. Однако это понятие не ограничивается только экономическими категориями, потому что доступ к цифровым технологиям меняет все: и улучшает качество жизни людей, и делает более эффективными промышленные предприятия и сельское хозяйство, упрощает для малого и среднего бизнеса доступ к клиентам, упрощает доступ к информации, в т.ч. к медиа, и позволяет полностью менять модель взаимоотношений между гражданином и государством и даже развивать новые формы демократии, такие как электронное голосование.

Поэтому целью данной работы является рассмотрение основных аспектов развития цифровой экономики и выработка суждений об ее роли в общей системе экономических отношений региона.

Цифровизация управления регионом – это переход к управлению субъектом РФ на основе накопления, обработки и анализа данных, использования этих данных в цифровых бизнес-процессах и при оценке результатов деятельности.

Рассмотрим опыт Ставропольского края в этом направлении. Развитие отрасли информационных технологий играет важную роль в экономике Ставропольского края. Внедрение информационных технологий оказывает существенное влияние на производительность труда и дает возможность повысить качество предоставления государственных услуг населению Ставропольского края.

Для подготовки в Ставропольском крае высококвалифицированных кадров целесообразно организовать систему профессиональной ориентации с учетом потребностей предприятий Ставропольского края на основе информационно-телекоммуникационных технологий по схеме "предприятие - рабочая сила - образование - университет".

За последние годы в Ставропольском крае были развиты различные аспекты создания электронного правительства. Дальнейшая информатизация важнейших отраслей экономики края и реализация государственных проектов по их переводу в область современного применения информационных технологий стимулируют создание новых и развитие существующих направлений бизнеса, что может привести к формированию качественно новых технологий в рамках отраслевых решений.

Реализация в Ставропольском крае концепции открытых данных также обеспечит базу для развития в крае новых информационных сервисов, повышение эффективности и удобства доступа к информационным системам со стороны широких слоев населения края[3]

Важнейшими внешними условиями, необходимыми для дальнейшего развития отрасли информационных технологий в Ставропольском крае, являются:

- развитие электронного документооборота;
- развитие широкополосного доступа в сети Интернет;

- развитие центров обработки данных на территории края;
- стимулирование внедрения решений в сфере информационных технологий в другие секторы экономики края.

Развитию отрасли информационных технологий в Ставропольском крае содействуют реализация концепции открытых данных и организация процесса их использования для создания сервисов, способствующих развитию социально значимых сфер (включая образование, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство и других отраслей).

Ставропольский край занимает первое место в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) в рейтинге "Национальный индекс развития цифровой экономики РФ" и лидирует в реализации проекта цифровизации "Умный город".

В рейтинге "Национальный индекс развития цифровой экономики РФ Минкомсвязи России Ставропольский край занимает первое место в СКФО.

Такие показатели стали возможны, в том, числе реализации в Ставропольском крае проекта "Умный город", призванного через цифровую оптимизацию повысить качество управления городским хозяйством. В партнерстве с компанией "Русатом Инфраструктурные решения" (структура Росатома) проект в пилотном режиме запущен в Железноводске.

В 2019 году была утверждена концепция «Умные города России» и план её реализации, разработаны стандарты эффективного строительства и типовые требования к информатизации общественного транспорта, началась установка приборов дистанционного учета, в некоторых городах страны запущены «умные парковки». Очередность внедрения этих технологий производится в соответствии рейтингом городов, разработанным с учётом срочности их заявок и возможностей региона[2].

Железноводск стал первым в России цифровым "Умным городом"-курортом. В настоящее время в городе-курорте внедрена система отслеживания передвижения общественного транспорта, установлены "умные" остановки и "умные" пешеходные переходы. Действует система интеллектуального учета потребления коммунальных ресурсов и накопления твердых бытовых отходов.

В детских садах и школах установлены датчики, фиксирующие потребление воды, тепла, электроэнергии. Благодаря круглосуточному мониторингу удастся экономить около 20% от ранее потребляемого объема ресурсов. Особенностью является объединение в цифровом формате работы муниципалитета, управление городскими ресурсами и сервис внутреннего туризма, что позволяет курорту предоставлять услуги мирового уровня.

Особую роль в процессе формирования цифровой экономики играет уровень развития отрасли связи. На фоне роста объемов передаваемой информации растут требования и к самой среде передачи данных. С этой целью в Ставропольском крае реализуется ряд инициатив.

Во-первых, это проект устранения цифрового неравенства. Кроме этого, в Ставропольском крае реализуется широкий круг мероприятий по подготовке инфраструктуры и кадрового потенциала с целью дальнейшего развития цифровой экономики.

Таким образом, можно отметить, что разворачивающаяся в мире цифровая трансформация, затрагивает ключевые отрасли и сферы, которые, с одной стороны, как раз концентрируются в городах, а, с другой стороны, являются неотъемлемыми частями обеспечения его жизнедеятельности: современные производства, транспорт и мобильность, энергетика, связь, жилищно-коммунальное хозяйство, торговля и сфера услуг, здравоохранение, образование, системы муниципального управления [3].

Эффект от внедрения проектов в данных секторах предполагается масштабный, поскольку цифровые технологии дают самые дешевые способы для решения многих задач в области логистики, управления, коммуникаций, позволяют регионам компенсировать ресурсную недостаточность, повышать привлекательность жилой среды.

#### **Список литературы**

1. Бетелин В.Б. О проблемах формирования в России цифровой экономики услуг // Инновации. - 2018. - № 9. - С.3-5.

2. Голикова М.С., Обидовская Н.Н. Стимулирование инновационного развития региона через рынок интеллектуальной собственности (на примере Брянской области) / В сборнике: Экономика. Наука. Инноватика. Материалы I Республиканской научно-практической конференции. Отв. ред. А.В. Ярошенко. г. Донецк, 2020. С. 362-365.

3. Обидовская Н.Н. Совершенствование механизма управления экономикой региона на муниципальном уровне (на материалах Ставропольского края) диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ставрополь, 2005.

## СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ МОДУЛЮ СОПРОВОЖДЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

**Виштак Н.М., Беляева В.В.**

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены основные операционные процессы производства металлических конструкций. Проводится анализ программных разработок в данной области с выделением их функциональных возможностей. Определяется необходимость разработки программного модуля сопровождения операционных процессов производства металлических конструкций. Выделяются основные функциональные возможности разрабатываемого программного модуля. Раскрывается потенциал применения программного модуля для оптимизации производственного процесса.*

***Ключевые слова:** программный модуль, функциональные возможности, производство металлических конструкций, операционные процессы, оптимизация производственного процесса.*

## THE SYSTEM OF REQUIREMENTS FOR THE SOFTWARE MODULE FOR THE MAINTENANCE OF OPERATIONAL PROCESSES FOR THE PRODUCTION OF METAL STRUCTURES

**Vishtak N.M., Belyaeva V.V.**

Balakovo Institute of Engineering and Technology - branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "National Research Nuclear University "MEPhI", Balakovo

***Abstract.** This article discusses the main operational processes of the production of metal structures. The analysis of software developments in this area with the allocation of their functionality is carried out. The necessity of developing a software module for the maintenance of operational processes for the production of metal structures is determined. The main functionality of the developed software module is highlighted. The potential of using a software module to optimize the production process is revealed.*

***Key words:** software module, functionality, production of metal structures, operational processes, optimization of the production process.*

В современных условиях уделяется большое внимание автоматизации производственных процессов на предприятиях малого бизнеса [1]. К таким производствам относится производство металлических входных дверей [2,3,4 и др.]. Металлические входные двери и двери чаще всего используются в качестве входных дверей в квартиры, офисы и индивидуальные жилые дома. Металлические входные двери и железные двери устанавливаются и в общественных зданиях, в тех случаях, когда необходима повышенная защита объекта. При этом металлические входные и железные двери не должны вступать в противоречие с внешним и внутренним видом зданий, а должны соответствовать общей идее интерьера или фасада здания. Необходимо также отметить, что благодаря применению новых материалов и технологий, металлические входные и железные двери стали универсальным элементом, обеспечивающим связь и защиту помещений.

Изготовление металлических дверей является частью производства по изготовлению металлических конструкций. Изготовление дверей выполняется с помощью различных материалов: из металла, железа, стекла, профиля ПВХ. Наибольшую популярность завоевали металлические входные и железные двери. Металлические входные и железные двери защищают жилье и имущество от различного рода происшествий. Спрос на металлические входные и железные двери, постоянно увеличивается. Металлические входные и железные двери, безусловно, надежнее, чем типовые деревянные двери. На сегодняшний день металлические входные и железные двери способны обеспечить надежную, эффективную защиту, благодаря современным конструкциям.

В связи имеющимися правонарушениями подобные конструкции устанавливаются практически всюду. При этом, требования к дверям определяют сами владельцы, по желанию, могут быть поставлены металлические входные и железные двери из брони. Заметное преимущество

подобных дверей в том, что металлические входные и железные двери могут быть применены как в качестве входных дверей в квартиры, так и в качестве наружных. Обширное использование металлических дверей также обусловлено климатическими условиями. Особая конструкция дверей выступает барьером между средами с разными климатическими условиями, исключая их взаимодействие и обеспечивая теплоизоляцию.

Металлические входные и железные двери могут иметь самый различный дизайн в зависимости от требований заказчика. Металлические входные и железные двери могут включать различные варианты отделки. Особое внимание к наружной отделке требуют металлические входные и железные двери, расположенные на улице. Для уличных дверей годятся конструкции из пластика и деревянного массива. Для помещений хороши декоративные панели на основе клеевых древесных конструкций.

Эффективность функционирования предприятия по производству металлических конструкций напрямую зависит от точности, оперативности и своевременности обмена информацией между подразделениями и сотрудниками. И чем больше, масштабнее предприятие, тем острее встает проблема информационного обмена большого количества данных и документов. Для качественного решения этой проблемы на предприятиях используются программные модули сопровождения операционных процессов производства, которые обеспечивают автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для организации и управления производством [5,6,7,8,10 и др.].

При производстве металлических конструкций выделяем следующие операционные процессы [9,11 и др.]:

– покраска профиля в нужный цвет в соответствии с требованиями клиента. После сборки заготовка двери отправляется на окраску. Краска наносится на очищенную, отшлифованную и обезжиренную поверхность. Используется нитро, порошковая, графитовая, молотковая краска различных



цветов – такое покрытие формирует хорошую защиту, предохраняющую дверь от коррозии и легких механических повреждений. После сушки производится контроль толщины нанесенного слоя и отсутствие визуальных дефектов – пузырьков воздуха, неокрашенных участков, трещин, разводов;

– соединение частей профиля с помощью термовставки (терморазрыв). Терморазрыв в металлических дверях - это теплоизоляция двери, при которой металлические элементы конструкции дверного полотна и коробки внешней стороны двери изолированы от металлических элементов конструкции противоположной стороны двери таким образом, чтобы исключить прохождение холода через металлическую конструкцию двери во внутрь помещения. Терморазрыв в металлических дверях выступает барьером между средами с разными климатическими условиями, исключая их взаимодействие;

– распил профиля под нужные размеры и под нужные углы. Профиль для дверного короба изготавливается на гибочном оборудовании, где под давлением прессы металлической пластине придается изогнутая под необходимым углом форма. После проката профиль нарезают на нужные части. Заготовки опиливаются – для устранения неровностей и заусенец снимается верхний слой металла в местах резки. Выполняется опилка вручную, с помощью напильников или на специальных опилочных машинах;

– фрезеровка под замки и петли. После обработки заготовки отправляются на штамповый станок, где производится пробивка отверстий различного диаметра под замки и фурнитуру в соответствии с подготовленными картами;

– обжимка всех частей профиля (в конце процесса получается готовое дверное полотно);

– сборка двери. Врезание фурнитуры и проверка замков производится вручную. Чтобы избежать характерного стука металла об металл при закрытии двери, для усиления тепло- и шумоизоляции на дверное полотно наклеивают

специальный амортизирующий материал – резиновый уплотнитель из каучука или силикона.

Сборка двери осуществляется слесарем механосборочных работ. Сборщик двери получает номер заказа, затем в соответствии с этим номером ему выдается дверное полотно, изготовленное в цеху. Затем слесарю необходимо получить на складе набор комплектующих, необходимых для сборки двери. Процесс сборки включает в себя следующие подпроцессы:

- установка замков;
- установка защитного экрана для замков;
- утепление минеральной ватой;
- вставка панелей;
- установка фурнитуры.

Для контроля качества сборки и плотности прилегания дверного полотна к коробке готовое изделие устанавливают на контрольный стенд для последующей проверки отделом технического контроля. При соблюдении всех требований, дверь упаковывается и отправляется на склад готовой продукции.

Выявленная на производстве проблема заключается в отсутствии отметки о наличии комплектующих на складе. Часто сборщик вынужден приостанавливать сборку заказа из-за ожидания поставки необходимых комплектующих. Таким образом, производственный процесс останавливается, и возникает большая очередь из заказов. Данная проблема существенно тормозит выполнение заказов, что соответственно приводит к финансовым потерям производства.

Сопровождение операционных процессов на производствах металлических конструкций может осуществляться с применением следующих программных разработок [5,6,7,8,10 и др.]:

– SAP - это немецкий аналог ERP-класса. Программа автоматизирует планирование ресурсов больших компаний, рассчитывает различные параметры и всю полученную информацию формирует в один аналитический массив. Здесь идет речь о ERP-системе сформированной по так называемой модульной схеме. Существует возможность использования как отдельных конфигураций программы, так и их синхронизацию. Эффективная работа программы показывает себя наилучшим образом в случае, если все процессы объединяются на базе одной информационной платформы;

– Галактика - система ERP, которая входит в состав одноименной компании. Программа имеет широкую функциональность, позволяет следовать стратегическому планированию и оперативному управлению. Данная система предназначена для автоматизации многих процессов на предприятии - продажи, склад, производство, расчет заработной платы и многое другое. «Галактика» больше всего подходит для средних и крупных производств;

– Microsoft Dynamics Ахapta - это также ERP-система, которая занимается управлением ресурсами средней или крупной компании. Софт позволяет руководить производством и дистрибуцией, следить за цепочками поставки и проектов, финансами и бизнес-анализом, клиентами и персоналом. Программа выгодно отличается достаточно удобным интерфейсом, а также набором бизнес-аналитических инструментов для изучения данных с помощью привычных программ от компании Microsoft;

– 1С: ERP Управление предприятием - ERP-система, которая позволит построить комплексную информационную систему для управления деятельностью любого предприятия. Это инновационное решение использует комплексный подход к управлению бизнесом, лучшие международные методики и многолетнюю отечественную практику, что гарантирует гибкость настройки, удобство использования и существенный экономический эффект.

Линейка решений «1С: ERP» охватывает все основные отрасли, имеет большой набор функций и программных инструментов, подходит для использования на предприятиях любой численности.

В рассмотренных программных модулях присутствует возможность управления ресурсами предприятия на складе, однако нет возможности создать личный кабинет для слесаря механосборочных работ, который бы позволил оптимизировать процесс сборки заказа. Таким образом, необходимо разработать программный модуль, учитывая особенности операционных процессов, протекающих на производстве металлических конструкций.

В разработку программного модуля будут входить следующие основные функциональные возможности:

- авторизация и аутентификация, разделение прав доступа на администратора, сборщика и работника склада;
- создание профиля (личного кабинета) сборщика для просмотра заказа, его комплектующих и конструкторско-чертежной документации;
- возможность отслеживания статуса заказов и приоритетности их исполнения;
- расчет сроков исполнения заказа в зависимости от сложности модели и внесенных в заказ изменений;
- подсчет статистики выполненных заказов, сравнение с производственным планом;
- администрирование данных программного модуля.

Основная задача программного модуля: сопровождение и учет выполнения заказа в системе с целью оптимизации выполнения производственного плана. Проанализируем основные требования, которым должен удовлетворять разрабатываемый модуль, для формирования системы требований к его разработке. Должна быть обеспечено определение трудоемкости и приоритетности выполнения заказа, обеспечение

сопровождения заказа списком необходимых комплектующих и конструкторско-чертежной документацией, формирование статистических отчетов о выполненных заказах.

Администратору должна быть предоставлена возможность просмотра/добавления /удаления/изменения информации о заказах, моделях, комплектующих, работниках. Также администратору должна быть предоставлена возможность внести заказ, т.е. создать запись с номером заказа, его составляющими и сроком исполнения. Например, (номер заказа, название двери, размер, цвет, тип петель, тип замка, наличие стеклопакета, тип ручки, срок исполнения). Для создания заказа администратор может выбрать имеющуюся модель двери из списка модельного ряда, а также внести в заказ дополнительные изменения (например, изменить тип замка) по необходимости. Также администратор при создании заказа должен закрепить его за определенным сборщиком в соответствии с загруженностью работников.

Следует предусмотреть возможность автоматического расчета срока исполнения заказа в зависимости от сложности модели двери и внесенных в заказ изменений, а также возможность автоматического определения приоритетности исполнения заказов в соответствии с их сроками сдачи и наличием необходимых комплектующих на складе. Приоритетным является тот заказ, у которого меньше срок исполнения заказа. Но если для приоритетного заказа в данный момент времени отсутствуют некоторые комплектующие, то приоритетным заказом становится заказ, следующий по сроку исполнения, для которого есть в наличии все комплектующие.

Создание профиля (личного кабинета) сборщика, в котором работник сможет просмотреть полученные заказы (выполненные/находящиеся в работе); просмотреть комплектующие, проектно-чертежную документацию для данной модели двери и внесенные в заказе изменения; просмотреть приоритетность полученных заказов; сделать отметку о выполненном заказе

(дата, время исполнения заказа). Сборщик должен иметь возможность просмотреть наличие комплектующих и зарезервировать необходимые для заказа комплектующие на складе.

Работник склада должен иметь возможность изменять информацию о наличии комплектующих на складе; составлять накладную на поставку необходимых комплектующих; выводить на печать накладную документацию.

Администратор должен иметь возможность просмотра заказов с возможностью поиска и фильтрации (по дате, по цвету, по комплектующим, по статусу заказа).

Формирование отчетности выполнения заказов за определенный период и вывод их на печать, а также подсчета статистических данных: расчет процента выполнения ежемесячного плана, анализ популярности моделей, анализ и прогноз использования комплектующих является обязательным в модуле. Администратор и сборщик также должны иметь возможность просматривать и оставлять комментарии к заказу для исключения возможности неточности описания заказа и комплектующих.

Таким образом, разработка и внедрение программного модуля позволит систематизировать обмен данными, регламентировать состав и формы представления данных, а также структуру информационных потоков в системе, значительно повысить точность и четкость их ведения, гарантировать их сохранность, предоставлять полную взаимоувязанную информацию по всем аспектам проектного управления. Все это станет основой согласованной работы сотрудников организации и значительно увеличит эффективность функционирования предприятия в целом. Учитывая, что процесс производства металлических конструкций трудоемкий по времени и осуществляется на основе взаимодействия персонала нескольких подразделений предприятия, то внедрение программного модуля сопровождения операционных процессов производства металлических

конструкций позволит осуществлять сопровождение и учет выполнения заказа, обеспечит управление приоритетностью заказов в соответствии с их сроками сдачи и наличием комплектующих, что в целом обеспечит выполнение производственного плана предприятия.

### **Библиографический список**

1. Виштак О.В., Абушаев И.Р. Разработка CRM-системы станции технического обслуживания./ Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий. – Балаково. -2020. - С. 189–193.
2. Изготовление металлических дверей: сайт. – URL: <http://dodiplom.ru/ready/28561> (дата обращения: 04.11.2021);
3. Основные этапы технологического процесса производства стальных дверей: сайт. – URL: [https://vproizvodstvo.ru/idei/proizvodstvo\\_metallicheskih\\_dverej/#tehnologicheskij-protsess-proizvodstva-metallicheskih-dverej](https://vproizvodstvo.ru/idei/proizvodstvo_metallicheskih_dverej/#tehnologicheskij-protsess-proizvodstva-metallicheskih-dverej) (дата обращения: 05.11.2021);
4. Особенности конструкции дверей с терморазрывом: сайт. – URL: [https://remont-book.com/dveri-s-termorazryvom-cto-eto-takoe/#\\_-5](https://remont-book.com/dveri-s-termorazryvom-cto-eto-takoe/#_-5) (дата обращения: 01.11.2021);
5. ERP-системы: сайт. – URL: [https://club.cnews.ru/blogs/entry/chtoto\\_krome\\_1s](https://club.cnews.ru/blogs/entry/chtoto_krome_1s) (дата обращения: 01.11.2021);
6. Аналоги «1С: ERP»: сайт. – URL: <https://vc.ru/services/60607-analogi-1s-est-li-oni-v-polnom-smysle-etogo-slova-i-cto-iz-sebya-predstavlyayut> (дата обращения: 02.11.2021);
7. Ильин, В. В. Внедрение ERP-систем: управление экономической эффективностью / В. В. Ильин. — Москва: Интермедиа, 2018. — 298 с.
8. Разработка автоматизированной информационной подсистемы учёта производственного процесса: сайт. – URL: [http://dspace.bsu.edu.ru/bitstream/123456789/23727/1/Nefedov\\_Razrabotka\\_16.pdf](http://dspace.bsu.edu.ru/bitstream/123456789/23727/1/Nefedov_Razrabotka_16.pdf) (дата обращения: 29.10.2021);
9. Автоматизация управлением заводом металлоконструкций: сайт. – URL: <https://solforb.com/production/> (дата обращения: 04.11.2021);
10. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование. / С. В. Белугина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. ;
11. Основные этапы и особенности изготовления металлических дверей: сайт. – URL: <https://regionvtormet.ru/instrumenty/osnovnye-etapy-i-osobennosti-izgotovleniya-metallicheskih-dverej.html> (дата обращения: 01.11.2021);

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ МОДУЛЮ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

**Виштак О.В., Онтикова А.Д.**

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные программные продукты и их использование для автоматизации работы энергетической организации.*

***Ключевые слова:** электромонтажные работы, программный модуль, автоматизация работы, контроль выполнения электромонтажных работ, программная разработка.*

## FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR THE SOFTWARE MODULE FOR ACCOUNTING AND CONTROL OF ELECTRICAL INSTALLATION WORK

**Vishtak O.V., Ontikova A.D.**

Balakovo Institute of Engineering and Technology - branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "National Research Nuclear University "MEPhI", Balakovo

***Abstract:** This article discusses the main software products and their use for automating the work of an energy organization.*

***Keywords:** electrical work, software module, automation of work, control of electrical work, software development.*

В настоящее время предприятия энергетической отрасли оснащены очень сложным оборудованием. При этом работоспособность оборудования обеспечивается за счет качественного, своевременного и безопасного проведения технического обслуживания и ремонта при рациональном использовании как материально-технических ресурсов, так и временных затрат на проведение того или иного вида работ [3]. При его обслуживании одним из важных аспектов является оперативность выполнения



производственных работ. Ключевая роль при этом отводится предоставлению возможности быстрого и оптимального выполнения электромонтажных работ, то есть подключение потребителей к источникам электроэнергии, начиная с простой установки розеток и завершая обеспечением системой бесперебойного электроснабжения объекта в целом. Особенностью данного вида работ является высокий уровень ответственности, поскольку в случае выхода из строя электропроводки могут произойти, как большие материальные, так и другие потери [1].

Выделим основные виды электромонтажных работ: проведение освещения; монтаж и подключение трансформаторов и опор, а также их заземления; обустройство распределительных щитков, монтаж счётчиков электроэнергии и автоматов; создание телефонных и других информационных сетей; установка, ремонт или замена коробок, кабелей и другого электрооборудования [1,2,3,4 и др].

ЭМР завершаются пусконаладочными работами, самой сложной из них является наладка устройств релейной защиты и систем автоматического управления электроприводами. Контроль электромонтажных работ может осуществляться как во время их выполнения, так и уже после сдачи объекта в эксплуатацию. Его осуществление оказывает влияние на исправность, надежность и безопасность эксплуатации системы. Контроль качества ЭМР выполняется для того, чтобы обнаружить и обеспечить соответствие работ, выполняемых предприятием и применяемых материалов, инструментов, конструкций и аппаратов требованиям нормативных документов, что достигается за счет [2]:

- ✓ оперативного обнаружения, устранения и предупреждения ошибок, причин их возникновения, брака и нарушений технологии ЭМР;
- ✓ определения соотношения характеристик качества электроматериалов и ЭМР установленным требованиям;
- ✓ увеличения качества ЭМР, поддержания производственной и

технической дисциплины, а также увеличения ответственности сотрудников за надлежащее выполнение ЭМР.

В процессе операционного контроля электромонтажных работ определяется соотношение характеристик качества материалов и работ определенным требованиям, а также определяются и устраняются разнообразные недостатки [2]. Однако, контроль выполнения электромонтажных работ довольно сложный процесс, в котором принимают участие многие специалисты.

Электромонтажные работы выполняются определенной группой людей, именуемых бригадой, которая, как правило, содержит от двух человек. Численность бригады и ее состав обязаны определяться с учетом квалификации каждого члена бригады по электробезопасности, учитывая условия выполнения работ, и возможности обеспечения надзора за членами бригады со стороны производителя работ, то есть наблюдающего. Мастер имеет в подчинении несколько бригад и может выдавать каждой бригаде наряд на выполнение работ. Так, пока необходимая информация дойдет до специалистов, которые непосредственно выполняют электромонтажные работы проходит достаточное количество времени. А также работник может допустить ошибку, оговорку при передаче информации о работе, которую необходимо выполнить. Таким образом, процесс передачи заданий от одного должностного лица к другому достаточно трудоемкий во времени, что часто может приводить к возможным финансовым потерям из-за утерянного времени или человеческого фактора. Значит существует необходимость в том, чтобы иметь программный модуль, позволяющий обеспечить контроль выполнения электромонтажных работ и при этом значительно уменьшить время обработки заявок.

В настоящее время, большому количеству предприятий и организаций требуется оперативное отслеживание выполнения производственных заданий и работ. Для автоматизации работы предприятия на рынке в настоящее время

существуют зарубежные и отечественные программные продукты. Рассмотрим некоторые программные разработки, позволяющие автоматизировать работу компании [5,6 и др.].

«1С: Предприятие» — это специальная платформа, обеспечивающая автоматизацию деятельности организации. К примеру, управленческого, бухгалтерского или финансового учета [3]. В силу своей универсальности, система «1С: Предприятие» может применяться при автоматизации различных аспектов деятельности предприятия. Основными особенностями программы являются: возможность регистрации заявки; ведение справочников; ведение отчетности; сопровождения заказов.

Главной отличительной чертой безусловно является конфигурируемость системы. Как преимущества системы «1С: Предприятие» выделим следующие: настраиваемость рабочих процессов под все необходимые нужды компании; удобный интерфейс с возможностью вносить изменения без помощи профессионалов в данной предметной области; большая библиотека универсальных подсистем; возможность составлять отчеты для нескольких предприятий одновременно в одной базе данных; оформление документов для отчетности в печатной форме.

HP OpenView Service Desk — это готовое комплексное решение для автоматизации технической поддержки, организации процесса сервисного обслуживания по заявкам в масштабах компании. Данное ПО поможет персоналу первого уровня своевременно решать вопросы, которые стали причиной обращения, или передавать их решение на второй уровень. Программа поможет управлять обработкой заявок и различных обращений от пользователей, и вести учет информации, предназначенной для улучшения обслуживания клиентов. Подобные Service Desk решения представляют собой мощные платформы, с возможностью автоматизировать любые процессы в организации. Однако, они имеют свои минусы: высокая стоимость приобретения и сопровождения; обязательное наличие навыков

программирования и/или администрирования; сложность настройки под нужды компании; достаточно неудобный и устаревший интерфейс.

Open Ticket Request System — бесплатная HelpDesk система, с поддержкой множества СУБД. OTRS - открытая система обработки заявок. OTRS позволяет организациям, которые занимающимся поддержкой различных решений, работать над общим решением проблем пользователей одновременно нескольким сотрудникам. В программу поступают заявки, которые сотрудники должны обрабатывать [5]. Такие системы класса HelpDesk позволяют повысить эффективность работы компании и решать возникшие проблемы вовремя по мере их поступления. Однако в функциональной части, ITSM решения несколько более мощные по сравнению с HelpDesk системами.

Подобные решения позволят реализовать компании любые их потребности. Однако, важно помнить, что внедрение таких систем оправдано только для очень крупных компаний и больших масштабов автоматизации, то есть организаций, в которых большое количество сотрудников. Анализ программных разработок в данной области показывает, что информационные системы «HelpDesk» и «Service Desk» больше, чем остальные подходят для удовлетворения требований, компании, занимающейся электромонтажными работами. С другой стороны, такие готовые решения не учитывают все аспекты работы компании и их тяжело настроить под нужды компании.

Существует два варианта: либо изменить процессы в определенной компании под готовую программу, либо изменить готовую систему так, чтобы она учитывала все нужды организации. В обоих случаях есть определенные недостатки. Менять устоявшиеся процессы в компании достаточно тяжело. Во втором случае могут присутствовать большие финансовые затраты для изменения системы. Кроме всего прочего существует риск того, что даже после изменения программа будет работать не совсем верно и не приносить определенные результаты. Также использование готовых решений не

обеспечивает сохранность данных, поскольку они находятся на стороннем сервере.

Так, более правильным решением для компании, занимающейся электромонтажными работами и имеющей свою иерархию сотрудников внутри организации, будет создание собственной системы, ориентированной специально под ее процессы. Разрабатываемый программный модуль обеспечит распределение производственных заданий между подразделениями и сотрудниками и позволит сократить временные затраты на оповещение о выполнении работ. Разрабатываемое приложение позволит предложить альтернативу существующим на отечественном рынке программам. Основные функциональные возможности программного модуля:

- ✓ авторизация работников в системе;
- ✓ личный кабинет у каждого работника, имеющего доступ к системе;
- ✓ составление заявок, распределение каждого вида работ, составление графика выполнения, закрепление задания за персоналом, возможность отслеживания статуса производственных заданий, сроков их выполнения;
- ✓ расчет средств, затраченных на каждый вид работы;
- ✓ администрирование данных в системе.

В приложении администратор оставляет заявку, полученную вне информационной системы. Далее заявка перенаправляется от одного должностного лица к другому. Администратор имеет возможность оставления заявки на выполнение электромонтажных работ, добавления новых сотрудников, новых участков, на которых проводятся работы. Заявки с повышенной срочностью должны быть выполнены в первую очередь, у них прописывается желательное время выполнения заявки Мастер направляет работу на выполнение бригадиру и его бригаде. После выполнения работы он ставит отметку о выполнении работы. Также мастер имеет возможность проставить наименование и количество материала, которое было затрачено на данную работу. Эти данные попадают завскладом, который проставляет цену

на материалы, после чего эти данные попадают бухгалтеру. Создается документ о расходе материалов за определенный период. Должностные лица, стоящие выше мастера (главный инженер и начальник) должны иметь возможность просмотреть выполненные и невыполненные по какой-либо причине заявки.

Директор просматривает информацию о выполненных фирмой работах и суммах, затраченных на них. А также о потраченных фирмой материалах. Директор может видеть общий документ о средствах, потраченных на материалы и работников. В программном модуле существует возможность составления документа для печати о стоимости производства работ за определенное время.

Таким образом, разработка и внедрение программного модуля позволит вести учет и контроль электромонтажных работ на предприятии, аккумулировать сведения о количестве трудозатрат на производство каждого вида работ. Разрабатываемый программный модуль обеспечит распределение производственных заданий между подразделениями и сотрудниками и позволит сократить временные затраты на оповещение о выполнении работ.

#### **Библиографический список**

1. Электромонтажные работы: виды и особенности [Электронный ресурс] URL: <https://vnrg.ru/info/articles/elektromontazhnye-raboty-vidy-i-osobennosti/> (дата обращения: 26.10.21)
2. Контроль электромонтажных работ [Электронный ресурс] URL: <https://uts-ek.ru/news/10058016/> (дата обращения: 27.10.21)
3. Автоматизация приема и обработки заявок [Электронный ресурс] URL: [https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=909008#\\_Точ468199689](https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=909008#_Точ468199689) (дата обращения: 03.11.21)
4. Земсков В. М., Виштак Н.М., Очкур Г.В. Информационная система учета оборудования энергетического предприятия //Информационные ресурсы России. - 2021. - № 6. - С. 2–7.
5. Управление информационными системами [Электронный ресурс] URL: <https://intuit.ru/studies/courses/1164/260/lecture/6642?page=3> (дата обращения: 03.11.21)
6. HelpDesk система [Электронный ресурс] URL: <https://okdesk.ru/blog/chto-takoe-help-desk> (дата обращения: 04.11.21)

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕХНОЛОГИИ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ОБЩЕГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

**Газе Т. В., Буленков Е. А.**

Донецкий национальный технический университет,  
ДНР, г. Донецк

*Аннотация.* В работе рассматриваются особенности выбора аддитивных технологий для изготовления изделий общего машиностроения. Приведены рекомендации для выбора наиболее рациональной технологии.

*Ключевые слова:* аддитивные технологии, рекомендации, технология изготовления.

## RECOMMENDATIONS FOR SELECTING AN ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING GENERAL ENGINEERING PRODUCTS

**Gaze T. V., Bulenkov E.A.**

Donetsk National Technical University,  
DPR, Donetsk

*Annotation.* The paper discusses the choice of additive technologies for the manufacture of products for general mechanical engineering. Recommendations for choosing the most rational technology are given.

*Key words:* additive technologies, recommendations, manufacturing technology.

Применение аддитивных технологий обладает широким рядом выгод по отношению к технологиям, основанным на удалении материала, в частности, методом механической обработки [1], - уменьшенное энергопотребление, уменьшенное количество отходов производства, сокращение времени изготовления изделия, новые возможности для разработки, объединение деталей, облегчение веса изделий, гибкость производственных операций. Аддитивные технологии открывают уникальные возможности в области реагирования на изменение спроса: намного легче обеспечить изготовление изделий с учётом персональных потребностей заказчика, можно это сделать

максимально близко к заказчику в рамках, например, мобильной минифабрики, оснащенной минимальным количеством оборудования [1 - 3]. Внедрение аддитивных технологий позволяет существенно снизить время на разработку и освоение в производстве изделия, а также обеспечивает возможность быстрой смены изделий на производственном оборудовании (переналадка оборудования) с учетом производственных потребностей и требований потребителя[2, 3]. Однако, исследования и рекомендации в направлении их практического применения в машиностроении с целью обеспечения точности геометрической формы изготавливаемых изделий и снижения объемов механической обработки достаточно ограничены.

***Цель работы:*** повышение эффективности изготовления изделий сложной формы за счет получения заготовки методом 3D печати и снижения трудоемкости механической обработки.

В настоящее время технология 3D печати - это метод получения изделия, требующий высоких материальных затрат, включая затраты на оборудование, расходные материалы и энергоресурсы, что препятствует широкому применению данной технологии в машиностроении, особенно тяжелом и ограничивается возможностью быстрого прототипирования и создания мастер-моделей для литейных форм. Между тем для обоснованного выбора конкретной технологии 3D печати необходима методика, позволяющая выбрать наиболее рациональный вариант получения изделия исходя из его служебного назначения, материала, конструкции и объема выпуска изделий. На рисунке 1 представлены рекомендации по выбору конкретной технологии 3D печати для изделий общего машиностроения. Данная схема учитывает общие признаки детали и для конкретных условий эксплуатации изделий должна принимать во внимание особенности работы изделий, а также учитывать изменения свойств материала изделия после реализации той или иной технологии 3D печати. Первый критерий для выбора технологии печати является габаритные размеры изделия. В настоящее время промышленность



выпускает огромное количество серийных моделей 3D принтеров. При этом наиболее доступные модели рассчитаны для печати мелких изделий (с габаритными размерами до 100 мм), по этому с точки зрения затрат на приобретение эти модели наиболее предпочтительны. Значительно более дорогими являются серийные модели принтеров для печати средних изделий (от 100 до 300 мм), что вызвано их меньшим распространением для широкого круга потребителей и более высоких эксплуатационных затратах (большая мощность приводов, более длительный прогрев, более высокая мощность лазера и т.п.).

Для крупных изделий промышленность практически не выпускает серийных моделей принтеров, а их изготовление выполняется по индивидуальному заказу, что значительно удорожает оборудование. В связи с этим печать крупных изделий обоснована только в исключительных случаях, для печати уникальных проектов с необходимостью цельности изделия. Как указывалось ранее, большинство технологий 3D печати ориентированы на применение полимерных материалов (технологии FDM, SLA, MJM, 3DP) и композиционных составов (технологии SLA, SLS, LOM, MJM, 3DP), представляющих собой смеси порошков и листов. Также широкое применение в 3D печати получили легкоплавкие смолоподобные материалы (технологии FDM, MJM), позволяющие значительно ускорить получение изделия. Высокая технологичность данных материалов является причиной наиболее широкого распространения данных материалов и создания новых расходных материалов с особыми свойствами на их основе. Между тем металлические материалы для 3D печати используются несколько реже (главным образом для технологии SLS). Причем состав порошков должен обеспечивать спекаемость изделия под действием лазерного излучения, при высокой температуре. Этим требованиям соответствуют порошки металлов обладающих литейными свойствами. Тогда как металлы, получение изделий из которых основано на методах пластической деформации, практически не используются в 3D печати. Также

получение изделий 3D печатью невозможно из чистых неметаллических материалов (камне- и стеклоподобных). При этом композиции на основе неметаллических материалов широко применяются в 3D печати.

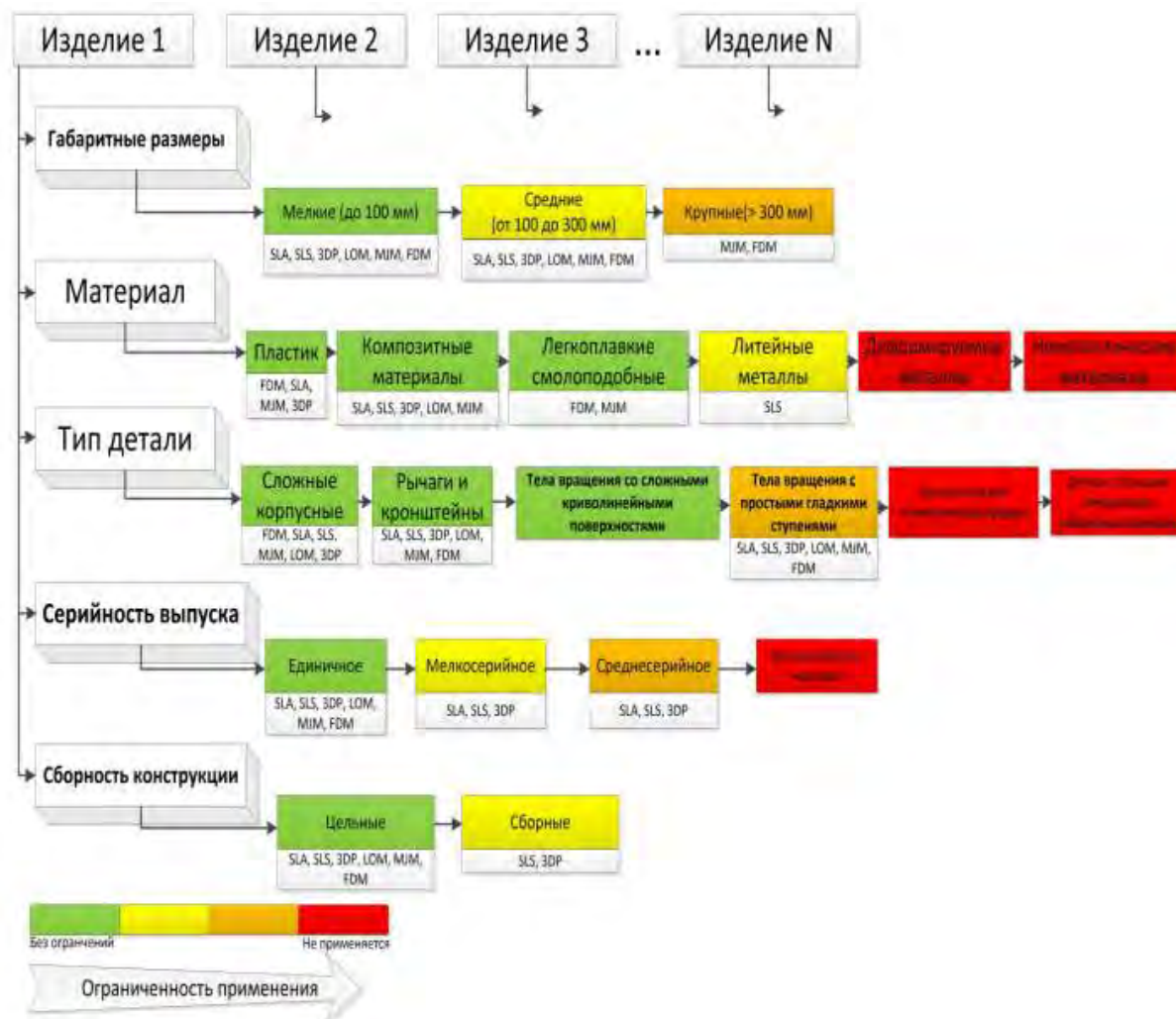


Рисунок 1. Рекомендации по выбору технологии 3D печати для изделий общего машиностроения в зависимости от характеристик изделий

Ввиду высокой длительности и трудоемкости 3D печати использование этой технологии обосновано только для достаточно сложных и мало технологичных изделий, в частности сложных корпусных изделий, рычагов, кронштейнов сложной формы, деталей со сложными криволинейными элементами, в том числе на телах вращения. 3D печать позволяет исключить

трудоемкую контурную фрезерную обработку или литье по сложным моделям. Между тем для простых ступенчатых изделий типа тела вращения затраты на 3D печать значительно превышают затраты на механическую обработку, даже с учетом потери материала. Поэтому печать таких изделий не обоснована и может быть применима только в исключительных случаях. Не обоснована также печать деталей в форме простых геометрических фигур (цилиндр, шар, параллелепипед и пр.) и негабаритных деталей (штанги, кольца и диски большого диаметра, пластины и пр.). Технология 3D печати наиболее оправдана в условиях единичного производства, так как позволяет свести к минимуму технологическую подготовку производства. При этом увеличение объема выпуска практически кратно увеличивает затраты времени и ресурсов на получение партии изделий, как если бы они производились по отдельности. Но в случае простых деталей, партия которых может быть выполнена на одной подложке или в несколько ярусов, целесообразна их печать партией за один цикл, что уменьшит количество холостых ходов печатающей головки. Для технологий, где изделие получается в герметичной камере (SLS, 3DP, SLA), более целесообразна печать не партии аналогичных изделий, а нескольких различных по габаритам изделий, которые размещаются для наиболее плотного заполнения камеры. Причем разработчики оборудования снабжают его специальным ПО, позволяющим наиболее рационально размещать 3D модели изделий в виртуальном пространстве камеры принтера. Применение технологии 3D печати при современном состоянии машиностроительного производства для условий крупносерийного и массового производства практически исключено.

Как правило печать изделий на 3D принтерах реализуется для цельных, монолитных изделий, которые в последствии могут собираться в сборные конструкции с применением традиционных методов. Однако существующие технологии SLS и SLA печати позволяют выводить на печать также и подвижные сборные конструкции уже в готовом виде.

Таким образом, разработанные рекомендации позволят выполнить рациональный выбор технологии аддитивного производства для конкретного изделия общего машиностроения

### **Библиографический список**

1. Липкин Е. ИНДУСТРИЯ 4.0: Умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции М.: ООО «Остек-СМТ», 2017. – 224 стр. ISBN 978-5-99072-48-2-2.
2. Alcácer, Vítor & Cruz-Machado, Virgilio. (2019). Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing Systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*. DOI: 22.10.1016/j.jestch.2019.01.006.
3. Sanjay Kumar. *Additive Manufacturing Processes*. – Springer. 2020. С. 205.

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛИ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

**Герасимова Н.А., Сапсай А.С., Кулик В.С.**

Белгородский государственный национальный исследовательский  
университет,  
Россия, г. Белгород

*Аннотация.* В данной статье показано применение цифровых технологий в отрасли нефтегазодобычи.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, информационные технологии, нефтегазодобыча.

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE OIL AND GAS PRODUCTION INDUSTRY

**Gerasimova N.A., Sapsay A.S, Kulik V.S.**

Belgorod State National Research University,  
Belgorod, Russia

*Annotation.* This article shows the application of digital technologies in the oil and gas production industry.

*Keywords:* digital technologies, information technologies, oil and gas production.

Информационные технологии всецело охватили все сферы жизни. Они захватили и производство. По всему миру на предприятия внедряют современные технологии и информационные системы. Применение технологий в этой отрасли позволяет не только повысить производительность, но также повысить безопасность на предприятии, поскольку в процессе деятельности большинство работников подвержены риску [1].

В условиях активно развивающегося рынка цифровых технологий и усовершенствования добычи нефти и газа важным аспектом выступает развитие технологий в нефтегазовой отрасли, а также повышение производительности. Для более лучшей эффективности нефтегазовые компании должны более эффективно осуществлять разработку действующих

и новых месторождений. Такие задачи осложняются тем, что новые найденные залежи располагаются в труднодоступных районах мира.

К тому же сырье располагается на больших глубинах, что существенно усложняет добычу. При относительно низких ценах на углеводороды компаниям становится невыгодно развивать новые месторождения. Для существенного удешевления и роста эффективности необходимо применять новые технологии, в том числе информационные или цифровые технологии.

К примеру, компания Seven Lakes Technologies (SLT) разработала технологию FDG, которая осуществляет обработку данных в реальных условиях. Работники на месторождениях оснащены специализированными мобильными устройствами, которые передают результаты анализа данных с оборудования, установленного на скважинах. Такой способ позволяет своевременно реагировать на изменения в работе скважины. По оценке разработчиков, эта технология способна увеличить добычу примерно на 2-3%. Месторождение, которое активно использует цифровые и информационные технологии – называется «цифровым» месторождение. Такой объект представляет комплекс технологий, который объединяет в себе несколько высокотехнологичных операций от геологоразведочных работ до непосредственной добычи сырья из пробуренных скважин. Процесс разработки на таких месторождениях может начинаться со стадий 3-D моделей, которые преобразуются в типичные данные в специализированных программах и предоставляют информацию операторам, бурильщикам и прочим заинтересованным лицам, и компаниям. В совокупности использование таких технологий уже на начальном этапе может влиять на конечную стоимость нефти и газа. Зарубежные нефтегазовые компании уже долгое время развивают свои цифровые месторождения и имеют достаточный опыт, в отличие от российского нефтегаза.

Вообще, в Российской Федерации наблюдается начальный или первый этап внедрения новых технологий. Зачастую такие разработки ведутся в

рамках совместных предприятий. Экономические составляющие таких проектов также ограничены, так как компании редко публикуют свои наработки и данные.

На рисунке 1 представлена структура цифрового месторождения



Рисунок 1. Структура цифрового месторождения

Как видно на рисунке выше, каждому уровню структуры цифрового месторождения (ЦМ) присвоены свои собственные задачи. В совокупности эти задачи формируют комплекс принятия оперативных, тактических и стратегических решений, которые определяют спектр эффективного развития компании.

Следует отметить, что система цифрового месторождения включает в себя цепочку, которая охватывает все проводимые работы на месторождении и включает в себя квалифицированных специалистов. На данный момент времени запасы нефти и газа находятся в стадии истощения, повышается сложность добычи этих запасов, а также усложняется коэффициент извлечения нефти (КИН). Одним из способов повысить экономичность является внедрение цифровых и информационных технологий.

Так как специалисты в области цифровой трансформации ведут споры по поводу степени готовности технологий принимать ключевые решения в управлении нефтегазовыми промыслами, было проведено отраслевое исследование, которое включало в себя 10 крупных интеграций ЦМ, была проведена оценка трех ключевых направлений:

1. ROI (уровень доходности).
2. Технологическая сформированность, которая показывает стадию разработки и внедрения ЦМ.
3. Организация процессов, показывающая готовность компаний к внедрению новых технологий в свои месторождения.

Анализ проводился секторально по видам производственной деятельности). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Анализ по видам производственной деятельности

Показатель	В общем	Уровень доходности	Технологическая сформированность	Организация процессов
Транспортное управление	3,86	3,48	4,19	3,90
Продуктивность месторождения	3,74	3,60	4,00	3,81
оптимизация	3,65	3,75	3,70	3,50
обслуживание	3,56	3,70	3,60	3,39
Мониторинг активов (биотермический)	3,49	3,29	3,79	3,39
Мониторинг активов (удаленный)	3,35	3,40	3,70	2,97
Контроль активов	3,23	3,50	3,30	2,89
Операции с активами	3,23	3,40	3,29	3,00
Непосредственные работы на местах	2,78	3,23	2,40	2,66
Автоматизация и оптимизация добыча	2,73	3,40	2,44	2,37

Профильные эксперты отмечают выгоду от использования технологий цифрового месторождения, но в то же время указывают, что есть некоторые проблемы для их внедрения и эффективного использования. Проблемами являются: ограничение бюджета - примерно в 20% случаях является нехватка средств; проблемы кибербезопасности - 13%; организационные проблемы - 14%; трудности в консолидации разных данных - 11%; низкое качество данных - 9%; высокие затраты на сбор данных и оборудование - 8%; пропускная способность сетей - 8%; отсутствие интегрированных решений - 7%; нехватка кадров - 6%; альтернативы - 2%. На основе анализа проблем



были даны рекомендации для последующего развития цифровых месторождений: соответствующее инвестирование в инфраструктуру, сотрудничество с технологическими компаниями, конструктивный диалог среди заинтересованных компаний.

Для ускорения внедрения цифровых технологий и платформенных решений требуются новые формы взаимодействия органов власти, отраслевого и цифрового бизнеса, экспертного сообщества. Следует подчеркнуть, что это, прежде всего, открытый диалог, партнерство и совместная работа в постановке задач и достижении результатов [2].

Цифровая трансформация ставит перед кадрами региона абсолютно новые условия, в которых необходимо осваивать новые навыки и компетенции, чтобы активно существовать в экономике знаний [3].

Подчеркнем, что потенциальный доход при использовании новых технологий на месторождении зависит от:

- технического оснащения оборудования датчиками и правильными выстроенными процессами;
- коэффициента извлечения нефти;
- моделирования процессов работы оборудования, прогонки всех возможных сценариев развития событий.

В завершении следует отметить следующее. На сегодняшний день формирования экономики можно сформулировать как этап трансформации, то есть переход от постиндустриальной экономики к цифровой экономике [2]. Новые технологии проникают с каждым годом в самые различные отрасли производства. Цифровые технологии широко применяются во всем мире [1]. В современной экономике происходят качественные изменения, обусловленные бурным развитием информационно-коммуникационных технологий, информационного рынка услуг. Качественный уровень и скорость использования применения достижений информационной революции проявляет характеризующее воздействие на экономику региона и на темпы

экономического роста, качество благосостояния жизни граждан, здоровую конкурентоспособность национальной экономики на мировом рынке [2].

### **Библиографический список**

1. Кулик, А. М. Внедрение цифровых технологий на предприятиях горно-металлургического комплекса региона / А. М. Кулик, М. Л. Иванчикова // Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство : XVII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, Старый Оскол, 15–16 декабря 2020 года. – Старый Оскол: Старооскольский технологический институт (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", 2021. – С. 450-453.1.[https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon\\_consulting\\_digital\\_upstream.pdf](https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon_consulting_digital_upstream.pdf)
2. Формирование кластеризации Белгородского региона / А. М. Кулик, Н. Е. Соловьева, Е. Л. Рашина, И. А. Ладыгина // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 4(117). – С. 582-587. – DOI 10.34925/IEP.2020.117.4.126.
3. Когтева, А. Н. Факторы, обуславливающие цифровизацию региональной экономики / А. Н. Когтева, Н. А. Герасимова, А. М. Кулик // Цифровизация экономических систем: теория и практика. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 273-320. – DOI 10.18720/IEP/2020.3/13.

## СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ «ЗМЕЯ И КРОЛИКИ» В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ MICROSOFT VISUAL STUDIO 2012

**Горбатенков М. А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** С развитием цифровых технологий компьютеры все больше вливаются в жизнь человека. Если раньше ЭВМ использовались исключительно для сложных математических вычислений, то сегодня сфера их применения существенно расширилась. Компьютерные игры – одно из наиболее массовых применений электронно-вычислительных машин. В данной статье продемонстрирован процесс разработки компьютерной игры «Змея и кролики» в среде разработки Microsoft Visual Studio 2012. При создании компьютерной игры использовались: графическая библиотека OpenGL, библиотека GLUT (OpenGL Utility Toolkit), язык программирования C++.*

***Ключевые слова:** компьютерная игра «Змея и кролики», графическая библиотека OpenGL, библиотека GLUT, язык программирования C++, среда разработки Microsoft Visual Studio, создание игры, программирование.*

## CREATING A COMPUTER GAME "SNAKE AND RABBITS" IN THE DEVELOPMENT ENVIRONMENT MICROSOFT VISUAL STUDIO 2012

**Gorbatenkov M. A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Abstract.** With the development of digital technologies, computers are becoming more and more integrated into human life. If earlier computers were used exclusively for complex mathematical calculations, today the scope of their application has significantly expanded. Computer games are one of the most widespread applications of electronic computers. This article demonstrates the process of developing a computer game "Snake and Rabbits" in the Microsoft Visual Studio 2012 development environment. When creating a computer game, we used: the OpenGL graphics library, the GLUT library (OpenGL Utility Toolkit), the C++ programming language.*

***Key words:** computer game "Snake and Rabbits", OpenGL graphics library, GLUT library, C++ programming language, Microsoft Visual Studio development environment, game creation, programming.*

**Программная реализация.** Основу игры «Змея и кролики» составляет игровое поле, размеры и наполнение которого считываются из файла карты, а также векторы с кроликами, телом змеи. Векторы хранят записи точек (x; y). Головой змеи считается последний элемент вектора. Данная информация используется при полном обновлении формы программы и при перемещении змеи для анализа, произошло ли столкновение или удав съел кролика.

Вектор змеи содержит координаты змеи, начиная с хвоста и заканчивая головой. При перемещении, используется удаление первого элемента (хвоста) и добавление новой позиции в конец вектора (голову). Если в данный момент времени удав должен увеличиться в размерах (вырасти), то удаление первого элемента не выполняется.

Пользователь имеет возможность менять направление движения змеи, для этого используется параметр типа `Direction`, с четырьмя вариантами, а также автоматически устанавливаемый флаг останова движения [4, с. 196].

Каждый шаг игры, происходящий по действию таймера, выполняются следующие действия:

1. Выбирается последний элемент вектора — координаты головы змеи.
2. Данные координаты изменяются согласно направлению движения.

Таким образом, получается новое положение головы змеи.

3. Новые координаты добавляются в конец списка.
4. Удаляется элемент из хвоста, если не задан рост змеи.
5. Проверяется, свободна ли клетка, куда хочет переместиться змея. Если клетка занята стеной — змея останавливается, а если клетка занята телом змеи — игра завершается.

6. Если клетка занята кроликом, он удаляется из вектора и увеличивается значение переменной `grow`, что временно отменяет перемещение хвоста, и змея увеличивается в размерах.

7. Если счетчик `grow` не нулевой, он уменьшается.

8. На последнем этапе проверяется условие победы — отсутствие кроликов в векторе.

В начале игры сохраняется момент запуска вместе с датой и временем, для подсчета времени игры, время выводится в виде пары «минуты: секунды»[2]. В компьютерной игре «Змея и кролики» для улучшения игрового процесса отображается число очков и оставшееся количество кроликов.

Картинки, выводимые в процессе игры, хранятся в виде файлов с расширением BMP и считываются при каждом запуске. Они могут быть отредактированы, но их размеры и формат должны быть сохранены.

**Взаимодействие с пользователем.** Компьютерная игра «Змея и кролики» взаимодействует с пользователем при помощи клавиатуры и манипулятора типа «мышь». Ниже приведен исходный код обработчика клавиатуры, который завершает работу программы при нажатии клавиши <Esc>:

```
// Обработка прочих клавиш.
void mainKeys(unsigned char key, int xx, int yy)
{
    // Обработка нажатия клавиши Escape.
    switch (key) {
        case 27:
            exit(EXIT_SUCCESS);
            break;
    }
    /*Делаем окно mainWindow текущим*/
    glutSetWindow(mainWindow);
    /*Заставляем систему перерисовать текущее окно*/
    glutPostRedisplay();
}
```

Специальные клавиши в компьютерной игре «Змея и кролики» - элементы управления движением змеи (стрелки вверх, вниз, влево, вправо).

Ниже представлен исходный код обработчика специальных клавиш:

```
// Обработка спецклавиш.
void specialKeys( int key, int x, int y ) {
    // Стрелки на управление (вверх, вниз, влево, вправо).
    if (key == GLUT_KEY_RIGHT)
        snake->rotRight() ;
    elseif (key == GLUT_KEY_LEFT)
```

```

snake->rotLeft() ;
elseif (key == GLUT_KEY_UP)
snake->rotUp() ;
elseif (key == GLUT_KEY_DOWN)
snake->rotDown() ;
    /*Делаем окно mainWindow текущим*/
glutSetWindow(mainWindow);
    /*Заставляем систему перерисовать текущее окно*/
glutPostRedisplay();
}

```

Ниже приведен исходный код, демонстрирующий работу пользователя с манипулятором типа «мышь»:

```

// Функция мыши, обработка клика новой игры.
voidmouseFunc(intbutton, intstate, int x, int y) {
if ((button == GLUT_LEFT_BUTTON)&&(state == GLUT_UP)) {
if
    ((x>=BUTNEWX)&&(x<=BUTNEWX+butnew.width)&&(y>=BUTNEW)
&&(y<=BUTNEWY+butnew.height))
        snake = newSnake(tekfile);
}
}
}

```

**Описание компьютерной игры.**Для того чтобы одержать победу в игре, змея должна съесть всех кроликов. Количество кроликов в игре – 20. Каждый раз, когда змея съедает кролика, количество очков пользователя увеличивается на 10. Съев кролика, змея становится длиннее, что постепенно усложняет игру. Максимальное количество очков, которое можно заработать в игре – 200. Управление осуществляется с помощью стрелок вверх, вниз, влево, вправо [8]. В компьютерной игре «Змея и кролики» присутствует таймер, который позволяет определить, сколько времени провел пользователь за игрой, для того чтобы одержать победу [6, с. 439]. Пользователь, управляя змеей, должен избегать столкновений змеи со своим хвостом, иначе он проиграет. Для того чтобы заново запустить игру, необходимо, используя манипулятор типа «мышь», нажать по кнопке «Новая игра».

В программном коде компьютерной игры предусмотрена возможность регулировки скорости движения змеи. За скорость движения змеи отвечает переменная `const int MSEC_UPD` [7, с. 567]. Изменив значение данной переменной, изменяется скорость движения змеи. Для того чтобы усложнить

прохождение игры, на игровой карте присутствуют дополнительные препятствия.

При разработке игры учитывались требования, которыми должна обладать программа для использования непрофессиональными пользователями ПЭВМ [5]. Компьютерная игра «Змея и кролики» имеет интуитивно понятный интерфейс, что позволяет быстро разобраться в эксплуатации данной программы. Игровой интерфейс компьютерной игры продемонстрирован на рисунках 1, 2, 3, 4.



Рисунок 1 – Внешний вид игры «Змея и кролики»

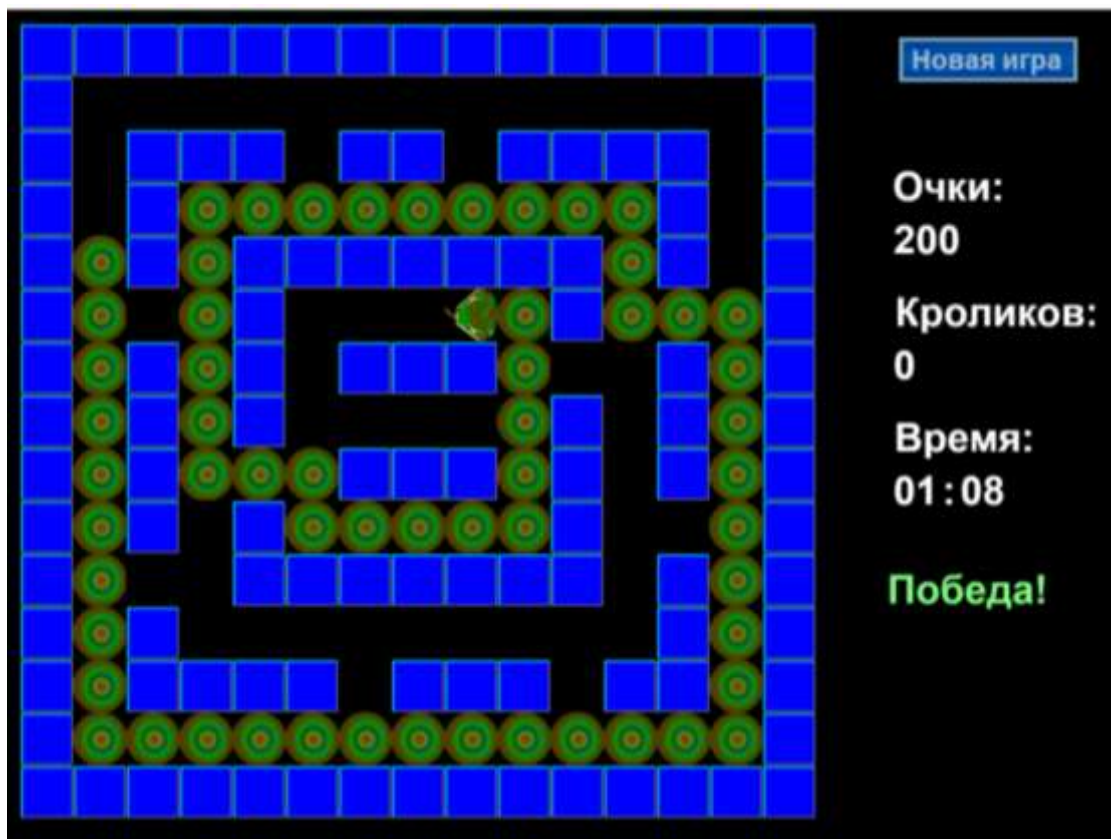


Рисунок 2 – Победа в компьютерной игре



Рисунок 3 – Поражение в компьютерной игре



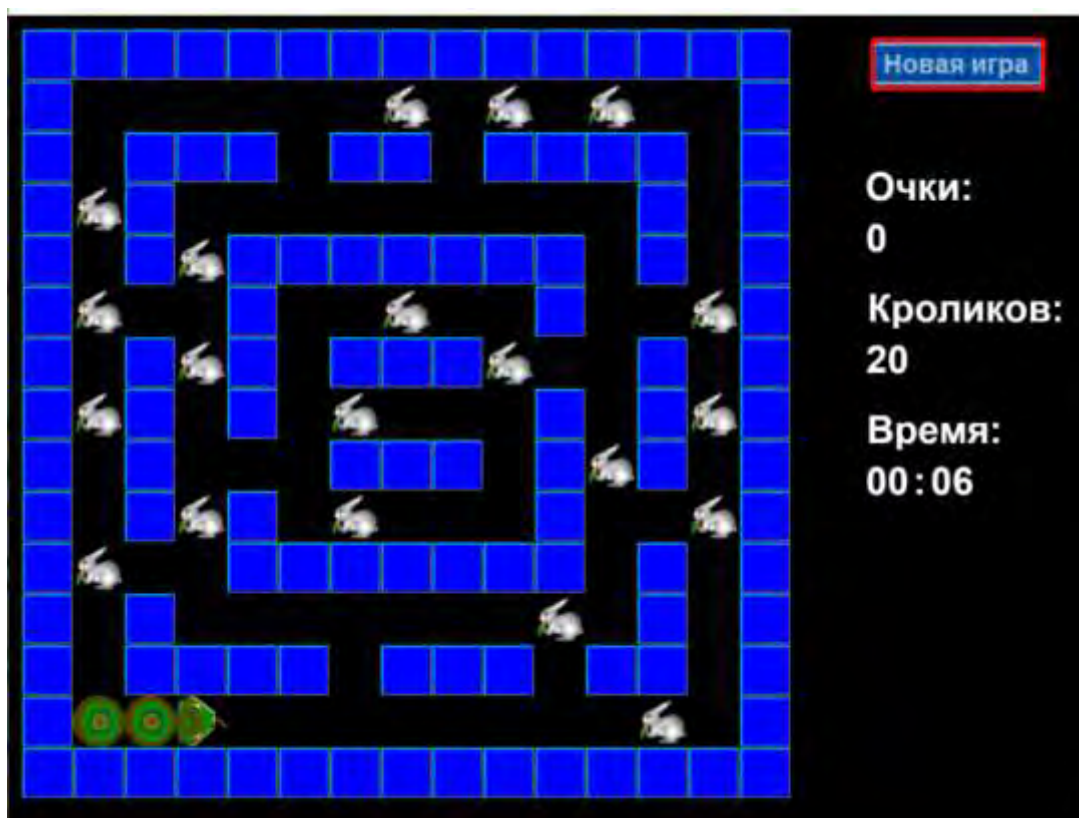


Рисунок 4 – Новая игра

Для того чтобы выйти из игры, необходимо нажать на крестик (см. рисунок 5).

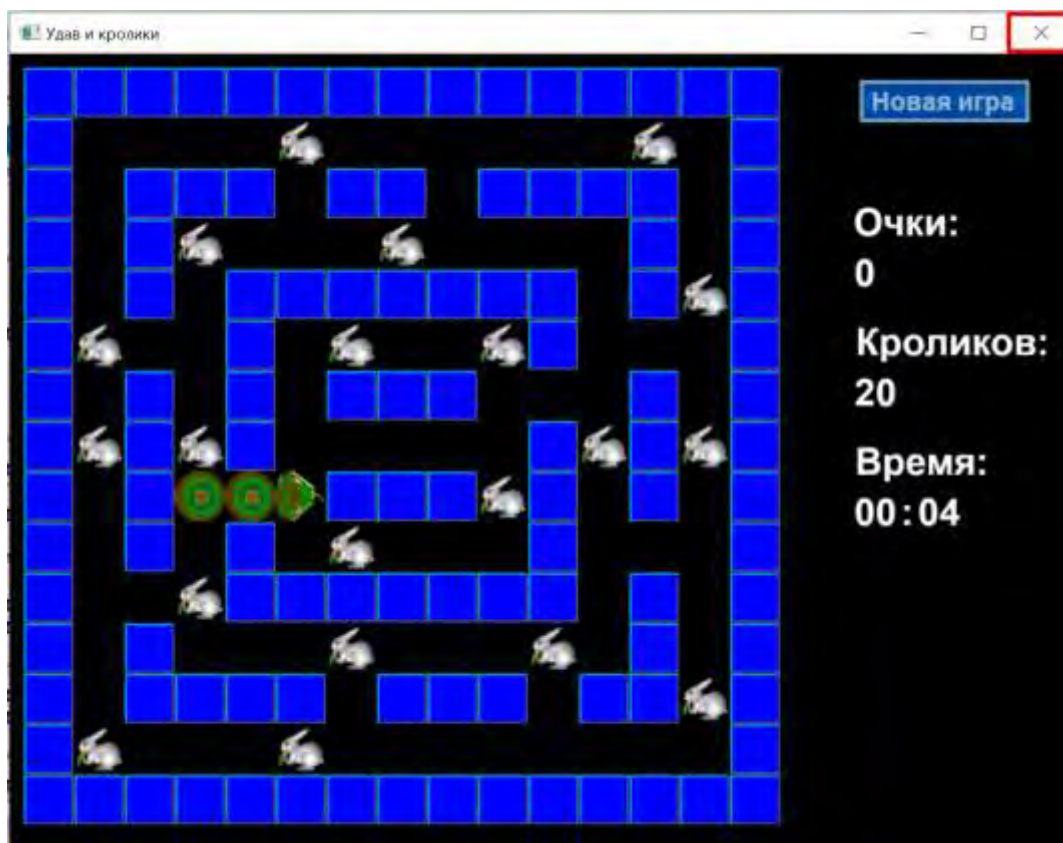


Рисунок 5 – Выход из игры

Данная статья направлена на то, чтобы показать начинающим программистам, какие продукты можно реализовать на языке программирования C++, используя графическую библиотеку OpenGL [3, с. 126]. Также, необходимо добавить, что выполнение какого-либо проекта способствует закреплению теоретического материала на практике. Разработка программного продукта приносит пользу и удовольствие.

### Библиографический список

1. Гайдуков С.А. OpenGL. Профессиональное программирование трехмерной графики на C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 736 с.
2. Дейв Шрайнер. TheRedBook. OpenGL Programming Guide. – М.: ДМК Пресс, 2017 – 586 с.
3. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – СПб.:БХВ-Петербург, 2018. – 576 с.
4. Поляков А.М. Методы и алгоритмы компьютерной графики в примерах на Visual C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 560 с.

5. Райт, Ричард С.-мл., Липчак, Бенджамин. OpenGL. Суперкнига, 3-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2017. – 1040 с.
6. Херн, Дональд, Бейкер, М. Паулин. Компьютерная графика и стандарт OpenGL, 3-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 1168 с.
7. Хилл Ф. OpenGL. Программирование компьютерной графики. Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2016. – 1088 с.
8. Эйнджел, Эдвард. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016. – 592 с.
9. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю., Юркова О.Н. Цифровой регион: Моделирование элемента транспортной инфраструктуры[7] // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С.201-204
10. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Комбинирование методов машинного обучения и имитационного моделирования социально-экономических процессов в системах поддержки принятия решений // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2020. №71. С.97-107
11. Казаков О.Д., Азаренко Н.Ю. Модель управления человеческим капиталом в системах принятия решений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т.81. №3(81). С.290-298

## РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ СВОБОДНЫХ ДЕНЕГ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Горяинова Е.С., Звоненко А.Д.

Санкт Петербургский государственный экономический университет,  
Россия, г. Санкт Петербург

***Аннотация.** В данной статье исследован исторический опыт практического использования «свободных денег», и спрогнозирована возможность его локального применения в современной финансовой системе. Доказано, что глобализация финансовой системы допускает применение «свободных денег» и получение дополнительного положительного эффекта отдельными регионами.*

***Ключевые слова:** финансовая система, денежная масса, «свободные деньги», экономический рост, потребители, производители.*

## DEVELOPMENT OF THE THEORY OF FREE MONEY IN MODERN CONDITIONS

Goryainova E.S., Zvonenko A.D.

St. Petersburg State University of Economics, Russia, St. Petersburg

***Abstract.** This article examines the historical experience of the practical use of "free money", and predicts the possibility of its local application in the modern financial system. It has been proven that the globalization of the financial system allows the use of "free money" and the receipt of additional positive effects by individual regions.*

***Key words:** financial system, money supply, "free money", economic growth, consumers, manufactures.*

Разрушение стереотипов и выход за рамки привычного – крайне привлекательная возможность и действенный способ, обеспечивающий реальное развитие како-либо отрасли, подотрасли или просто экономического процесса. Рассмотрим это на примере денег. Мы видим деньги в привычной для нас форме. Но правильная ли она? Детально изученная концепция свободных денег позволила не только продемонстрировать порочность современной денежной системы и кардинально новую концепцию понимания их сути, но и

познакомила нас с человеком, чьё имя редко можно услышать в обществе, и чьи труды являются крайне интересными и нестандартными, непривычными для современного общества. Настоящая форма денег – это идеальный товар, значение которого заключается в накоплении и кредитовании и, соответственно, этот же товар и представляет собой главную ценность для человека. Подобная форма денег, вынуждает людей наличие большого количества средств ставить превыше других более значимых ценностей. Люди думают лишь о лучшем способе накопления. Настоящая денежная система заиклена на «сохранении денег в руках». Денег нет в обороте, а, следовательно, растёт риск появления стагнации. При таком экономическом поведении экономика оказывается в шатком положении, так как зависит лишь от промежуточного и мимолетного желания покупателей.

С желанием кардинально изменить суть денег активно выступал Сильвио Гезелль в начале XX века. Еще в конце XIX века его заинтересовала экономика, когда в 1880-х годах в Аргентине, где он работал, произошел финансовый кризис. И в 1911 году он публикует работу «Естественный экономический порядок», в которой явно прослеживается новаторская идея об отказе от кредитной формы денег, благодаря чему измененная экономическая организация общества станет «свободной» и с реальным потенциалом развития. Для этого необходимо было освободиться от ренты и процентов. Столь привлекательные условия обеспечили бы землевладельцам, ростовщикам и торговцам получать полную стоимость от своих товаров. Такая «справедливость» привела бы к здоровой конкуренции, тем самым обеспечив шанс на дальнейшее процветание экономики. «Свободные деньги» С. Гезелля освобождают человечество от пережитых себя стандартов. Пока продавец беспокоится о качестве и судьбе своего товара, так и не продав его, покупатель копит и копит деньги, ведь они не имеют срока годности. Великие экономисты прошлого, как, например, Дж. Кейнс признавали мудрость и благоразумность теории С. Гезелля. Однако его теория смогла прижиться только в маленьких

городках, а после ошеломляющего успеха австрийский Центральный Банк разрушит «свободный мир» С. Гезелля. И к подобным маленьким городком относился австрийский Вёргль, где в 1932 году создали «свободные деньги» по теории С. Гезелля. Для реализации потребовалось выпустить дополнительные купюры. Выпущенные 5000 свободных шиллингов, которые просто невозможно было копить и давать в долг под проценты, теперь олицетворяли собой свободную денежную систему. Невозможность их накопления и дачи в долг заключалась в том, что на гезеллевские купюры наклеивались специальные марки. Марки продавались номиналом в 1, 5 или 10 грошей. Если у человека по истечении срока оставалась на руках купюра, ему необходимо было приобрести подобную марку продления действительности купюры. Доходы от продажи «марок продления» шла в казну города. Таким образом, только на администрировании 5000 «свободных шиллингов» город заработал 12% прибыли, то есть 600 шиллингов. Согласно логике «свободных денег», жители города стремились быстрее избавиться от «свободных шиллингов», чтобы в день обесценивания марку о продлении не приходилось наклеивать. Разумеется, это привело к резкому росту оборота ликвидности. «Свободные шиллинги» обязаны были принимать все в городе без исключений, ими, в том числе, платили налоги и зарплаты. Случалось даже иногда, что налоги уплачивались заранее, лишь бы лишних денег не было на руках. «Свободные деньги» находились в постоянном обороте, все стремились поскорее их «отдать». Ремонтировали дороги и водопроводы, были построены бассейн и лыжный трамплин. Также был приведен в порядок ближайший к городу лес. Уровень безработицы снизился на 25%, а объем работ в городском хозяйстве увеличился, в свою очередь, на 220% [2]. В городе заасфальтировали семь улиц, построили новый парк и бассейн, провели канализацию, заложили бетонный мост, на котором до сих пор присутствует оригинальная надпись «Построено на свободные деньги в 1933 году». Когда в Вёргле увидели годовые результаты, мэры Австрии собрались на конференцию, желая

набраться опыта, поскольку страна нуждалась в переменах, а столь великолепные результаты по теории С. Гезелля обеспечили бы скорейшее «выздоровление». Казалось бы, на лицо явные положительные изменения и кто может быть против них? Но «в проигрыше» оставался Центральный Банк, непоколебимое право которого на эмиссию денег вдруг дало трещину. Разумеется, главенствующему банку не понравилась ситуация, полная противоположность ранее действующей классической системе пользования денег, основанной на их кредитной форме, поэтому и завершилась практика теории С. Гезелля: ЦБ направил ходатайство в суд о нарушении конституционных прав на эмиссию и все инициативы «свободных шиллингов» были ликвидированы.

Однако теория нашла применение и в современном мире. Есть страны, где параллельно с национальной валютой выпускаются «дополнительные купюры». Кооперативное общество WIR (Wirtschaftsring – Genossenschaft), созданное 1934 году в Швейцарии тому пример. Общество насчитывает более 62 тыс., т.е. около 20% от всех швейцарских предприятий и обеспечивает ежегодный оборот в 1,8 млн. долл. [3]. А может быть не зря свободные деньги применимы в этой стране? Ведь когда мы говорим о богатой и обеспеченной стране с высоким уровнем жизни, сразу вспоминаем Швейцарию. Видимо не зря эти два факта идут параллельно и неразрывно. Также заинтересованными странами по теории С. Гезелля являются некоторые члены Евросоюза, которые все чаще жалуются на пагубное влияние единого Евро на экономику их стран. Так, например, в Германии было выпущено в оборот 23 свободные региональные валюты. Также во Франции существует система дополнительной валюты SOL, так называемая солидарная экономика, и начиная с 2007 года она довольно активно развивается [3].

Таким образом, изучение концепции свободных денег показывает нам реальный потенциал и перспективы развития «дополнительных валют». Такие валюты оказались наиболее экономически-устойчивы по сравнению с

национальными валютами и даже Евро [5]. Небывалый экономический рост, который продемонстрировал нам опыт в Вёргле подтверждает действенность теории С. Гезелля. И секрет столь небывалого успеха заключается в том, что дополнительно выпускаемые (местные) валюты обращаются только в одном конкретном регионе и не могут стать объектом спекуляций на глобальном финансовом рынке. А постоянное нахождение этих денег в обороте обеспечивает усиленный товарообмен и возможность дополнительного заработка, с равными шансами у каждого хозяйствующего субъекта. Однако современные ученые-экономисты называют теорию Freigeld непрактичной для масштабного применения [1]. Но искренне ли это заявление? Может людям просто удобно жить по стандартизированной финансовой системе?

По словам экономистов свободные деньги подрывают государственную монополию на эмиссию денег и получение соответствующего дохода. Центральные банки теряют контроль над денежным обращением, следовательно, инструменты монетарной политики становятся неэффективными. Или же просто причина в нежелании мировой финансовой элиты терять свой источник богатства? Мы привыкли, что существует две крайности – либо очень богатые, либо слишком бедные [4]. И самое главное, что мы не можем ничего изменить. Но существенна ли эта жертва? Как голод существовал, так и существует, как была 1/3 человечества лишена воды, так и лишена и по сей день. Мы знакомы с красотой многих мегаполисов. Но их несколько сотен, а как же остальные города и районы? Как была необразованность, так и есть. Медицина и наука стремятся к улучшению, но их заслуги периодически подрываются кризисами, санкциями и тому подобное. И наличие богатств никак не решает эти проблемы. То есть система «понимания смысла» денег явно не справляется. А Центральные банки категорически отказывается пересматривать эту систему. Поэтому и назревает следующий вывод – чем экономически разумнее и демократичнее система, тем



жестче критика такой концепции и настойчивее стремление разорвать все связи с такой системой.

Авторы благодарят научного руководителя, доктора экономических наук, профессора Харламова Андрея Викторовича, за помощь в написании и подготовке к публикации их первой научной статьи.

### **Библиографический список**

1. Катасонов В.Ю. Голубицкий о кризисе, долларе и Сильвио Гезелле [Электронный ресурс] – URL: [https://www.youtube.com/watch?v=CX5rKNp9y7c&t=35s&ab\\_channel](https://www.youtube.com/watch?v=CX5rKNp9y7c&t=35s&ab_channel) (дата обращения 04.09.2021).
2. Никонова Ю.А. Теория свободных денег С. Гезелля: перспективы реализации на практике // Материалы XVII Международной научной конференции, посвященной 97-летию образования Белорусского государственного университета. – Минск: Изд-во БГУ, 2018 – С. 201-202.
3. Семеко Г.В. Дополнительные валюты: теория и практика // Мировая экономика и международные отношения №1. 2013 – С. 57-64.
4. Харламова А.А. Мировой финансовый кризис как мировой порядок // Социально-экономический вызов России и проблемы преодоления глобального финансового кризиса. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – С. 311-312.
5. Хозяйственная система евразийского типа: проблемы экономической неопределенности: коллективная монография. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 218 с.

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАМОЖЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЕАЭС

Гудкова О.В., Калинина К.И., Лазутченкова А.А.

Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема - совершенствование качества таможенных услуг. В наше время огромное значение имеют информационные технологии. Экономика одна из сфер жизни, которая подвержена цифровизации. Цифровизация должна привести к повышенной эффективности экономической сферы. К цифровизации переходят многие страны и Россия в том числе. Изучение данной темы необходимо для лучшего понимания того, каким будет ближайшее будущее. Повышение качества таможенных услуг имеет как положительные, так и отрицательные стороны этого явления, что крайне необходимо для дальнейшего осмысления экономических реалий в будущем.*

***Ключевые слова:** таможенные услуги, качество, совершенствование, ТК ЕАЭС, система управления рисками, ЦЭД, технологии, деятельность.*

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE CUSTOMS REGULATION OF THE EAEU

Gudkova O.V., Kalinina K.I., Lazutchenkova A.A.

Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky, Russia, Bryansk  
***Abstract.** The article deals with the current problem of improving the quality of customs services. Nowadays, information technologies are of great importance. The economy is one of the spheres of life that is subject to digitalization. Digitalization should lead to increased efficiency of the economic sphere. Many countries, including Russia, are moving towards digitalization. The study of this topic is necessary for a better understanding of what the near future will be like. Improving the quality of customs services has both positive and negative sides of this phenomenon, which is extremely necessary for further understanding of economic realities in the future.*

***Keywords:** customs services, quality, improvement, EAEU Customs Code, risk management system, CED, technologies, activities.*

В 21 веке многие процессы стали автоматизированными, так как в последнее время в нашу жизнь активно внедряется всемирная сеть - интернет.

В результате многие сферы жизни изменяются под влиянием научно-

технического прогресса, не исключение составляет и экономическая сфера жизни. Большинство стран сегодня активно переходят на цифровые технологии, так как процесс цифровизации значительно упростит многие сложные процессы, существующие сейчас. В частности, экономика государств переживает «переломный момент», который сопровождается как положительными сторонами изменения, так и отрицательными.

Влияние цифровой экономики в настоящее время является одной из наиболее значительных мировых тенденций, последствия которой ощущаются на социально-экономическом развитии России.

По определению Всемирного банка цифровая экономика - система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Прогресс цифровой экономики создает множество новых экономических возможностей. Воздействие цифровой экономики выходит за рамки информационных продуктов и услуг на другие области экономики. Цифровая экономика представляется жизненно важным сектором, удовлетворяющий значительный экономический рост страны. Цифровая экономика имеет потенциал для создания новых исследований и прорывов, стимулирования новых рабочих мест. Россия сегодня, к сожалению, не занимает лидирующее место в развитии информационных и телекоммуникационных технологий [1, 11].

Инновации являются основой, как инновационного типа экономического роста, так и цифровой экономики в целом.

Для цифровой экономики важно внедрение инновационных технологий, развитие цифровой инфраструктуры, совершенствование нормативно-правовой базы и подготовка кадров [2, 508].

Быстрое расширение сферы информационных технологий экономики, внедрение инструментов информатизации во всех сферах жизни общества приводит к необходимости формирования сотрудников нового уровня,

обладающих цифровыми компетенциями.

Знания в области цифровых технологий включают знание навыков поиска информации в Интернете и работы с электронными документами, знание технологий социальных сетей и мессенджеров, умение использовать программы для мобильных приложений, профессиональные навыки в области ИКТ, умение проводить финансовые операции через Интернет, и многое другое. Цифровая экономика нуждается в сотрудниках, обладающих квалификационными компетенциями.

Чтобы развивать цифровую экономику нужны возможности и обученный персонал. Это осуществление удаленной работы; упрощение платежей; свободный рынок; высокий уровень производительности; снижение себестоимости производства.

Таким образом, в последние годы проведена значительная работа по созданию комфортных условий для осуществления ВЭД, которая является основой для реализации норм Таможенного кодекса ЕАЭС в части дальнейшей автоматизации процессов таможенного администрирования.

Современные проблемы требуют современных решений. Таможенное дело тоже не осталось в стороне. С развитием информационных технологий, работа таможенных органов намного упрощается. Но в то же время вся бумажная работа переходит в электронный формат и требует так же внимательности и усилия.

Происходит цифровизация таможенных органов, так как теперь нужно контролировать товары, оборот которых происходит через интернет-среду. На сегодняшний день, благодаря данному явлению, таможенные органы могут отслеживать цифровые цепочки поставок товаров, зная заранее об изменениях в них, проводя мониторинг интернет-активности через анализ социальных сетей. Данная деятельность помогает выявить риски незаконной торговли. А анализ сотовых сетей помогает отследить местонахождение беспилотных транспортных средств. Это очень помогает в работе таможенных органов.

Увеличиваются показатели деятельности работы таможенных органов, а это в свою очередь увеличивает показатели функционирования государств [3, 46].

Таможенные органы не сразу перешли на цифровизацию. Они проходили несколько этапов для перехода от бумажной работы к цифровой.

Рассмотрим эти этапы:

- Таможенная очистка с помощью подачи электронной таможенной декларации
- Сбор и анализ рисков в электронном виде
- Обработка больших баз данных, полная автоматизация с минимальным участием должностных лиц таможенных органов.

Именно эти этапы помогли в переходе на цифровую работы таможен.

В рамках программы развития произошло создание к концу 2020 года шестнадцати Центров электронного декларирования - шестнадцати мест для декларирования товаров: восемь региональных таможен, три морских, авиационная, Калининград, Московская область, региональные и две специализированные таможни по видам товаров (энергетическая и акцизная).

Еще один инструмент, которые значительно облегчает работу таможенных органов - система управления рисками.

Система управления рисками - это комплекс мер, обеспечивающих осуществление эффективного таможенного контроля, исходя из принципа выборочности, основанного на оптимальном распределении ресурсов таможенной службы Российской Федерации на наиболее важных и приоритетных направлениях работы для предотвращения нарушений Концепция СУР в таможенной службе РФ [4].

С помощью такой системы, таможенные органы распределяют участников внешнеэкономической деятельности на три категории. Низкий уровень риска присваивается участнику, если обнаружены допустимые риски. Средний уровень присваивается участнику, если риски превысили планку допустимых рисков.

Высокий уровень риска присваивается участнику внешнеэкономической деятельности, который нарушил законодательство государства.

Это может быть выражено в неисполнение участником ВЭД обязанностей по представлению документов и сведений при проведении таможенной проверки после выпуска товаров, или же наличие неисполненной участником ВЭД обязанности по уплате таможенных платежей, пеней и процентов в срок, превышающий 10 (десять) календарных дней с даты истечения срока исполнения уведомления об уплате таможенных платежей.

Это два примера критериев, по которым участнику присвоят высокий уровень риска.

Риск-категорирование очень помогает в функционировании таможенных органов.

Сотрудники таможен экономят время на проведение таможенного контроля, на проверку документов и сведений тоже уходит меньше времени. Да и участникам внешнеэкономической деятельности, осуществлять ее гораздо проще.

В целом цифровизация может значительно упростить процессы экономической сферы при должном финансировании и внедрении хорошей базы цифровых технологий во все сферы жизни и одновременно осведомлении населения о новых возможностях. Создание безопасной информационной базы одно из основных требований для цифровизации экономики. Нашей стране еще предстоит преодолеть сложный путь цифровизации экономики.

В заключении можно сказать, что все новые технологии и системы, очень сильно помогают в работе всех государственных структур. С помощью них, показатели функционирования государства заметно растут и уровень населения улучшается.

### **Библиографический список**

1. Гудкова О.В. Цифровая компетентность, как компонент финансовой грамотности // Экономика. Социология. Право. 2020. № 1 (17). С. 9-13.

2. Кулиничева Н.А., Гудкова О.В. Цифровая трансформация: перспективы развития // В сборнике: ЦИФРОВОЙ РЕГИОН: ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ, ПРОЕКТЫ. сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 507-510.

3. Стебихова Н.А., Гудкова О.В. Цифровые технологии в жизни граждан России // В сборнике: Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура. сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 45-47.

4. Федеральная таможенная служба [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.customs.ru>.

## **ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «ШЕСТЬ СИГМ»: ОПЫТ КОМПАНИИ «3М»**

**Демиденко А.А., Демиденко А.И., Демиденко И.А.**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» Россия,  
г. Брянск

***Аннотация.** Статья посвящена неудачному опыту внедрения концепции «Шесть сигм» в американской химической корпорации 3М. Проводится подробный анализ последствий внедрения этой концепции и причин неудачи. Подробно рассматриваются недостатки этой концепции. Рассматривается метод агентного моделирования, внедрение которого, позволило бы избежать неприятных последствий для компании.*

***Ключевые слова.** Шесть сигм, 3М, концепция управления, агентное моделирование.*

## **IMPLEMENTATION OF THE «SIX SIGMA» CONCEPT: THE EXPERIENCE OF THE 3M COMPANY**

**A.A. Demidenko, A.I. Demidenko, I.A. Demidenko**  
**Bryansk state technical university**  
**Russia, Bryansk**

***Annotation.** The article is devoted to the unsuccessful experience of implementation of the Six Sigma concept in the American chemical corporation 3M. A detailed analysis of the consequences of introducing this concept and the reasons for the failure is carried out. The disadvantages of this concept are discussed in detail. The method of agent-based modeling is considered, the implementation of which would allow avoiding unpleasant consequences for the company.*

***Keywords.** Six sigma, 3M, management concept, agent-based modeling.*

Концепция Шесть сигм (six sigma) – это концепция управления производством, разработанная в корпорации Motorola в 1986 году. Концепция получила широкую известность в середине 1990-х после того, как она была объявлена ключевой стратегией General Electric. Смысл концепции заключается в необходимости улучшения качества итогового результата каждого из процессов, минимизации дефектов и статистических отклонений в операционной деятельности. Концепция использует методы управления



качеством, в том числе, статистические методы, требует использования измеримых целей и результатов, а также предполагает создание специальных рабочих групп на предприятии, осуществляющих проекты по устранению проблем и совершенствованию процессов.

В начале нового тысячелетия компания 3M приступила к внедрению программы «Шесть сигма», ориентированной на сокращение расходов и повышение эффективности. 3M - американская химическая корпорация, работающая в области промышленности, безопасности работников, здравоохранения и товаров повседневного спроса. Общий объём продаж компании в мире в 2018 году составил 32,8 миллиардов долларов, что делает ее 95 в списке крупнейших корпораций США. По всеобщему мнению, компания была чрезмерно раздутой и неэффективной. Инвесторы восприняли это очень позитивно и стоимость акций пошла вверх. После достижения нового уровня эффективности, установления нового режима работы и сокращения штата на 11% издержки 3M были снижены, а прибыль возросла.

Однако большинство аналитиков не заметили, что внедрение методологии «Шесть сигма» имело неожиданное отрицательное последствие: замедление роста доходов. В частности, прекратился рост продаж новой инновационной продукции. Внедрение «Шесть сигма» привело к подавлению творческих способностей и сокращению коммерческих успехов знаменитого исследовательского отдела 3M. Преобразования пошатнули восьмидесятилетние традиции разработки продуктов, формирующих принципиально новые рынки, – таких как водостойкая наждачная бумага, клейкая лента «Scotch» и вездесущие стикеры «Post-it».

Опыт 3M не только остудил пыл многих «Шесть сигма» энтузиастов, но и наглядно показал, что то, что хорошо для корпоративных преобразований, не всегда хорошо для создания ценности, особенно в компаниях, где сложившиеся процессы R&D ориентированы на фундаментальные инновации, меняющие облик рынка. Прежде чем запустить в действие полномасштабную

программу изменений, радикально преобразующую операционную деятельность компании, руководству необходимо понять, как эти мероприятия могут повлиять на менее упорядоченные, но при этом весьма существенные аспекты инновационных процессов, корпоративной культуры и социальных сетей. То есть, компаниям необходимо понимать неочевидную природу спонтанных свойств.

Большинство проектов корпоративных изменений сосредоточены на реинжиниринге, нацеленном, прежде всего, на повышение эффективности. Однако эти, казалось бы, тщательно спланированные и правильно выполненные проекты часто приводят к непредвиденным последствиям, влияющим на инновации и другие спонтанные процессы. Для подразделений, занимающихся R&D, корпорация должна применить иную стратегию преобразований; например, подходы (такие как агентное моделирование), которые бы сохраняли и стимулировали ценные взаимодействия и в целом повышали способность R&D к инновациям [1]. Применение таких инструментов в правильном культурном контексте повышает вероятность прибыльных фундаментальных инноваций.

Неудачи 3М можно объяснить тем, что творческая деятельность просто не может происходить по заранее заготовленному сценарию. Изобретение по самой своей природе – неупорядоченный процесс».

Если компания ставит своей целью долгосрочный рост, как и должно быть, то у нее есть всего два пути: фундаментальные инновации и рост через поглощения других компаний. Услуги Amazon по облачной обработке данных и стикеры 3М – это примеры первого пути, каждый из которых породил совершенно новый цикл органического роста. В отличие от них многие компании, которые называют образцами успешных преобразований, например UPS и Thomson, получили доступ к новым рынкам и новый потенциал долгосрочного роста путем серии корпоративных поглощений.

Поскольку руководители компаний сегодня скорее избегают обращения к волатильным финансовым рынкам для финансирования приобретений, им следует сосредоточиться на инновациях. Фундаментальные инновации могут создать качественно новые возможности, меняющие правила игры, но при этом они чреваты значительным риском неудачи. Менее рискованный подход – это частные постепенные инновации: взять продукт, который корпорация или приобретенные ей компании уже производят, и повысить извлекаемую из него ценность. Эти два типа инновации предполагают принципиально разные стратегии: для постепенных инноваций – эксплуатация, для фундаментальной инновации – свободный поиск. Оба типа инновации требуют, чтобы корпорация стремилась сохранить и преумножить спонтанные свойства, особенно в ходе реализации программы преобразований.

С точки зрения эффективности преобразований метод «быстрого отказа» и другие технологии фундаментальных инноваций кажутся чрезмерно затратными. На языке «Шести сигма» инновации, не приводящие непосредственно к созданию успешных новых продуктов или услуг, являются «ошибками» и подлежат исправлению. Судя по всему, именно из такого восприятия исходили те руководители 3М, которые отвечали за внедрение в компании программы «Шесть сигма» [2]. Поскольку постепенные инновации с большей вероятностью приводят к созданию успешных продуктов, меры по повышению эффективности зачастую создают помехи для фундаментального разнообразия. Но вместо противодействия фундаментальным инновациям компаниям следовало бы работать по-разному на этих двух направлениях.

Предприятия, сохраняющие внутренние инновационные процессы даже после существенного роста, успешно сочетают лучшие из прежних методов управления с новыми, что позволяет им сохранить столь ценные сети создания и распространения инноваций. Такая гибридная организационная структура не обладает способностью к моментальной вертикальной реакции, характерной для чистой командно-административной иерархии, зато она позволяет

сохранить инновационность на уровне инициативы снизу, традиционно присущую автономно действующим подразделениям и бизнес-единицам.

Понимание внутриорганизационных взаимодействий, полученное на основе моделирования деятельности организации, дает возможность усовершенствовать ее структуру.

Моделирование социальных организаций в форме сложных адаптивных систем (САС) – не новость. Корпорации применяли его с тех пор, как д-р Джей Форрестер из Массачусетского технологического института (MIT) основал дисциплину системной динамики в 1950-х гг. Форрестер изучал поведение индивидуумов в составе организации в контексте так называемых структур обратной связи – другими словами, циклических процессов, в ходе которых принятые решения вызывают новые изменения, которые становятся причиной принятия новых решений[3].

Неправильная политика приводит к непредусмотренным последствиям. А неправильная политика возникает, прежде всего, в результате недостаточного понимания реального поведения организации. В качестве решения подобных проблем рекомендовано проектировать более оптимальную структуру организации на базе информации, полученной в результате применения агентного моделирования.

В агентном моделировании агенты могут представлять людей, функции, организации, даже компьютерные программы. Агенты действуют как независимые целеустремленные сущности с поддающимися определению способностями и качествами. Таким образом, их поведение определяется набором правил, включающим правила изменения правил. В процессе моделирования они демонстрируют разнообразие поведения.

Ни один иной метод моделирования на уровне предприятия не дает характеристики независимого поведения сотрудников или их взаимодействия между собой лучше, чем агентное моделирование. Вместо этого большинство широко распространенных методик фокусируются на процессах или на

абстрактных количественных показателях, таких как финансовые коэффициенты или доля рынка.

Например, анализ с использованием агентного моделирования в компании ЗМ до внедрения принципов «Шесть сигма» мог бы включать следующие этапы:

- сбор информации. Эксперты по моделированию проводят собеседования с ключевыми для инновационного процесса сотрудниками и руководителями (агентами). Они стараются изучить применяемые сотрудниками правила принятия решений в отношении результативных стратегий поиска информации, их предположения об ожиданиях руководства и то, как это проявляется в структуре поощрений, принятой в компании,

- разработка агентных моделей. Собранная на предыдущем этапе информация используется для разработки моделей различных агентов, описывающих их способности, цели, правила принятия решений и поведения. Для создания модели агента необходимы параметры, определяющие случайные вариации характеристик и поведения этого агента,

- учет ключевых показателей и политики руководства. В модель также включаются ключевые показатели, в которых заинтересована компания, прежде всего, спонтанные свойства, такие как успешные инновации, а также политика руководства в отношении R&D,

- тестирование моделей. Далее осуществляется итеративный процесс, в ходе которого различные структуры моделей испытываются на предмет их способности ретроспективно прогнозировать интересующие исследователя показатели,

- установка значений переменных. Изменения, вызванные любым серьезным преобразованием, таким как предполагаемый проект «Шесть сигма», используются для задания переменных агентной модели,

- прогнозирование новых значений. Имитационный цикл действий агентов после реализации предполагаемых изменений дает прогноз новых

значений ключевых показателей – различных типов инноваций и уровней их успешности [4].

Если модель на самом деле отражает влияние изменений среды на поведение отдельных агентов, она покажет спонтанный характер фундаментальных инноваций. В результате руководство компании могло бы сделать вывод, что внедрение «Шести сигма» не подходит для всех аспектов деятельности ЗМ, прежде всего – для R&D.

### **Библиографический список**

1. Демиденко А.И., Крамарь А.В. Возможности развития промышленности в России // Международная научно-техническая конференция «Обеспечение и повышение качества изделий машиностроения и авиакосмической техники», Брянск, БГТУ, 2020, С. 400-404
2. Demidenko A.A., Demidenko A.I., Demidenko I.A. Russia as a Part of the Global IT Market: is There a Chance for a Breakthrough? // 3rd International Scientific Conference on New Industrialization and Digitalization (NID 2020). SHS Web of Conferences, 2021.
3. Демиденко А.А., Демиденко А.И. Облачные технологии как залог эффективности современного бизнеса // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления». Брянск, БГТУ, 2019, С.93-96.
4. Консалтинговая компания PricewaterhouseCoopers [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.pwc.ru/](http://www.pwc.ru/)

## ТЕХНОКРАТИЗМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ КАК УГРОЗА ПЕРЕХОДА К ПОСТБИОСФЕРНОМУ РАЗВИТИЮ МИРА

**Дергачева Е. А.**

Брянский государственный технический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Обосновывается необходимость изучения в экономике формирующихся интегративных социотехноприродных закономерностей развития вследствие экспансии социально-техногенного развития мира. **Ключевые слова:** биотехнологическая экономика, социотехноприродное развитие, устойчивое развитие.*

## TECHNOCRACY IN THE DIGITAL ECONOMY AS A THREAT TO THE TRANSITION TO POST-BIOSPHERIC DEVELOPMENT OF THE WORLD

**Dergacheva E.A.**

Bryansk State Technical University, Russia, Bryansk

***Abstract.** The necessity of studying the emerging integrative sociotechnological patterns of development in the economy due to the expansion of the socio-technogenic development of the world is substantiated.*

***Keywords:** biotechnological economy, sociotechnological and natural development, sustainable development.*

Технократическая парадигма экономического развития является ведущей концепцией во взглядах представителей современного мирового бизнеса, государств, науки и общества. О технократическом векторе экономического развития свидетельствует наиболее весомый показатель хозяйственной активности обществ – валовый внутренний продукт, устойчивое лидерство по уровню ВВП принадлежит наиболее технологически развитым экономикам мира. Среди новейших веяний социально-экономического развития последнего десятилетия XXI в. – динамичный рост рыночной капитализации высокотехнологичных информационных транснациональных компаний (ТНК), составляющих ядро цифровой

трансформации капиталистической постиндустриальной экономики и количественно доминирующих в первой десятке самых дорогих компаний мира (по сравнению с уступающими им свои позиции компаниями обрабатывающей промышленности).

ТНК информационной сферы, являясь крупнейшими инновационными центрами, создают инновации, качественно перестраивающие всю инфраструктуру экономики, переносят превалирующий массив составляющих ее процессов воспроизводства в виртуальный мир информационных сетей, обещающих ключевым игрокам колоссальные прибыли. Лидерство (в 2020 г.) по доле такой экономики в ВВП принадлежит США (до 8%) и Китаю (до 6%) [3, С.210]. Мир воодушевлен технократическими перспективами создания цифровой экономики (как разновидности постиндустриальной), борьбой за инновационное лидерство в высокотехнологичной индустрии. На этом фоне вне достаточного финансирования остаются насущные нарастающие экономико-экологические проблемы многовековой реальности естественной природной жизни, в которой тысячелетиями протекала хозяйственная активность человека. Наиболее остро стоят проблемы нарастающего разрушения биосферы вследствие технократизма хозяйственной деятельности, особенно ускорившиеся в последние пять десятилетий (с 1970 г.) научно-технического прогресса. За этот период вследствие техногенной деятельности на Земле ушло в небытие две трети популяций живых организмов, в пресных водах – четырех пятых [8].

Решение эколого-экономических проблем связывается с внедрением наилучших доступных технологий, позволяющих в перспективе сократить примерно наполовину объем используемого в индустрии природного капитала, снизить уровень загрязнений, а в итоге – примерно втрое повысить ВВП, что, по оценкам, будет способствовать росту качественных социально-экологических показателей жизни населения страны [4, С.37-38]. Акцент в технократических социально-экономических теориях на



экономических закономерностях упускает из виду фактор техногенности изменений в обществе, его экономике и биосфере вследствие расширения городской техносферы.

В теориях технократизма (Д. Белла и его последователей [6]) социально-экономические процессы трактуются как развивающиеся обособленно от природно-биологических изменений, их основа – социальные закономерности, поэтому эти концепции вряд ли могут всесторонне прогнозировать и объяснять особенности формирования «зелёной» экономики. В итоге упускаются из виду взаимосвязанные с экономической активностью процессы трансформаций в биосферной жизни, которые глубоко изменяются на основе технократических факторов. Ведь даже если в контексте решения задач устойчивого развития полностью остановить выбросы всех парниковых газов в атмосферу, то есть декарбонизировать экономику, то только лишь через два десятка лет прекратится рост накопления этих газов в атмосфере [5, С.22], но вряд ли мы остановим весь комплекс нарастающих деградационных процессов. Глобальная система биосферы остается для экономики не до конца изученной. Речь должна идти об изучении формирующихся интегративных *социотехноприродных закономерностей развития* вследствие экспансии буржуазно-технократической экономики и социально-техногенного развития мира. Эти закономерности составляют содержательные стороны явления социотехноприродной глобализации, проанализированного автором в 2009-2016 гг.

Сейчас очевидно, что без наращивания экономической активности невозможно решать экономико-экологические проблемы [5, С.20-22]. Но становится очевидным также и то, что их невозможно решать, если рассматривать экономику, ее закономерности изолированно от трансформации техногенных природно-биологических процессов, определяющих смену направленности эволюции жизни от биосферно-биологической к постбиосферной, социотехнобиологической (по

классификации проф. Э.С. Демиденко) и в целом картины мира [1].  
Флагманами такой экономики являются техногенно развитые страны мира.

Общество и его экономика формируют техносферную оболочку жизни в городах, в которых проживает уже свыше 56% населения мира. Гигантские техносферные геополисы становятся новой постбиосферной системой биотехнологического воспроизводства социоприродной жизни при стремительно теряющей свои функции биосфере, что подтверждают данные о катастрофическом снижении в начале XXI в. биоразнообразия в мире и другие экологические показатели [7].

Технократическая элита мира связывает надежды достижения целей устойчивого гармоничного социоприродного развития с переходом в рамках стратегии «зелёной» экономики к биоэкономике, основа которой – биотехнологические процессы [4, С.159-200]. Но поскольку фундамент рыночной биоэкономики составляют технологии техногенного изменения биологических процессов биосферы, то это уже, как обосновывается в работах автора, *постбиосферная (биотехнологическая) экономика* [2], требующая междисциплинарных исследований к своему прогнозированию.

В заключение отметим, что в XXI веке общество развивается преимущественно в социотехногенных условиях жизни. Это обуславливает необходимость расширенного подхода к экономике при планировании программ устойчивого социоприродного развития, реформирования технократической экономики в интересах сохранения человека и биосферы.

### Список литературы

1. Демиденко Э. С., Дергачева Е. А. Смена эволюции жизни в условиях социально-техногенного развития земного мира // Век глобализации. 2020. №1. С.71-82.
2. Дергачева Е. А. Биотехнологические перспективы развития рыночной экономики // Инновации. 2020. № 2. С. 22-31.
3. Дынкин А. А. Международная турбулентность и Россия // Вестник РАН. 2020. № 1. С. 208-291.

4. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России / Под ред. С. Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой. М. : Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019.
5. Порфирьев Б. Н. Климат, устойчивое развитие и экономический рост: приоритеты решений для России // Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: матер. II конфер. ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. С. 19-31.
6. Bell D. The Coming of Post'Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. New York, Harmondsworth: Penguin, Peregrine, 1973.
7. National Footprint and Biocapacity Accounts, 2019. Available at: <https://www.footprintnetwork.org/resources/data> last accessed 2021/05/10
8. WWF (2020) Living Planet Report 2020 – Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ АТАКУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ИНФРАСТРУКТУРАХ

**Десницкий В.А.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр  
Российской академии наук», Россия, г. Санкт-Петербург

***Аннотация.** В данной работе проводится исследование процессов детектирования атакующих воздействий в информационно-телекоммуникационных системах критически важных инфраструктур. Детектирование осуществляется с применением принципов и модельно-методического аппарата имитационного моделирования на базе графов и деревьев атак, сетей Петри, Байесовских моделей, скрытых Марковских моделей и др. Для проверки качества детектирования используются наборы исходных данных, размеченных под конкретные виды атак. В качестве базовых показателей вычисляются показатели точности, полноты и f1-меры, а также их взвешенные значения с учетом пропорций мощности каждого детектируемого класса атак в исходной выборке.*

***Ключевые слова:** информационная безопасность, моделирование, атакующее воздействие, детектирование, критически важные инфраструктуры.*

## APPLICATION OF SIMULATION PRINCIPLES TO SOLVE PROBLEMS OF DETECTING ATTACKS IN CRITICAL INFRASTRUCTURES

**Desnitsky V.A.**

St. Petersburg Federal Research Center  
of the Russian Academy of Sciences, Russia, St. Petersburg

***Abstract.** In the paper we study the processes of detecting attacking influences in information and telecommunication systems of critical infrastructures. Detection is performed by using principles and model-methodological apparatus of simulation modeling based on graphs, attack trees, Petri nets, Bayesian models, hidden Markov models, etc. To check the quality of the detection, sets of initial data are used. The datasets are labeled for a number of specific types of attacks. As basic indicators, the indicators of accuracy, completeness and f1-measures are calculated, as well as their weighted values, taking into account the proportions of the volume of each detected class of attacks in the original samples.*

*Key words: information security, modeling, attack impact, detection, critical infrastructures.*

В настоящее время все большее значение приобретают вопросы обеспечения информационной безопасности критически важных инфраструктур, включающие системы мониторинга параметров окружающей среды, производственные системы и беспроводные сенсорные сети, разнообразные транспортные и логистические системы, имплантируемые и носимые модули диагностики состояния живых организмов и др.

В результате масштабирования и повсеместного распространения и внедрения таких систем на практике, а также их интеграции с существующими, в том числе с т.н. legacy-системами [1], возникают повышенные риски появления и успешной эксплуатации нарушителями различного вида уязвимостей программно-аппаратного обеспечения в таких системах. Одним из путей повышения защищенности подобных систем является внедрения различных механизмов защиты, включающих средства детектирования, в которые заложены знания и принципы имитационного моделирования [2, 3].

Детектирование атак на основе имитационного моделирования, во-первых, включает анализ предметной области критически важной инфраструктуры, особенностей ее устройств, связей между ними, телекоммуникационной инфраструктуры и первичных данных, которые будут поступать на вход механизма детектирования атак в качестве исходных данных. Во-вторых, необходим предваряющий анализ ожидаемых разновидностей атакующих воздействий и их критичности в контексте целей и рисков целевой инфраструктуры [4, 5]. В-третьих, необходимы подбор конкретных видов имитационных моделей и/или наличие механизмов автоматизации выбора и поддержки принятия решений по выбору имитационных моделей, адекватных целям и условиям атакующих воздействий.

В-четвертых, для каждого вида атаки, которую необходимо детектировать, производится программная реализация математического аппарата для его динамического воспроизведения в процессе функционирования [6]. В частности, в рамках механизма детектирования при поступлении определенных событий графовая модель защищаемого устройства переходит в те или иные состояния. Достижение определенного конечного состояния позволяет сигнализировать о нахождении устройства в состоянии «под атакой».

В-пятых, данные об обнаруженных инцидентах безопасности от различных подмодулей системы детектирования – для различных устройств и различных видов атак объединяются в рамках интеграционного модуля и выдаются вовне – оператору всей инфраструктуры или специалистам по безопасности [7].

Этим обеспечивается многоаспектность процесса выявления атак и, в частности, детектирование многошаговых атакующих воздействий [8], требующих вовлечение большого числа устройств в процесс обнаружения атаки с множественными точками воздействия.

Перечислим основные принципы, используемые в процессе моделирования: учет перечня актуальных видов атак, учет особенностей критической инфраструктуры, учет показателей оперативности детектирования, поддержка обработки данных в режиме близком к режиму реального времени с использованием потоковой обработки данных, достижимость требований на качество детектирования с использованием показателей точности, полноты, f1-меры и их взвешенных вариантов. Кроме того к важнейшим факторам успешного детектирования атак можно отнести также масштабируемость механизма выявления атак, высокую степень автоматизации детектирования, а также валидацию работы механизма и его тестирование на конкретных наборах данных.

### **Библиографический список**

1. Das R., Gündüz M. Analysis of cyber-attacks in IoT-based critical infrastructures // *International Journal of Information Security*. – 2019. – №. 8. – P. 122-133.
2. Jasiul B., Szpyrka M., Śliwa J. Detection and modeling of cyber attacks with petri nets // *Entropy*. – 2014. – Vol. 16. – №. 12. – P. 6602-6623.
3. Orojloo H., Azgomi M. A. Modelling and evaluation of the security of cyber-physical systems using stochastic Petri nets // *IET Cyber-Physical Systems: Theory & Applications*. – 2019. – Vol. 4. – №. 1. – P. 50-57.
4. Ghafir I., Saleem J., M. Hammoudeh, H. Faour, Přenosil V., Jaf S. F., Jabbar S., Baker T. Security threats to critical infrastructure: the human factor // *The Journal of Supercomputing*. – 2018. – Vol. 74. – P. 4986-5002.
5. Lewis T. G., R. P. Darken, Mackin T., Dudenhofer D. Model-based risk analysis for critical infrastructures // *WIT Transactions on State of the Art in Science and Engineering*. – 2012. – Vol. 54. – P. 1-19.
6. Shameli-Sendi A., Dagenais M., Wang L. Realtime intrusion risk assessment model based on attack and service dependency graphs // *Computer communications*. – 2018. – Vol. 116. – P. 253-272.
7. Desnitsky V. IoTaaS based Approach to Design of a WSN for Secure Smart City Monitoring // *Proceedings of 2021 IEEE International Russian Automation Conference (RusAutoCon 2021)*. – IEEE Xplore. – 2021. – P. 443-447.
8. Holgado P., Villagrà V. A., Vazquez L. Real-time multistep attack prediction based on hidden markov models // *IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing*. – 2017. – Vol. 17. – №. 1. – P. 134-147.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 5G НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА

**Долганичева Е.А.**

Нижегородский государственный инженерно-экономический университет,  
г. Княгинино

***Аннотация.** В данной статье рассмотрена текущая ситуация и перспективы распространения и применения сетей 5 G на предприятиях агропромышленного сектора России.*

***Ключевые слова:** мобильные сети пятого поколения, 5G, агропромышленный сектор, информационные технологии, цифровая экономика, сельское хозяйство*

## PROSPECTS FOR USING 5G TECHNOLOGY IN THE AGROINDUSTRIAL SECTOR

**Dolganicheva E.A.**

Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Russia,  
Knyaginino

***Abstract.** This article discusses the current situation and prospects for the distribution and application of 5 G networks at enterprises of the agro-industrial sector.*

***Key words:** 5G technology, agro-industrial sector, information technology, digital economy, agriculture*

Рост влияния информатизации на успешное развитие реального сектора экономики сегодня сложно переоценить. Только внедрение инновационных сервисов, базирующихся на передовых телекоммуникационных технологиях, позволит предприятию любой отрасли оставаться конкурентноспособным и повышать свою эффективность.

Мобильные сети пятого поколения (сети 5G) – это новейший телекоммуникационный стандарт связи, который обладает рядом уникальных преимуществ, способствующих развитию цифровой экономики и выходу на новый технологический уровень всех отраслей производства. Развитие сетей



3G и 4G уже сделало доступ в сеть интернет мобильным, создав новые модели производства и потребления и проникнув во многие сферы жизнедеятельности общества. Но мобильные сети пятого поколения распространяют цифровые технологии уже не столько на общество, сколько на индустриальное производство в целом.

Сформулируем основные отличия и преимущества сетей 5G перед 4G (LTE):

- Сверхширокополосная мобильная связь - скорость передачи информации 1 Гбит/с, что в 10 раз выше;
- Сверхнадежная машинная связь – задержки сигнала в 8 раз ниже;
- Масштабная межмашинная связь для подключения большего количества устройств – в 100 раз больше устройств на одной базовой станции;
- Динамическое управление сетью связи и ее адаптация под индивидуальные сервисы;
- Глобальная связанность всех беспроводных технологий (WiFi, LTE, NB-IoT и др.);
- Максимальная защищенность от киберугроз [2]

Мировыми лидерами по распространению сетей 5G являются Китай и Южная Корея. В Китае к концу 2020 года было установлено более 700 тыс. базовых станций, количество пользователей превысило 130 млн. человек.

Точкой отсчета развития 5G в России можно считать 2019 год, когда было подписано трехстороннее соглашение между Правительством Российской Федерации, ПАО «Ростелеком» и Госкорпорацией «Ростех». А уже в 2020 году была утверждена дорожная карта развития мобильных сетей пятого поколения. Основными направлениями программы являются:

- 1) Разработка отечественных технологических решений в части оборудования и программного обеспечения;

- 2) Создание телекоммуникационной и вычислительной инфраструктуры
- 3) Развитие рынков новых цифровых сервисов и стимулирование их внедрения [3]

Данный проект предусматривает выделение бюджетных инвестиций на сумму 208 млрд. руб. Проект дорогостоящий, комплексный, предусматривающий развёртывание мобильных сетей нового поколения, которые ускорят цифровую трансформацию экономики страны в целом. На сегодняшний день участниками программы уже подписано соглашение о создании в Москве первого индустриального 5G – полигона с целью апробации цифровых сервисов в реальных условиях. [5]

Еще совсем недавно отрасли агропромышленного сектора были отраслями традиционного производства, с минимальным уровнем внедрения цифровизации. В силу своих отличительных особенностей, таких как неуправляемые биологические процессы, длительный цикл производства, сильное влияние природных неуправляемых факторов, внедрение технологических инноваций, автоматизация происходили более медленными темпами, чем в других сферах производства, тем самым препятствуя повышению производительности труда, росту конкурентоспособности результатов труда. В 2019 году по данным НИУ ВШЭ, в сельском хозяйстве доля занятых, интенсивно использующих информационно-коммуникационные технологии, составляла 0,3 %, что является минимальным показателем среди всех проанализированных отраслей, но, одновременно, свидетельствует об огромном потенциале. [7]

На данное положение дел оказывает влияние ещё тот факт, что сельские территории, где расположена большая часть сельскохозяйственных предприятий, характеризуются более низким уровнем доступности телекоммуникационных услуг. [4] Преодолению данного дисбаланса будет способствовать сотрудничество государства и бизнеса с целью активного

внедрения новейших технологий в производственный процесс сельскохозяйственных предприятий.

В 2020 году «Ростелеком» провел исследование по оценке возможностей и влияния для реального сектора экономики, возникающих благодаря мобильным сетям пятого поколения. Были детально проанализированы 44 новых цифровых сервиса. В результате, именно сельское хозяйство возглавило список отраслей с наибольшим потенциалом эффективности внедрения. [2]

Объем рынка информационных технологий в сельском хозяйстве стремительно развивается. Реализация основных направлений цифровой трансформации сельского хозяйства, таких как «Умное поле», «Умный сад», «Умная теплица», «Умная ферма» будет невозможна без использования на предприятиях возможностей мобильных сетей пятого поколения. [1] Искусственный интеллект, роботизация, облачные платформы, управление большими данными позволят оптимизировать многие звенья цепочки создания стоимости продукции растениеводства и животноводства, повысить эффективность производства. Цифровые сервисы, базирующиеся на технологии 5G, обеспечат применение систем контроля и мониторинга за средствами производства на предприятиях сельского хозяйства. Ожидаемыми результатами этого внедрения будут снижение затрат, увеличение урожайности, минимизация потерь продукции.

Таким образом, можно сделать вывод, что агропромышленный сектор России сегодня, как никакой другой, нуждается в цифровой трансформации, реализация которой, возможно, будет одной из самых капиталоемких, исходя из существующего уровня цифровизации. Однако, в будущем, именно предприятие отрасли сельского хозяйства может стать одним из стартовых проектов для развертывания коммерческой мобильной сети пятого поколения.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с
2. Дорожная карта развития 5G в России. Официальный информационный сайт Ростелеком - [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.company.rt.ru/projects/digital\\_economy\\_rf/5G/5G\\_roadmap.php](https://www.company.rt.ru/projects/digital_economy_rf/5G/5G_roadmap.php) (Дата обращения 10.11.2021)
3. Правительство утвердило дорожную карту развития 5G. Официальный сайт Ростех. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rostec.ru/media/pressrelease/pravitelstvo-rf-utverdilo-dorozhnuyu-kartu-razvitiya-5g/> (Дата обращения 12.11.2021)
4. Проскура Н. В., Проскура Д. В., Денисова Н. В. Подход к определению понятия «сельские территории» с точки зрения устойчивого развития и требований в инфокоммуникациях // Вестник НГИЭИ. 2020 № 11 (114). С. 102–112. DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10109
5. «Ростех» и «Ростелеком» потратят 208 миллиардов на 5G – Cnews [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.cnews.ru/news/top/2020-11-18\\_razvitie\\_5g\\_v\\_rossii\\_otsenili](https://www.cnews.ru/news/top/2020-11-18_razvitie_5g_v_rossii_otsenili) (Дата обращения 12.11.2021)
6. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.
7. Цифровая экономика – 2021, Краткий статистический сборник. – Минцифры России, Федеральная служба государственной статистики, Национальный исследовательский университет Высшая Школа Экономики, - Электронный ресурс. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434007067.pdf>, (Дата обращения 01.11.2021)

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Елисеева А.А.**

Уральский государственный экономический университет,  
Россия, г. Екатеринбург

**Аннотация.** В статье представлена краткая характеристика понятия «инновационные процессы на рынке услуг». Выделены критерии, способствующие созданию инноваций и их внедрению в процесс производства и реализации персональных услуг на региональный рынок. Определен сегмент потребителей персональных услуг, связанный с инновационной деятельностью.

**Ключевые слова:** инновационные процессы, региональный рынок, персональные услуги, цифровизация

## INNOVATIVE PROCESSES IN THE REGIONAL MARKET OF PERSONAL SERVICES UNDER THE INFLUENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Eliseeva A.A.**

Ural State University of Economics, Russia, Yekaterinburg

**Abstract.** The article presents a short description of the concept of «innovation processes in the services market». Highlighted the criteria that contribute to the creation of innovations and their implementation in the production process and the sale of personal services to the regional market. The segment of consumers of personal services related to innovation is defined.

**Key words:** innovation processes, regional market, personal services, digitalization

Целью данной статьи является рассмотрение инновационных процессов на региональном рынке персональных услуг под влиянием цифровой трансформации. Для выполнения данной цели исследования, автор представил, во – первых, трактовку определения «инновационные процессы на рынке услуг», обратив внимание при поиске научной информации на то, что может относиться к этим процессам или на что они могут быть направлены на рынке услуг. Во – вторых, выделил какие критерии способствуют

появлению инноваций, под влиянием цифровизации, в инновационной деятельности на региональном рынке персональных услуг. И, в – третьих, выяснил, для какого сегмента потребителей персональных услуг, необходимо формирование инноваций под влиянием цифровизации.

В современной российской научной литературе, с 2000 – х годов, изучаются особенности формирования и развития инновационных процессов в сфере услуг, уделяется внимание их сущностной характеристике и этапам (стадиям) возможного внедрения на региональные и локальные рынки. В аспекте современного этапа развития регионального рынка персональных услуг, общество понимается как постиндустриальное, связанное с третичным сектором экономики. Региональный рынок связан с инновациями в сфере услуг, и дополнительной задачей которого, является формирование и внедрение инновационных процессов, нацеленных на его потенциальное развитие. Инновационный процесс на рынке услуг представляет собой сложную систему, связанную, в первую очередь, с научно-техническим прогрессом, и в структуре которой заключаются операции, основанные на технологических новшествах (новациях), необходимые для инициации новых услуг на рынок.

Значит, в понимании автора, инновационные процессы на рынке услуг влияют не только на полученный результат инновационной деятельности, результатом может являться, в том числе, персональная услуга, но и их комплексная разработка, внедрение и управление ими, необходимо для эффективности предоставления персональных услуг на региональный рынок, с учетом спроса и предложения как со стороны потребителя, так и со стороны производителя услуг. Отметим, что инновационные процессы на рынке услуг основаны на знаниях и инновациях в сфере услуг.

Итак, сущностная характеристика понятия – инновационные процессы на рынке услуг, представлена в таблице 1.

Таблица – 1 Трактовка определения «инновационные процессы на рынке услуг»

№ п/п	Автор	Характеристика
1	Л. Л. Покровская	«инновационные процессы продвижения продукции на потребительский рынок должны предусматривать выбор средств, обеспечивающих доступность информации о товарах и услугах каждому субъекту потребительского рынка... понятием «инновации – процессы» определяются результаты инновационной деятельности, направленные на создание новых технологий предоставления услуг на потребительском рынке» [4, с. 179]
2	В. Н. Маковеев, Е. С. Губанова	«инновационная деятельность реализуется в форме инновационного процесса...инновационный процесс не замыкается рамками только одной территории и инновационный рынок региона является частью инновационного рынка страны и мирового рынка» [2]
3	В. А. Перькова	«для инновационного процесса характерно создание сложных технологических систем, в которое входит ряд последовательных операций...» [3, с. 15]
4	А. Д. Бобрышев	«инновационный процесс – это процесс, направленный на разработку и на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок, либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки» [1, с. 132]
5	Ю. В. Фролов	«инновационный процесс – это изучение компанией возникших или скрытых потребностей клиентов с последующей разработкой таких продуктов (услуг), которые бы удовлетворяли эти потребности» [5, с. 233]

Выделим, какие именно критерии инновационной деятельности способствуют появлению инноваций на региональном рынке персональных услуг, под влиянием цифровой трансформации и данные занесем в таблицу 2.

Таблица 2 – Краткая информационная справка об критериях, способствующих появлению инноваций, связанных с персональными услугами на региональном рынке

№ п/п	Критерий	Характеристика
1	Необходимость оптимизации процесса обслуживания	Персональная услуга связана с процессом индивидуального обслуживания, в современных условиях развития цифровизации данный процесс может осуществляться с помощью цифровых технологий (удаленное индивидуальное обслуживание), что и будет являться инновациями.
2	Необходимость применения инновационной системы образования	Персональная услуга связана с производителями этих услуг на региональном рынке, производители, это в первую очередь специалисты, а инновации будут означать уровень их профессиональных знаний, умений и навыков. Инновации в системе образования достигаются за счет методов и способов ее совершенствования (пример: курсы повышения квалификации). Приобретенные навыки работы, в том числе, с цифровыми инструментами, могут быть использованы производителями при оформлении запроса потребителя персональных услуг или приобретенные умения используются в новом технологическом процессе при производстве персональных услуг).
3	Необходимость разработки инновационных стратегий (инновационный менеджмент)	Стратегии спроса и стратегии предложения существуют на региональном рынке персональных услуг. Инновациями можно назвать маркетинговые технологические новшества, осуществляемые со стороны производителей и применяемые для привлечения новых сегментов потребителей персональных услуг.

Итак, в понимании автора, критериями формирования инноваций под влиянием цифровой трансформации, могут быть – оптимизация процесса обслуживания, применение инновационной системы образования и разработка инновационных стратегий (является важным конкурентным преимуществом в борьбе за потребителя услуг).



Ранее, по мнению автора, было отмечено что потенциальное развитие регионального рынка персональных услуг связано с внедрением инновационных процессов на рынок. Благодаря, в том числе, и такому внедрению появляются новые виды персональных услуг или происходит модификация уже существующих видов. На модификацию услуг оказывает влияние цифровизация, когда экономика 4.0 основывается на оказании и выполнении персональных услуг, преимущественно дистанционно – для удобства производителя и потребителя этих услуг. Субъекты рынка могут находиться максимально удаленно друг от друга, но это не только не скажется на качестве услуги, но и дополнит процесс формирования и оказания персональной услуги достаточно комфортными условиями производства и потребления. На данный момент в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности зафиксирован 21 раздел, от А до U (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст, (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2021)) [6]. Отметим, новый вид электронной персональной услуги, который связан с первым критерием, описанным выше, и возник, также, в связи с ограничительными мерами из – за новой короновирусной инфекции Covid – 19 (форс – мажорный фактор для регионального рынка персональных услуг) и необходимостью поддержания плана продаж. Итак, магазин Finn Flaire запустил – видеоконсультацию, осуществляемую менеджером с показом интересующей модели одежды (теперь покупатель может не только ознакомиться с ассортиментом на сайте, но и индивидуально рассмотреть выбранный им товар с помощью видеосвязи). Процесс данной услуги строиться на следующих этапах: 1) необходимо зайти на сайт [www.https://www.finn-flare.ru](http://www.https://www.finn-flare.ru) (дата обращения: 2.11.2021); 2) необходимо выбрать интересующий товар – открыть страницу с нужной моделью; 3) нажать на значок – Видеоконсультанция; 4) необходимо ожидать соединения с менеджером, включив микрофон; 5) получение электронной персональной услуги (видеоконсультация осуществляется бесплатно). Таким образом,

наглядно продемонстрировано влияние цифровой трансформации на персональную услугу.

Для решения третьей задачи в поставленной цели статьи, важно выделить сегмент потребителей персональных услуг, включающий в себя инновации. К примеру, коллектив авторов – В. А. Бондаренко, Д. Д. Костоглодов и И. С. Емельяненко выделяют такую группу как «потенциальные клиенты услуг» [2, с. 41]. Полагаем, что для персональной услуги важна такая группа, т.е. сегмент – потенциальных потребителей персональных услуг, т.к. он рассматривает персональную услугу с точки зрения: а) уникальной ценности; б) личной необходимости; в) специфики особой удовлетворенности от получения услуги. Дополним, практической рекомендацией (с точки зрения маркетинга) – В. В. Волгина, о том, что необходимо «...потенциальным клиентам предложить привлекательный пакет услуг, учитывая потребности каждого клиента...» [3, с. 183]. Примером персональной услуги, в сфере автомобильного обслуживания, может служить – покупка личного автотранспортного средства (выбор той или иной марки, модели автотранспортного средства основывается на личных характеристиках (пример: двигатель, коробка передач, комплектация, цвет, цена, особое внимание уделяется опциям – отражающих функцию личного комфорта клиента), вкладываемых в индивидуальный запрос потребителя персональных услуг.

Таким образом, подытоживая все вышесказанное, по существу, инновационные процессы на региональном рынке персональных услуг существуют под влиянием цифровой трансформации, нацелены на потенциальное развитие рынка услуг, и отражают деятельность производителей и потребителей персональных услуг на современном этапе развития постиндустриального общества, в условиях экономики 4.0.

### Библиографический список

1. Бобрышев А. Д. Применение современных управленческих инструментов при внедрении новаций на промышленных предприятиях / А.Д. Бобрышев, Е.С. Панова – М.- Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 152 с. – ISBN 978-5-4475-8200-5.
2. Маковеев В. Н., Губанова Е. С. Управление инновационной деятельностью в обрабатывающей промышленности: региональный аспект. – Вологда: Вологодский научный центр РАН, 2015. – 166 с. – ISBN 978-5-9329-9324-8.
3. Перькова В. А. Гражданскоправовые средства правового обеспечения национальной инновационной системы Российской Федерации // Право и экономика. – 2015. – № 11(333). – С. 11-18.
4. Покровская Л.Л. Формирование и развитие консалтинговых услуг на потребительском рынке: монография. – М.- Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 212 с. – ISBN 978-5-4475-2534-7.
5. Фролов Ю. В. Управление знаниями: учебник для бакалавриата и магистратуры. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2019. – 324 с. – ISBN 978-5-534-05521-4.
6. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163320/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/) (дата обращения: 29.10.2021).

## СФЕРЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ: АНАЛИЗ ИХ ТРЕНДОВ

Емельянов Д.А., Куликова Г.А.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при  
Президенте РФ, Брянский филиал, Брянск, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются сферы цифровизации в условиях последствий пандемии Covid-19, и оценивается влияние наметившихся в них трендов на общество и государство

*Ключевые слова:* пандемия Covid-19, цифровизация, электронные торговые площадки, удаленная работа, дистанционное обучение, сфера развлечений, высокоскоростной интернет

## SPHERES OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AND PUBLIC LIFE: ANALYSIS OF THEIR TRENDS

Emelyanov D.A., Kulikova G.A.

Russian presidential Academy of national economy and public administration,  
Bryansk branch, Bryansk, Russia

*Abstract.* This article examines the areas of digitalization in the context of the consequences of the Covid-19 pandemic, and assesses the impact of emerging trends in them on society and the state.

*Keywords:* Covid-19 pandemic, digitalization, electronic trading platforms, remote work, distance learning, entertainment, high-speed Internet

Процесс цифровизации активно протекает в настоящий момент, что обусловлено множеством причин и факторов. Отправной точкой его стала пандемия Covid-19, которая не заканчивается, а лишь набирает обороты. Поэтому необходимо определить исследуемую категорию. Цифровизация - это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни человека для повышения её качества и развития экономики. Высокие темпы цифровизации, обусловленные влиянием ограничительных мероприятий, позволили не только выделить сферы, в которых без использования её инструментов существенно замедляются бизнес-процессы или ограничивается активность, но и оценить наметившиеся тренды.

Первая сфера, которую затронула цифровизация это, конечно, сфера торговли. Онлайн-торговля в России с момента появления коронавируса показывает значительный рост. Основные российские компании онлайн – торговли, или маркетплейсы, - это Wildberries, Ozon, СбреМаркет, Беру и т.д. Ярким примером компании, сумевшей в период ограничений не только не снизить масштабы деятельности, но и увеличить обороты, стал Ozon. Это один из крупнейших онлайн-магазинов в России, в котором присутствуют все необходимые товары, начиная от книг и заканчивая наручными часами. Кстати, именно благодаря увеличению объема продаж, компания в октябре 2020 года выпустила свои акции на биржу с ценой в 3032 р., на данный момент её акции стоят 3793 р., цена повысилась, но это не её максимум, в апреле 2021 г. стоимость их достигала 4981 р. [2]. На наш взгляд, подобная динамика стоимости ценных бумаг компании непосредственно связана с процессом цифровизации. Ozon, естественно, предоставляет возможность выбрать товар на сайте и оплатить его бесконтактно с помощью банковской карты. Так как площадка работает в России не первый год, с введением ограничений в различных отраслях хозяйствования в марте 2020 года её владельцам не нужно было вкладывать значительные средства для реорганизации бизнес-процессов, которые были уже отлажены. Были внесены лишь некоторые корректировки в работу пунктов доставки и курьерской службы. Помимо этого, с ростом заболеваемости Ozon вводит функцию бесконтактного получения заказа, когда курьер приезжает с заказом и оставляет его у вашей двери, что в разы снижает риск заразиться новым вирусом. Таким образом, для многих жителей России в период локдауна, Ozon предоставил одним из немногих доступных способов покупки одежды, обуви, оргтехники и других товаров, розничная продажа которых в магазинах была свернута. Также стоит упомянуть тот факт, что доставка части стала роботизированной, например, с использованием дронов. Однако пока она функционирует не достаточно стабильно, но в будущем будет набирать обороты и совершенствоваться.

Вторая сфера, которая частично упомянута выше и уже активно вовлечена в процесс цифровизации - электронные и бесконтактные платежи. Развитие ее опять же подтолкнул Covid-19, так как купюры наличных денежных средств являются переносчиком вирусов, а оплата картой или же вовсе онлайн максимально снижает риск заражения. Однако при массе

достоинств, данная система имеет значительные недостатки. Один из них - отсутствие более чем у 1,7 миллиардов человек в мире возможности доступа к электронным платежам. Также заинтересованность в использовании бесконтактной системы оплаты зачастую определяется возрастом плательщика. В России многие граждане старше 70 лет не умеют пользоваться ни смартфоном, ни компьютером, и, как следствие, - электронными и бесконтактными платежами. Конечно, судя по активному продвижению данного тренда вверх, в будущем количество людей, которые не владеют данной функцией или же не имеют к ней доступа, значительно сократится.

Нельзя было не упомянуть удаленную работу. Это была вынужденная мера, которая показала нам все плюсы и минусы такого подхода. С одной стороны, многим это пошло на пользу, они не отвлекались на выполнение лишних функций, а занимались лишь своей работой. Но это касается лишь тех профессий, которые могут существовать онлайн, например программист или графический дизайнер. К хорошо адаптировавшейся к такому формату работы можно отнести сферу образовательных услуг. Благодаря удаленной работе люди с ограниченными возможностями получили шанс реализовать себя, приносить пользу обществу и получать за это заработную плату. К сожалению, не все так гладко, так как удаленная работа подразумевает специфический режим деятельности, а, следовательно, это требует внесения изменений в трудовое законодательство, что уже частично произошло. С учетом того, что это развивающийся тренд, который только начал набирать обороты, необходимо определенное количество времени для адаптации, так как он существенно ограничивает живое человеческое общение, которое, безусловно, присутствует лишь на совещаниях, которые проходят онлайн, например в Skype, Zoom. Вначале этим сервисам было достаточно тяжело, вначале пандемии серверы не выдерживали нагрузки, что существенно раздражало, как руководителей, так и работников. Несмотря на это, у тренда удаленной работы есть большой шанс набрать свои обороты в нашей стране. Ведь купить подписку на Zoom для совещаний гораздо дешевле, чем платить за аренду помещений. На данный момент никто не может точно сказать, как этот тренд покажет себя в дальнейшем. Но экономический эффект очевиден. Для достижения социально-психологической эффективности, на наш взгляд, требуется обновить законодательные базы, провести психологические

исследования того, как удаленная работа может отразиться на работнике и его продуктивности, так как все люди разные: у кого-то в коллективе падает работоспособность, а у другого повышается. Стоит помнить, что невозможно внедрить удаленную работу во все сферы текущей профессиональной деятельности человека, нацеленной на получение дохода. Общество не сможет получить должный эффект от удаленной работы всего медицинского персонала или сотрудников правоохранительных органов. Поэтому, на наш взгляд, в настоящий момент целесообразно проводить социологические исследования и совершенствовать законодательство для более правильного функционирования удаленной работы и сервисов, которые непосредственно с ней связаны.

Невозможно было не упомянуть цифровизацию в сфере образования, которая затронула практически каждого школьника и студента на планете. Дабы не нарушать процесс учебные заведения стали проводить онлайн-занятия. Программы и основные принципы дистанционного образования схожи с удаленной работой. В ходе дистанционного обучения внедрялись такие технологии как: виртуальная реальность, 3-D печать и испытание искусственного интеллекта в качестве учителя. Стоит отметить, что данный тренд развился не только в тех учебных заведениях, которые были вынуждены приостановить свою работу в традиционном, привычном формате в связи с ограничительными мероприятиями в период пандемии Covid-19, но и стал толчком к основанию онлайн-школ и онлайн- университетов, которые упростили процесс получения образования для людей с ограниченными возможностями. Существенный недостаток дистанционного обучения и одновременно его достоинство - доступность. Положительным моментом является стирание географических, пространственных границ при получении образования. Необходимо только устройство для выхода в глобальную сеть интернет, а также сама возможность без препятствий получить высокоскоростной доступ к ней. Отрицательным же моментом можно считать тот факт, что не все обучающиеся имеют компьютеры и постоянный доступ в интернет. А если рассматривать сельские поселения, находящиеся в 40 и более километрах от городов, то, зачастую, даже в настоящий момент, когда реализуется проект по цифровизации российской экономики, он может отсутствовать и вовсе [1]. Данный недостаток начинает создавать ощутимые

предпосылки для социального расслоения. Не стоит забывать, что достаточно часто в семье один компьютер, что сказывается на качестве не только дистанционного обучения детей и подростков, но и на удаленной работе их родителей.

Как можно заметить, каждая из сфер так или иначе связана или пересекается с другой, поэтому, решая проблему в одной сфере, мы выявляем проблему в другой. Это обусловлено, во-первых, определенной новизной цифровизации и причинами её столь быстрого внедрения в перечисленные сферы и развития них, ведь пандемия Covid-19 просто не оставила нам выбора. Если бы не упомянутая пандемия и обусловленные ею ограничительные мероприятия, то процесс цифровизации, по нашему мнению, проходил бы более гладко, присутствовала бы возможность просчитать возможные проблемы и предложить пути их решения, что существенно смягчило бы ее вхождение во все сферы деятельности.

Следующая рассматриваемая сфера онлайн-развлечений набрала значительный оборот во время пандемии Covid-19 и, очевидно, не планирует их снижать. Трансляции концертов, кино-премьеры, всё перечисленное было перенесено в онлайн-среду. Увеличилось количество виртуальных туров, а также поток в игровой сфере. Всё это помогает отвлечься от своих проблем и расслабиться. Конечно же, основной плюс таких развлечений заключается в их доступности, например, любой желающий может смотреть трансляцию на платформе Twitch. Тем самым мы получаем достаточно удобные сервисы. Однако, когда ограничения, обусловленные пандемией Covid-19, сбавят свой темп, количество желающих посмотреть концерт или же фильм дома уменьшится, но не намного, ведь, как уже упоминалось выше, в обществе есть категории людей, которые, к сожалению, не могут выйти из дома. Это люди пожилого возраста и люди с ограниченными возможностями, которые являются полноценными членами общества и желают вести интересную жизнь, полную впечатлений. Именно они в данной сфере деятельности формируют спрос, который, как известно, рождает предложение. Благодаря сфере онлайн-развлечений они могут посмотреть концерт своего любимого исполнителя, опуститься на дно Марианской впадины и посетить музей в другой стране, и это всё не выходя из дома. Разве это не положительный



момент цифровизации? Опять же, при условии наличия устройств и доступа в глобальную сеть интернет.

Как было отмечено выше, ни одна из вышеперечисленных сфер не может существовать без устойчивого интернет-соединения, а приводить к обоснованности развития сетей в стандарте 5G. Стоит подчеркнуть, что страны Европы пока не решились активно использовать данный стандарт. Активно данная технология используется в некоторых штатах США, в Японии. Такие страны как, Турция, Канада, Испания, Индия уже приступили к испытанию сети такого стандарта. В России же сеть стандарта 5G была запущена 5 марта 2021 года оператором МТС, но, к сожалению, она пока работает лишь в Москве. В результате пользователь получает доступ к сетям с высокими скоростями до 1.5 гбит/с, но стоимость тоже будет выше [3].

Благодаря влиянию ограничительных мероприятий, вводимых на различных территориях в период пандемии Covid-19, разработчики проекта по цифровизации российской экономики смогли обратить внимание на проблемы, с которыми столкнулись на практике представители бизнес-сообщества, их потребители, государство и его граждане, а это значит, что она в ближайшее время будет осуществлен поиск их решения, так как организация образования в стране является еще и социально-значимой сферой, а рост ВВП, ограниченный в текущий период, становится определяющим критерием развития национального хозяйства. Поэтому обеспечение доступа всех субъектов – от частных до государственных структур к высокоскоростной сети интернет для решения текущих повседневных задач является одним из приоритетных направлений национального проекта, реализуемым за счет бюджетных средств и внебюджетных источников. На текущий момент это не столько выступает, как потребность, сколько, как потребность, следствие, тренд последствий введения пандемии. Поэтому перечисленные тренды, на наш взгляд, будут развиваться высокими темпами параллельно с традиционными видами деятельности и методами ее осуществления, последние из которых постепенно будут сдавать позиции в связи с существенной перестройкой социально-экономических процессов в стране.

### **Библиографический список**

1. Куликова Г.А. Развитие цифровизации российской экономики // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей X Международной научно-практической конференции. 2019. С. 136-141.
2. Официальный сайт РБК [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.rbc.ru>
3. Schmidt J. Crowdfunding Statistics Worldwide: Market Development, Country Volumes, and Industry Trends

**РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ  
ЭКОНОМИКА» В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕТЕВЫХ СТРУКТУР (НА  
ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**Ермоченко К.П.**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского,  
Филиал в г. Новозыбкове  
Россия, г. Новозыбков

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются особенности и характеристики национального проекта «Цифровая экономика» на примере Брянской области, анализируется целесообразность и перспективы реализации проекта в данном регионе.

*Ключевые слова:* цифровое общество, Брянская область, национальный проект, «Цифровая экономика».

**IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROJECT «DIGITAL  
ECONOMY» IN THE CONDITIONS OF MODERN INFORMATION  
TECHNOLOGIES AND NETWORK STRUCTURES (ON THE EXAMPLE  
OF THE BRYANSK REGION)**

**Ermochenko K.P.**

Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky,  
Branch in Novozybkov  
Russia, Novozybkov

*Abstract.* This article discusses the features and characteristics of the national project "Digital Economy" on the example of the Bryansk region, analyzes the feasibility and prospects of the project in this region.

*Key words:* digital society, Bryansk region, national project, «Digital Economy».

Современное российское общество находится в стадии быстрой цифровой трансформации, главным критерием которой, в первую очередь, является эффективное информационное взаимодействие людей и их доступ к мировым информационным ресурсам, при котором знания и информация становятся главным продуктом. В связи с этим перед государством, которое должно отвечать запросам современного общества, стоит первостепенная

задача: правильно и точно определить стратегические цели проводимой политики, не противоречащей условиям того времени, когда она будет реализовываться, а наоборот, максимально используя ее ресурсы.

Первым документом, принятым на государственном уровне, который определил основные направления развития информационного общества в РФ, стала «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». Именно этот законодательный документ, вступивший в силу 9 мая 2017г., положил начало интенсивному использованию органами государственной власти Российской Федерации, бизнесом и гражданами информационных и коммуникационных технологий. «Стратегия» считается документом «верхнего уровня», за которым следуют различные программы и проекты правительства, среди которых одно из ключевых мест и занимает «Цифровая экономика»[2].

Национальный проект «Цифровая экономика» — это программа, разработанная на период и внедренная в Российской Федерации с 2019 по 2024гг. Нацпроект призван формировать цифровое будущее экономики, технологий в этой сфере, капитализировать финансы и развивать человеческий капитал в этом секторе. С февраля 2020 года руководителем проекта является министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Максуд Шадаев.

Президент РФ [1] особо подчеркнул, что без цифровой экономики страна не сможет перейти к следующему технологическому укладу, а без этого перехода у российской экономики нет будущего. «Поэтому это задача номер один в сфере экономики, которую мы должны решить. У нас для этого есть все предпосылки. У нас очень хорошая математическая школа, программирование развивается очень активно, много хороших технологических заделов. Надо только обеспечить рынок для наших программистов. Мы сможем это сделать!» – отметил Владимир Владимирович Путин.

Нацпроект «Цифровая экономика» направлен на повышение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счёт всех источников и имеет своей целью создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств. При этом преимущество отводится отечественному программному обеспечению государственными органами, органами местного самоуправления и организациями;

Национальный проект «Цифровая экономика» создан для решения следующих задач:

1.Создание системы правового регулирования цифровой экономики и глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных.

2.Обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики, внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сферах государственного управления и оказания государственных услуг.

3.Разработка и внедрение национального механизма осуществления согласованной политики государств — членов Евразийского экономического союза при реализации планов в области развития цифровой экономики.

В состав национального проекта включены следующие федеральные проекты:

- 1.«Информационная инфраструктура»
- 2.«Информационная безопасность»
- 3.«Искусственный интеллект»
- 4.«Кадры для цифровой экономики»
- 5.«Нормативное регулирование цифровой среды»
- 6.«Цифровые технологии»
- 7.«Цифровое государственное управление».

Данные проекты должны быть реализованы в каждом отдельно взятом субъекте РФ. На официальном сайте Департамента экономического развития Брянской области представлены паспорта региональных проектов[3].

В паспорте нацпроекта «Цифровая экономика» на сайте Правительства РФ указаны объемы и источники её финансирования. Согласно им 1099,6 млрд. рублей будут выделены из федерального бюджета, 535,3 — из внебюджетных источников, что в совокупности составит 1634,9 млрд рублей.

В апреле 2020г. был разработан проект постановления Правительства РФ о мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов. Уже в октябре того же года, в рамках Восточного цифрового форума в кампусе Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) [4] была открыта первая на Дальнем Востоке пилотная зона 5G и продемонстрирован первый в России стриминг в эфир телеканала с помощью технологии связи пятого поколения. На разработки и внедрение российских цифровых нестандартных решений с помощью конкурсов и грантов было выделено 7.1 млрд рублей.

К концу года в рамках нацпроекта на справочно-информационном портале государственных и муниципальных услуг было запущено семь суперсервисов, связанных с поступлением в ВУЗ, социальной поддержкой и регламентацией трудовых отношений . В рамках нацпроекта в 2020 году к интернету было подключено около 22 тысяч социально значимых объектов, при этом в некоторых регионах РФ были реализованы пилотные проекты по созданию сетей связи 5G. В апреле 2021 года узнаваемость национального проекта «Цифровая экономика» достигла 76%.

По состоянию на 2020г., как указано на официальном сайте Правительства Брянской области, в данном регионе реализуется пять региональных проектов нацпроекта «Цифровая экономика» при официальном заключении соглашений об их реализации с Министерством цифрового

развития, связи и массовых коммуникаций и Министерством экономического развития Российской Федерации.

На территории Брянской области [3] планомерно осуществляется перевод государственных и муниципальных услуг в электронный вид на Единый портал государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ). В 2020г. в многофункциональных центрах Брянской области внедрена автоматизированная информационная система.

В Брянской области организована единая система электронного документооборота на основе отечественной разработки компании «Электронные офисные системы» — системы электронного документооборота «Дело» (СЭД). К системе подключены все исполнительные органы государственной власти Брянской области, Контрольно-счетная палата Брянской области, 30 администраций муниципальных образований.

В рамках регионального проекта «Кадры для цифровой экономики» Брянской области реализуется обучение школьников старших классов навыкам программирования в рамках проекта «Яндекс. Лицей». Всего в Брянской области работает 3 площадки. Также, в 2020 году было обучено по направлению «Информационная безопасность» 80 сотрудников региональных и муниципальных органов власти Брянской области. По состоянию на 1 декабря 2020 года в регионе достигнуты показатели, установленные в рамках проекта на 2020 год.

В Брянской области в рамках нацпроекта «Цифровая экономика» «Ростелеком» реализует масштабные проекты в Центральном федеральном округе (ЦФО). К октябрю 2021г. по федеральному проекту «Информационная инфраструктура» к Сети подключили 346 социально значимых объектов в 23 районах Брянщины[2]. Для этого специалисты цифрового провайдера проложили около 450 километров волоконно-оптических линий связи.

Таким образом, национальные проекты РФ, в частности «Цифровая экономика», реализуемые в отдельно взятых субъектах страны, позволяют повысить уровень цифровизации государственных услуг, предоставляя возможность жителям регионов взаимодействовать с ведомственными учреждениями и органами власти достаточно просто и эффективно, удовлетворяя свои социально-значимые потребности. На фоне всех положительных тенденций, связанных с «Цифровой экономикой», следует обозначить важный изъян ее реализации: исполнение расходов федерального бюджета на реализацию нацпроекта «Цифровая экономика», по заявлению Минфина РФ, за 11 месяцев 2020 года составило 41,2 %. Это стало худшим результатом среди подобных показателей других национальных проектов.

#### **Библиографический список**

1. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <https://digital.gov.ru/ru/> (дата обращения: 24.10.2021).
2. Наролина Т. С. Эффективное управление как условие повышения конкурентоспособности региона / Т. С. Наролина, Б. Г. Преображенский // Регион: системы, экономика, управление. — 2008. — № 1 (1). — С. 139—144.
3. Официальный сайт Правительства Брянской области [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.bryanskobl.ru/> (дата обращения: 24.10.2021).
4. Центр подготовки руководителей цифровой трансформации [Электронный ресурс]. — URL: <https://cdto.ranepa.ru/#recl27039493/> (дата обращения: 24.10.2021).



## **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

**Жиленкова Е.П., Буданова М.В.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г.Брянск

***Аннотация:** В статье представлен обзор актуальных аспектов и возрастающей значимости информационно-коммуникационных технологий как одного из факторов, влияющих на качество жизни населения, обозначены факторы, которые способствуют формированию нового качества жизни в информационном обществе, проведен анализ динамики изменения использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей населением в Российской Федерации, сделан вывод о детерминации потребительского поведения в результате влияния информационно-коммуникационных технологий.*

***Ключевые слова:** качество жизни, информационно-коммуникационные технологии, цифровизация, цифровые технологии, информационные продукты и услуги*

## **INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION: INFLUENCE AND INTERACTION**

***Аннотация:** The article presents an overview of current aspects and the increasing importance of information and communication technologies as one of the factors affecting the quality of life of the population, identifies factors that contribute to the formation of a new quality of life in the information society, analyzes the dynamics of changes in the use of information technologies and information and telecommunication networks by the population in the Russian Federation, concludes that consumer behavior is determined as a result of the influence of information and communication technologies.*

***Ключевые слова:** quality of life, information and communication technologies, digitalization, digital technologies, information products and services*

Цифровая технологии и большие данные дают возможность повысить производительность и экономический рост, при этом важным аспектом является процесс реализации и широкого распространения внедрения и использования данных технологий.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий играет огромную роль для управления и развития бизнеса, а, следовательно, в развитии социально - экономических отношений.

Использование информационно-коммуникационных технологий направлено, в первую очередь, на повышение качества жизни населения, более качественного обслуживания и предоставления на более высоком уровне государственных и муниципальных услуг.

Умение общества предоставлять человеку «...необходимые информационные продукты и услуги» [1], характеризуемое «информационным качеством» самого общества» [1] все в большей мере определяет уровень качества жизни человека.

В монографии «Революционное богатство» Э.Тоффлера [5] отмечено, что «качество жизни современного человека становится во все большей степени зависимым от уровня потребления им информационных продуктов и услуг, а также их доступности и качества».

Соответственно, в рамках стремительной цифровизации общества требуется разработка моделей по управлению экономикой в условиях цифрового рынка, требуется решение задачи повышения грамотности в области управления цифровой экономикой, направленной на повышение качества трудовой жизни. Необходимо также повышение грамотности населения в области информационно-коммуникационных технологий, без чего невозможны изменения качества жизни современного общества.

Феномен цифровой экономики и информационного общества в жизни людей заключается в следующем:

- ИКТ являются «кровеносными сосудами» [8] современной экономики благодаря высоким скоростям и большим объемам перерабатываемой с их помощью информации;
- Информация и информационные технологии выступают в качестве особого товара, обладающего высокой ценностью для принятия управленческих решений;

- Использование информационно-коммуникационных технологий в жизни человека позволяет быстрее и проще решать многие бытовые вопросы (оплату услуг ЖКХ, предоставление банковских услуг физическим лицам, бронирование билетов онлайн и т.д.).

- Особую роль современные информационно-коммуникационные технологии играют в бизнесе. В первую очередь, необходимо отметить поддержание с их помощью основных бизнес-процессов компании, соответствующих стратегиям развития предприятий в условиях формирования модели корпоративного управления.

- Информационно-коммуникационные технологии обеспечивают эффективное взаимодействие между субъектами социально-экономических отношений, связанных производственным циклом и продвижением товаров, работ, услуг на рынки сбыта.

Основой происходящих в обществе трансформаций является широкое распространение информационно-компьютерных технологий и изменение отношения общества к ним.

К факторам, которые способствуют формированию нового качества жизни в информационном обществе, отнесены: технологические, инфраструктурные, социально-экономические, демографические и культурные (рисунок 1).

<i>Факторы формирования нового качества жизни в информационном обществе</i>			
<b>Трудовая жизнь</b>	<b>Потребительская жизнь</b>	<b>Духовная жизнь</b>	<b>Семейная жизнь</b>
Технологические факторы: - тип технологии - скорость - распространенность - качество	- информационная экономика - телекоммуникации - производство и продажа контента - электронная коммерция	- политические факторы - развитие гражданского общества - свобода доступа к сети Интернет	- формирование новых групп пользователей - проникновение технологий в общество

Рисунок 1 - Факторы, влияющие на становление нового качества жизни в информационном обществе

В России принята «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 года» [6], в которой указано, что «информационное общество – это такое общество, в котором информация и уровень ее применения и доступности кардинальным образом влияют на экономические и социокультурные условия жизни граждан».

На рисунке 2 представлены аспекты влияния информационно-коммуникационных технологий на качество жизни населения.

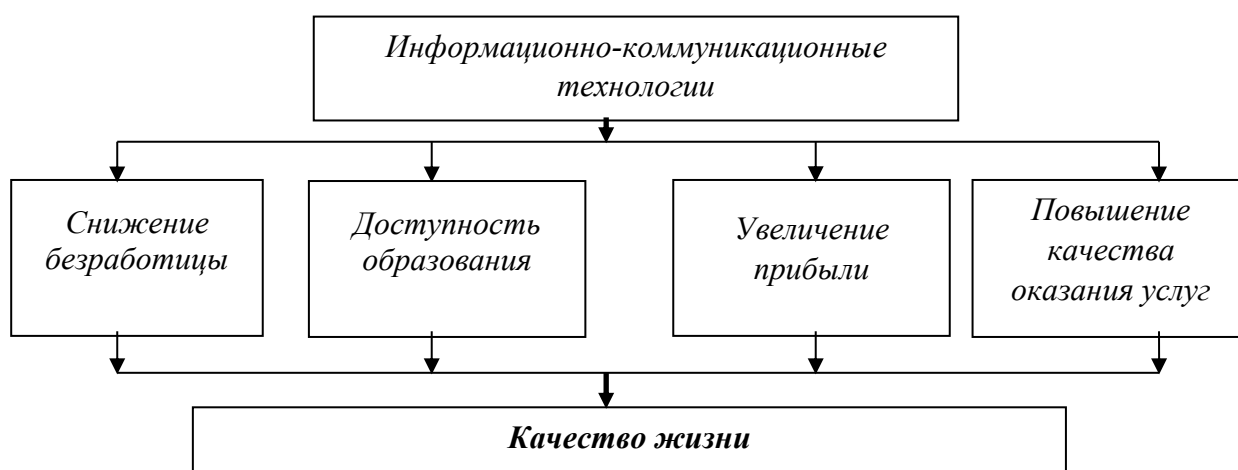


Рисунок 2 - Влияние ИКТ на качество жизни населения

Формирования уклада информационно-цифровой экономики, стремительное развитие и внедрение в повседневную жизнь информационно-коммуникационных технологий «привели к изменению структуры потребностей домохозяйств и детерминировало их потребительское поведение» [7].

Развитие информационных технологий расширяет возможности человека в потреблении, в развитии, в общении, в эффективности использования времени, открывая «доступ к широкому спектру товаров и услуг, информации, средствам общения» [7], а также стирает границы как территориальные, так и психологические.

Динамика изменения использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей населением в Российской Федерации, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Использование информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей населением в Российской Федерации [2]

Показатель	2013	2017	2018	2019	2020
Использование информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей в домашних хозяйствах РФ, число домохозяйств, тыс.ед.	48435,5	55367,6	55413,5	55377,3	55423,2
Использование персональных компьютеров населением в РФ, в % от общей численности населения	...	77,1	79,7	79,9	79,9
Использование сети Интернет население в возрасте 15-74 лет в РФ, являющиеся активными пользователями сети Интернет, в % от общей численности населения в возрасте 15-74 лет	61,4 <sup>1</sup>	74,1	79,3	81,4	84,1
Доля населения в возрасте 15-74 лет, использовавшего мобильный телефон или смартфон за последние 3 месяца, в РФ, в % от общей численности населения в возрасте 15-74 лет	...	...	94,8	97,0	97,3

<sup>1</sup> – использование сети Интернет населением в возрасте 15-72 лет, в % от общей численности населения в возрасте 15-72 лет.

Результатом опроса Евробарометра [4] стал результат, что «75% опрошенных считают, что новейшие цифровые технологии положительно влияют на экономику, 67% - на качество их жизни, 64% - на общество. 76%, которые используют Интернет каждый день, говорят, что влияние этих технологий на качество их жизни было положительным».

Таким образом, «средства информатики и новые информационные технологии быстро совершенствуются и становятся доступными для все более широких слоев населения. Они позволяют людям экономить затраты времени на решение многих повседневных и производственных проблем, создают новые возможности для практической реализации человеком своих гражданских прав и свобод» [9].

Жизнь человека в целом «...становится все более информационно насыщенной» [1], «...подкрепляется современными технологиями» [3], при этом становится зависимой от доступности и потребительских свойств информационных продуктов.

### **Библиографический список**

1. Блусь П.И., Вагина А.В. Информатизация общества как фактор повышения качества жизни населения // ARS ADMINISTRANDI. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-obschestva-kak-faktor-povysheniya-kachestva-zhizni-naseleniya> (дата обращения: 03.11.2021)
2. Выборочное федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. URL: [https://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/ikt20/index.htm](https://gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt20/index.htm) (дата обращения 03.11.2021)
3. Жиленкова Е.П., Азаренко Н.Ю. Информационные технологии в развитии человеческого капитала: цифровой-HR // Тенденции развития науки и образования, 2021. – №73-1.- С.41-44, doi: 10.18411/lj-05-2021-09
4. Отношение к влиянию цифровизации и автоматизации на повседневную жизнь. URL: <https://wayback.archive-it.org/12090/20190328172256/https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/attitudes-towards-impact-digitisation-and-automation-daily-life> (дата обращения 03.11.2021)
5. Революционное богатство. Как оно будет создано и как оно изменит нашу жизнь . URL: [https://www.litmir.me/br/?b=138149&p=1#section\\_172](https://www.litmir.me/br/?b=138149&p=1#section_172) (дата обращения 03.11.2021)
6. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». URL: [www.kremlin.ru/acts/bank/41919](http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919) (дата обращения 03.11.2021)
7. Церкаевич Л.В., Макаренко Е.А. Развитие влияния цифровизации на качество жизни населения. URL: [www.elibrary.ru/item.asp?id=45726592](http://www.elibrary.ru/item.asp?id=45726592) (дата обращения 03.11.2021)
8. Цифровая экономика и электронный бизнес: Учебное пособие/ С.А. Борисов, С.Г. Захарова, Е.Н. Лапшина; Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. – Н. Новгород: ООО «Печатная Мастерская РАДОНЕЖ», 2019. – 130 с.
9. Юсуфалиев О.А. Влияние информационных технологий на повышение качества и уровня жизни населения / О.А.Юсуфалиев, К.У. Рахматов. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. - №10 (114). – С. 944-945. – URL: <https://moluch.ru/archive/114/28948/> (дата обращения 03.11.2021)

## ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

**Жиленкова Е.П., Голикова А.М., Желяев П.Ю.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

***Аннотация:** В статье раскрываются понятия технологий больших данных и причины роста их популярности. Рассмотрен спектр их применения и ключевые отрасли, в которых их можно использовать для эффективного управления человеческими ресурсами.*

***Ключевые слова:** Big Data, анализ данных, HR-аналитика, обработка данных*

## BIG DATA TECHNOLOGIES AS AN EFFECTIVE MEANS IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT

**Zhilenkova E.P., Golikova A.M., Zhelyaev P.Yu.**

Bryansk State Engineering and Technological University, Russia, Bryansk

***Annotation:** This article reveals the concepts of big data technologies and the reasons for their growth in popularity. The range of their application and key industries in which they can be used for effective human resource management are considered.*

***Keywords:** Big Data, data analysis, HR analytics, data processing.*

В современном мире объем информации увеличивается с каждым годом. Этому способствует научный прогресс, виртуализация и автоматизация многих бизнес-процессов, оцифровка данных. Все данные необходимо структурировать, обрабатывать и хранить. Это повлекло за собой рост вычислительных мощностей.

За последние несколько лет произошел бурный рост использования компаниями и организациями данных о сотрудниках и клиентах для анализа, прогнозирования и улучшения производственных показателей. Но как только

заходит речь об обработке организациями персональных данных сотрудников на практике, вырисовываются как новые риски, так и новые возможности [3].

Измерение управленческого опыта, прогнозирование и предотвращение профессионального выгорания, хранение и анализ данных о сотрудниках, быстрый поиск подходящего кандидата, формирование эффективной команды и многое другое стало доступно и более эффективно с использованием Big Data.

По каким причинам рост произошел именно сейчас? Во-первых, можно отметить усиление внимания к ключевым характеристикам труда, например, производительности и вовлеченности/мотивации сотрудников, а также к темам, имеющим социальное значение, таким как разнообразие и гендерное равенство заработной платы, и все, что вызывает вопросы о том, как лучше управлять сотрудниками и руководить кадрами. Во-вторых, среди респондентов растет обеспокоенность надежностью сохранности персональных данных. И, в-третьих, при большом штате сотрудников технологии позволят осуществить комплексный сбор и всесторонний анализ человеческого капитала с учетом общей эффективности бизнеса и отдельных направлений деятельности предприятия.

Передовые средства анализа данных позволяют отслеживать и анализировать значительное количество данных о сотрудниках, включая данные с речевых и телефонных сообщений, межличностного общения и видео-интервью [2].

Big Data дают широкие возможности инструментам HR-аналитики:

- аналитика загруженности рабочего персонала;
- аналитика входных каналов привлечения персонала: веб-сайта, рекрутинговых площадок, устных рекомендаций с позиции анализа их результативности;



– аналитика группового взаимодействия для формирования эффективных команд с учетом зависимости общей результативности группы от входящих в ее состав индивидов;

– аналитика текучести кадров, прогнозирование потребности компании в персонале, расчет индексов удовлетворенности и вовлеченности сотрудников;

– аналитика лидерства, чтобы оценить вклад руководителей с помощью анализа результативности всей организации и обратной связи от сотрудников, полученной методом анонимных опросов и личных интервью.

Big Data в HR успешно применяется в данных отраслях:

– рекрутинг - анализ и отбор лучших кандидатов в большом объеме неструктурированных данных: профили в социальных сетях, заметки, фотографии, комментарии, район проживания, отзывы о предыдущих местах работы и т.д.;

– формирование оптимального графика работы сотрудников - анализ рабочей нагрузки сотрудников на основе прошлых рабочих периодов и подготовка оптимальных предложений по сменам;

– анализ внутренних коммуникаций: электронной почты, телефонных разговоров, встреч в календарях, переписки в корпоративных чатах, мессенджерах и пр [1].

При явных плюсах использования больших данных на данном этапе все равно остаются риски. В самом деле, есть организации, которые уже само наличие персональных данных относят к рискам. Например, существует требование, изложенное в ст. 21 ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О персональных данных», о том, чтобы данные удалялись сразу после того, как перестали быть актуальными для обработки. Нарушение данного требования может нести за собой последствия. Большое количество работодателей выражает опасения из-за того, что конфиденциальные сведения

могут подвергаться кибератакам. 75% компаний осознают необходимость усиления безопасности и конфиденциальности данных, но только 20% обладают средствами безопасности для защиты данных о сотрудниках [4].

Big Data не всегда точно обрабатывает данные. Ряд экспертов взволнованы тем, что погрешности в системах управления данными или в алгоритме информационных систем поддержки принятия решений могут привести к закреплению тенденции к систематическим ошибкам.

Большие компания признали, что без контроля человека машинный интеллект может вести себя непредсказуемо. Они нанимают сотни людей для того, чтобы они контролирование процессов поведения алгоритмов и могли вовремя предотвратить ошибки системы без вреда для компании.

При этом, преимуществ у Big Data на данном этапе гораздо больше. В настоящее время уже нельзя представить себе обработку больших данных вручную. Экономия времени, ресурсов, денежных средств, высокая скорость обработки, минимизация человеческого фактора – несомненно, упрощают работу с данными. Технологии больших данных уже сейчас эффективно управляют человеческими ресурсами.

### **Библиографический список**

1. Управление персоналом на основе анализа больших данных: риски и возможности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-personalom-na-osnove-analiza-bolshih-dannyh-riski-i-vozmozhnosti> (дата обращения 11.11.2021)
2. Анализ больших данных как эффективное средство управления клиентами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/260/59980/> (дата обращения 11.11.2021)
3. Как и зачем HR использует Big Data: технологии больших данных в управлении человеческими ресурсами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bigdataschool.ru/blog/big-data-hr-kak-zachem-i-pочему.html> (дата обращения 14.11.2021)
4. Большие данные Big Data для HR. Как увидеть личность за цифрой? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hr-media.ru/bolshie-dannye-bigdata-dlya-hr-kak-uvidet-lichnost-za-tsifroj/#.YZCjCU7P2Uk> (дата обращения 14.11.2021)

## КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КАК МЕХАНИЗМ ИННОВАЦИОННО-ЦИФРОВОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: МИРОВОЙ ОПЫТ

Иванченко А.В.

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук,  
Россия, г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье анализируется опыт создания инновационных кластеров в экономической политике и практике развитых стран с целью стимулирования инновационно-цифрового развития промышленности. Отмечаются характерные особенности применяемых в разных странах моделей, приводится сравнительное описание конкретных механизмов, используемых для стимулирования кластерного развития. Дается ряд предложений по формированию кластеров инновационного профиля в России.

**Ключевые слова:** кластеры, Индустрия 4.0, центры конкурентоспособности, промышленная политика, инновации,

## CLUSTERIZATION AS A MECHANISM OF INNOVATIVE-DIGITAL INDUSTRY REBUILDING: WORLD EXPERIENCE

Ivanchenko A.V.

Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,  
Russia, Yekaterinburg

**Abstract:** The article analyzes the experience of the creation of innovation clusters in the economic policy and practice of advanced countries in order to stimulate the innovative and digital development of industry. The characteristic features of the models used in different countries are noted, a comparative description of the specific mechanisms used to stimulate cluster development is given. A number of proposals for the formation of innovation profile clusters in Russia are given.

**Keywords:** clusters, Industry 4.0, competitiveness centers, industrial policy, innovations,

В эпоху «цифровой трансформации» чрезвычайно большая роль принадлежит взаимодействию науки и индустрии, активному внедрению инноваций в производственную деятельность. Как показывает мировая

практика, одной из наиболее эффективных форм такого взаимодействия являются кластеры.

В соответствии с рабочим определением классика экономической мысли Майкла Портера: « кластер — форма сети, которая расположена в рамках географического района таким образом, что близость фирм и институтов обеспечивает определенные формы общности и повышает частоту и влияние взаимодействий в форме не только конкуренции, но и кооперации» [8, с.14].

В настоящее время кластеры чрезвычайно распространены в странах Запада, обеспечивая инновационное развитие и трансформацию экономики. Причем ведущую роль играют не просто территориально и функционально интегрированные объединения фирм и компаний, а именно *промышленно-инновационные кластеры*. Данные кластеры представляют собой вид сетевого сотрудничества, при котором взаимодействие происходит на основе постоянного обмена информацией между исследователями и производителями, позволяющего, с одной стороны, эффективно перестраивать производственные процессы на основе новых технологий, с другой, оперативно коммерциализировать научные изобретения и разработки.

Как отмечается в современной экономической науке, «политика кластерного управления делится на либеральную (минимальное вмешательство государства, оно участвует только в устранении препятствий на пути создания кластера) и дирижистскую (активное вмешательство государства во все аспекты создания кластеров)» [2, с.1912]. Либеральная модель в большей степени характерна для англо-саксонских стран (США, Великобритания, Канада, Австралия), дирижистская – для континентальной Европы (Германия, Франция, Скандинавия и т.д.).

Так, создание кластеров в США осуществлялось, в основном, в результате прямого взаимодействия бизнеса и ведущих научно-исследовательских учреждений, что объясняется традиционно высокой

заинтересованностью американских предпринимателей в инновациях и существовании развитой системы венчурного финансирования.

Это способствовало формированию своего рода исследовательских консорциумов научных учреждений и бизнеса. Классическим и наиболее впечатляющим примером такого сотрудничества стало создание «мегакластера» - знаменитой Кремниевой долины, объединяющей научно-исследовательские организации (в том числе, Стэнфордского университета) и гигантов IT-индустрии [3].

В Великобритании кластеризация получила наибольшее распространение в сфере торговли, финансов и услуг. Поэтому самый крупный высокотехнологичный кластер Британии - Лондонское сообщество технологических стартапов - действует в Лондонском Сити и сосредоточен в основном на технологиях из сферы финансовых услуг и электронной коммерции. Основное финансирование его развития осуществляется за счет банков, венчурных фондов и Лондонской фондовой биржи[2, с.1917].

Европейская модель отличается более высокой степенью участия государства в формировании инновационных кластеров и в целом организации взаимодействия бизнеса и науки. В значительной степени это связано с тем, что Европа, обладающая сравнимым с Соединенными Штатами Америки уровнем развития фундаментальной науки, значительно уступает им по уровню коммерциализации научных разработок.

Именно для европейской системы формирования высокотехнологичных кластеров в наибольшей степени адекватен механизм, характеризуемый в научной литературе как «тройная спираль» (наука – бизнес – государство), то есть взаимодействие и партнерство трех групп участников:

- исследовательские организации (университеты, исследовательские организации и центры коммерциализации исследований и разработок);
- коммерческие организации (крупные предприятия и предприятия малого и среднего бизнеса) или их локальные объединения;

- национальные, региональные и местные органы государственной власти (органы управления, агентства развития и т.д.);

В Германии успехи в формировании промышленно-инновационных кластеров были достигнуты, на первоначальном этапе, на региональном уровне: созданный в начале 2000-х с помощью региональных властей кластер в федеральной земле Северный Рейн-Вестфалия стал самым крупным в Германии и одним из самых успешных в Европе. Группы компаний, объединенные в кластер, даже сформировали собственный зонтичный бренд Exzellenz NRW, с помощью которого стали развиваться 16 основных направлений, в том числе: автомобилестроение, информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, наноматериалы и др.

Согласно официальной позиции Министерства экономики и энергетики земли Северный Рейн-Вестфалия, курирующего данный проект, «кластерная политика принята для стимулирования экономического роста и трансформации промышленности в креативную экономику... Кластеры призваны инициировать творческие процессы и формировать для этой цели тесные альянсы взаимодополняющих предприятий, научных учреждений и таких ассоциированных участников, как кредитные и образовательные учреждения»[5, с.62].

В 2011 году была озвучена федеральная стратегическая программа «Индустрия 4.0», призванная стать новым этапом в концептуальном развитии германской промышленной политики. В рамках стратегии, с учетом имеющегося опыта кластеризации, декларируется поддержка создания региональных инновационных кластеров при содействии федеральных и земельных властей, в том числе, в плане развития инфраструктуры, прямого финансирования исследовательских программ обучения и переобучения сотрудников компаний, консалтинга и т.д. Важнейшим элементом промышленно-инновационной политики Германии является тот аспект, что

именно крупнейшие научно-производственные кластеры являются локомотивом развития инноваций во многих отраслях промышленности[6].

Еще более активной была роль государства в создании промышленно-инновационных кластеров во Франции. Это было связано с серьезным технологическим отставанием многих отраслей французской промышленности от зарубежных конкурентов и, как следствие, снижением конкурентоспособности. Между тем, именно во Франции на протяжении последних десятилетий поддержка национальной промышленности рассматривается как своего рода «национальная идея».

Специфическим инструментом «кластеризации по-французски» стало создание «полюсов конкурентоспособности» – крупных кластеров (или даже объединений кластеров), концентрирующих усилия науки, бизнеса и государства по разработке и внедрению инноваций[4, с.105].

Ключевой момент этой политики – первостепенная, иницирующая роль государства. На первом этапе оно (2004-2008) фактически напрямую занималось вопросами конкурсного отбора потенциальных проектов. На втором этапе (2008-2012) решались вопросы венчурного финансирования, в том числе, за счет государственного единого межминистерского фонда. На современном этапе в полюсах конкурентоспособности иницируются и внедряются инновационные продукты и технологии при институциональной, но не финансовой поддержке государства.

Оценивая опыт зарубежных стран, следует признать, что для российских реалий более близки «дирижистские» подходы кластерной политики континентальной Европы в силу неразвитости у нас венчурного финансирования, низкого уровня коммерциализации научных изобретений, слабого уровня коммуникаций между бизнес-структурами и научно-исследовательскими и образовательными учреждениями.

В силу этого, должна быть создана действенная система кооперации власти (федеральной и региональной), научно-образовательного сообщества и бизнеса по принципу «тройной спирали».

Реализация данного направления в свою очередь требует внутренней интеграции:

- бизнеса – через структурирование малых и средних научно-производственных фирм в кластеры с четкими производственными цепочками и внутренней организацией (как вариант, объединения вокруг крупной высокотехнологичной компании лидера)
- науки – через создание в регионах Научно-образовательных центров, предусмотренных Национальным проектом «Наука и образование» в качестве средства взаимодействия государственных организаций высшего образования и научных организаций с организациями, действующими в реальном секторе экономики.

В свою очередь государство выступает ключевым медиатором и координатором всего процесса.

Дополнительным способом продвижения инновационного импульса в промышленность может стать развитие кластерно-сетевое сотрудничества ВПК и гражданского производства. В 2020 году по поручению Коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации была разработана концепция научно-промышленных кластеров двойного назначения – «специфической формы кластерной кооперации... между предприятиями ОПК, инновационными компаниями, научно-образовательными учреждениями, органами власти с целью выпуска продукции гражданского и двойного назначения» [1]. Такая форма могла бы служить, с одной стороны, трансферу технологий из «оборонки» в гражданскую экономику, с другой стороны, мягкой диверсификации предприятий ОПК.

Таким образом, если кластеризация примет форму заинтересованного «встречного» движения и согласованного взаимодействия всех



потенциальных участников, она может стать по-настоящему мощным фактором инновационно-цифровой трансформации российской промышленности и экономики в целом.

*Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН Институт экономики УрО РАН на 2021 год*

### Литература

1. Антипина Е.А. Научно-промышленные кластеры двойного назначения: теория и практика// Новый оборонный заказ. Стратегии, № 4 (63), 2020 г., Санкт-Петербург [Электронный ресурс] URL <https://dfnc.ru/arhiv-zhurnalov/2020-4-63/nauchno-promyshlennye-klastery-dvojnogo-naznacheniya-teoriya-i-praktika/> (дата обращения: 03.10.2021)
2. Морковкин Д.Е., Нигосян В.А., Донцова О.И.// Кластерный подход в управлении инновационно-технологическим развитием экономики (на примере Великобритании)// Вопросы инновационной экономики. 2020, Т.10, №4. С. 1911-1928.
3. Морева Е.Л., Абдикеев Н.М. Исследование опыта передовых индустриальных стран по стимулированию промышленного развития// Гуманитарные науки. Вестник финансового университета. 2018, №5. С. 77-83
4. Пономаренко Е.В. Триада инновационного развития «университеты – муниципалитеты – бизнес» в территориальной кластерной политике: опыт Франции// Государственная служба. 2019, Т.21, №5. С. 103-107
5. Рекорд С.И. Развитие промышленно-инновационных кластеров в Европе: эволюция и современная дискуссия. 2010. Санкт-Петербург. 109 с. С. 62.
6. Шполянская А.А. Инновационные кластеры – взаимодействие бизнеса и науки. Опыт Германии// Известия УрГЭУ. №3 (65), 2016. С. 106-114.
7. Пономаренко Е.В. Триада инновационного развития «университеты – муниципалитеты – бизнес» в территориальной кластерной политике: опыт Франции// Государственная служба. 2019, Т.21, №5. С. 103-107
8. Шаститко А.Е. Кластеры как форма пространственной организации экономической деятельности: теория вопроса и эмпирические наблюдения. Балтийский регион №2.2009. С.9-32.

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЕТЕНЦИИ КАК ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО И ОТРАСЛЕВОГО ЛИДЕРСТВА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ESG – МОДЕЛИ

Измалкова С.А., Сабинина А.Л.

Тульский государственный университет, Россия, г. Тула

*Аннотация.* Обоснована целесообразность использования на уровне региона рациональной и экологически устойчивой ESG – модели для целей снижения воздействия на окружающую среду. Рассмотрены явные преимущества цифровых технологий и компетенций как безусловного фактора для достижения регионального и отраслевого лидерства по использованию ESG – модели в интересах устойчивого развития и его триады: экономики, экологии и социальной сферы.

*Ключевые слова:* рациональная и экологически устойчивая ESG – модель, цифровые технологии и компетенции, региональная цифровая платформа.

## DIGITAL TECHNOLOGIES AND COMPETENCES AS A FACTOR ACHIEVEMENTS OF REGIONAL AND INDUSTRY LEADERSHIP IN THE IMPLEMENTATION OF THE ESG MODEL

Izmalkova S. A. , Sabinina A. L

Tula state University, Russia, Tula

*Annotation.* The expediency of introducing an environmentally sustainable ESG model at the regional level for the purpose of reducing environmental impact has been substantiated. The clear advantages of using modern digital technologies and competencies as an unconditional factor for achieving regional and industry leadership in the implementation of a promising ESG model in the interests of sustainable development and its triad: economy, ecology and society are considered.

*Key words:* rational and environmentally sustainable ESG model, digital technologies and competencies, regional digital platform.

Стратегической целью и важнейшим фактором обеспечения экономического роста и конкурентоспособности российских регионов является их устойчивое развитие, забота о состоянии и об охране окружающей среды, которая находится под влиянием природных и антропогенных

факторов. В процессе анализа уже достаточно успешной деятельности ряда регионов в области снижения негативного воздействия на природу и человека, тем не менее, установлено, что, к сожалению, на территории отдельных субъектов Федерации:

- существует практически прямая зависимость между темпами экономического роста и загрязнением окружающей среды отходами производства и потребления;

- воздействие антропогенных факторов на состояние окружающей среды становится все более агрессивным, например, в 2010 году общее количество образовавшихся в национальной экономике отходов производства и потребления составило 3 734, 6 млн тонн, а в 2019 году – 7 750, 9 млн тонн [1].

Выполненный авторами эволюционный анализ уже существующей эпохи устойчивого развития показывает, что и мировое сообщество [2, 3] и Российская Федерация достаточно активно принимают во внимание своей хозяйственной и иной деятельности следующие принципы [4]:

- обеспечение экономического роста и его социального императива возможно только в условиях значительного снижения воздействия на окружающую среду, природу, климат и человека;

- необходимы еще большие усилия как по сокращению углеродного следа, вплоть до его обнуления, так и актуализации политики приверженности углеродной нейтральности, которые в последние несколько лет являются стратегической задачей и ключевым фактором обеспечения социально-экономического роста и конкурентоспособности отдельного государства, в том числе России, а также ее регионов;

- внедрение принципов экономики замкнутых циклов (иначе, циклической экономики, циркулярной экономика и т.п.) согласно которым, необходим переход от ископаемого топлива к использованию возобновляемых

«зеленых» источников энергии, обеспечение максимально возможной замкнутости по использованию вторичных ресурсов и т.д.;

– активизация хозяйственной деятельности по трансформации линейной модели обращения с отходами производства и потребления в наиболее рациональную и экологически устойчивую цикличную модель и т.д. [4].

Следует отметить, что линейная модель обращения с отходами производства и потребления является нерациональной, неэффективной и низко результативной, поскольку, как показывает анализ, несортированные отходы, в том числе ТКО, в значительной степени поступают на полигоны или хуже того на несанкционированные свалки. Цикличная модель позволяет: снижать объемы захоронения отходов производства и потребления в обозримом будущем до нулевого уровня; увеличивать объемы материальной и энергетической утилизации до уровня лучших мировых стандартов [4].

Исходя из вышеназванного, Российская Федерация и ее субъекты постоянно актуализируют необходимость разрешения комплекса экологических проблем в интересах устойчивого развития и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Примером тому являются следующие факты.

Так, с 2014 годы в национальном хозяйстве действует институт расширенной ответственности производителя за утилизацию отходов и упаковки, который к сожалению демонстрирует слабые стимулы к ресурсосбережению, отдельному сбору отходов производства и потребления, а также их материальной и энергетической утилизации и т.д.

В январе 2018 года утверждена Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года. В декабре 2018 года утвержден Паспорт национального проекта «Экология». В январе 2019 года создана публично-правовая компания по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами «Российский экологический оператор».

Более того, 1 ноября 2021 утверждена Стратегия социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, согласно которой достижение углеродной нейтральности в национальном хозяйстве ожидается не позднее 2060 года.

Вместе с тем, несмотря на то, что государство, бизнес и общество в рамках мировых тенденций уделяют значительное внимание сокращению воздействия на окружающую среду, все же необходимы кардинальные изменения и большой прогресс в поиске новых методов и эффективных решений в аспекте устойчивого развития экономики, экологии и социума.

В этой связи считаем целесообразным актуализировать на уровне регионов процессы реализации хозяйственной и иной деятельности на основе совокупности ключевых принципов рациональной и экологически устойчивой ESG – модели. При этом к субъектам хозяйственной и иной деятельности следует отнести не только бизнес и банки, но и государство, социальную сферу и общество. Аббревиатура ESG – модели в переводе с английского (environmental (E), social (S), governance (G)) означает: окружающая среда, социальная среда, корпоративное управление [4].

Внедрение принципа (E) в хозяйственную и иную деятельность субъектов, реализующих ключевые принципы рациональной и экологически устойчивой ESG – модели, потребует оптимизации использования природных ресурсов, эффективного управления отходами производства и потребления, реализации углеродно-отрицательных проектов на основе учета принципов экономики замкнутых циклов; компенсации углеродного следа, например, за счет высадки деревьев и т.д.

Учет принципа (S) означает соблюдение правил безопасности труда на производстве, поддержку социальной сферы, построенной на уважении персонального права, а также ответственного отношения перед каждой личностью, работниками, клиентами и перед обществом в целом.

Реализация принципа (G) означает внедрение и соблюдение стандартов корпоративного управления на уровне мировых тенденций, которые требуют, например, не наносить вред окружающей среде, восполнять природные ресурсы, финансово вкладываться в повышение компетенций в аспекте актуализации экологического образования на основе изучения лучших мировых практик и т.д.

На наш взгляд, успешность в достижении регионального и отраслевого лидерства по внедрению в хозяйственную и иную деятельность экологически устойчивой ESG – модели и совокупности ее ключевых принципов, безусловно, определяется тем, насколько этот сектор региональной экономики является высокотехнологичным, наукоемким и эффективно использующим преимущества цифровой трансформации, цифровых технологий и компетенций.

В этой связи полагаем, что для целей мониторинга и оценки результативности внедрения и функционирования в хозяйственную и иную деятельность субъектов экологически устойчивой ESG – модели и ее совокупности ее ключевых принципов необходимо в качестве инфраструктурного обеспечения создать региональную цифровую платформу под названием «ESG – платформа». Отметим, что авторами уже предложено процессы формирования и функционирования инфраструктурной цифровой ESG – платформы реализовать в формате пилотного проекта в Тульской области. При этом разработано содержание главной страницы и всех необходимых вкладок ESG – платформы в соответствии с совокупностью ключевых принципов экологически устойчивой ESG – модели.

По-нашему мнению, к комплексу явных преимуществ функционирования региональной инфраструктурной цифровой ESG – платформы, относятся такие факторы, как:

– позволяет улучшить экологическую ситуацию в регионе на основе реализации политики приверженности углеродной нейтральности,

направленной на сокращение углеродного следа территорий, вплоть до его обнуления;

- открывает новые возможности для формирования экономики замкнутых циклов, построенной на технологиях ресурсосбережения, успешно применяемых в мировой практике и включающих в себя, например, сокращение потребления энергии за счет энергоменеджмента, переход на экологичный транспорт, переход к технологиям раздельного сбора мусора и его вторичной переработки и т.д;

- обеспечивает инвестиционную привлекательность региона, бизнеса, банков и социальной сферы и, как следствие, создание новых рабочих мест, налоговых отчислений в бюджет и т.п.;

- влияет на деловую репутацию и рыночную стоимость капитала;

- повышает уровень ответственного финансирования со стороны банков и выпуска ими новых инструментов устойчивого финансирования;

- обеспечивает рационального взаимодействия потенциальных субъектов ESG – платформы на основе удовлетворения потребности в унифицированных коммуникациях и передаче больших массивов данных различным ее участникам и партнерам на международном, национальном и межрегиональном уровнях.

Таким образом, полагаем, что исходя из целей и результатов выполненного исследования, целесообразно сделать следующие выводы.

Во-первых, на уровне региональной экономики для целей значительного снижения негативного воздействия на окружающую среду со стороны государства, бизнеса, банков, социальной сферы, а также общества необходимо внедрять ключевые принципы использования рациональной и экологически устойчивой ESG – модели.

Во-вторых, цифровые технологии и компетенции являются безусловным фактором для достижения регионального и отраслевого лидерства в процессе внедрения и использования совокупности ключевых

принципов ESG – модели в интересах устойчивого развития и его триады: экономики, экологии и социальной сферы.

В- третьих, инфраструктурное обеспечение мониторинга по внедрению и результативности использования в хозяйственной и иной деятельности ключевых принципов рациональной и экологически устойчивой ESG – модели требует формирования и функционирования региональной цифровой ESG – платформы.

В-четвертых, функционирование региональной инфраструктурной цифровой ESG – платформы имеет высокую социально-экономическую значимость на национальном, межрегиональном, региональном и муниципальном уровнях в интересах устойчивого развития, снижения воздействия на окружающую среду, изменения негативной тенденции к увеличению антропогенной нагрузки на природу, климат и человека.

#### **Библиографический список**

1. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М.В.Ломоносова, 2020. 1000 с.
2. Boden T.A., Marland G., Andres R.J. Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO<sub>2</sub> Emissions. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, USA, 2017. URL: [https://doi.org/10.3334/CDIAC/00001\\_V2017/](https://doi.org/10.3334/CDIAC/00001_V2017/).
3. Waldron A., Mille D.C., Redding D. et al. Reductions in Global Biodiversity Loss Predicted from Conservation Spending. Nature, no. 551, pp.364 – 365. URL: <https://doi.org/10.1038/nature24295>.
4. Сабина А.Л., Измалкова С.А., Сычева И.В., Васин А.С., Сычева Н.А. Циклическая модель обращения с отходами производства и потребления: организационные и финансовые аспекты регионального уровня // Экономический анализ: теория и практика. - 2021. - Т. 20, № 7. - С.1296 - 1320. <https://doi.org/10.24891/ea.20.7.1296>.



## КРИПТОВАЛЮТА КАК СРЕДСТВО ДЕНЕЖНЫХ РАСЧЕТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Иноземцева С. А., Пелихов В. И., Щемелев М. А.**  
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» филиал в г. Пятигорске  
Ставропольского края, Россия.

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются возможности всемирного распространения блокчейна и смарт-контрактов, которые приведут к очень быстрому росту бизнеса. Все это связано с тем, что криптовалюта предоставляет массу возможностей, таких как удобство транзакций. Рассматриваются достоинства и недостатки криптовалют Ethereum и Bitcoin.*

***Ключевые слова:** цифровизация, блокчейн, криптовалюта, электронные платежные системы.*

## CRYPTOCURRENCY AS A MEANS OF MONETARY SETTLEMENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Inozemtseva S. A., Pelikhov V. I., Shchemelev M. A.**  
Pyatigorsk branch of the State Education Institution «Russian University of Economics the name of G.V. Plekhanov», Stavropol region, 357500, Russia.

***Abstract.** This article discusses the possibilities of worldwide distribution of blockchain and smart contracts, which will lead to very rapid business growth. All this is due to the fact, that the cryptocurrency provides a lot of opportunities, such as the convenience of transactions. The advantages and disadvantages of Ethereum and Bitcoin cryptocurrencies are considered.*

***Keywords:** digitalization, blockchain, cryptocurrency, electronic payment systems.*

В настоящее время, когда прогресс не стоит на месте. В условиях множества нововведений, таких как государственные и негосударственные денежные системы, появляются новые электронные платежные системы без физического выражения формы, так называемые криптовалюты. В данной статье будут рассмотрены два конкретных примера криптовалют, их недостатки и достоинства, а также пути их решения.

Для обеспечения безопасности криптовалюты используется технология блокчейн. Данную технологию пытаются внедрить и в другие сферы жизни человека, например, блокчейн используют для хранения и обработки персональных данных, в маркетинге, а также в компьютерных играх.

Блокчейн постоянно развивается. Одна из важнейших разработок это создание Смарт контрактов. Смарт контракты - это простые программы, которые хранятся в блокчейне и могут быть использованы для автоматического обмена монетами, построенных на одном ряде условий. Создание смарт контрактов привлекло внимания большого количества людей. Скоро данная технология может быть использована для других вещей, например для хранения медицинских записей, и собраний налогов.

Крупнейший в мире инвестиционный банк Goldman Sachs предоставил личный прогноз будущего криптовалют и заявил, что Bitcoin скорее всего проиграет гонку такой криптовалюте, как Ethereum, исходя из того, что Ethereum обладает более высоким потенциалом чем Bitcoin.

Рассмотрим достоинства и недостатки указанных криптовалют.

Достоинствами криптовалюты Ethereum являются следующие направления: [2]

- формирование сложных смарт-контрактов для управления цепями поставок
- возможность запускать и использовать огромное количество приложений, начиная от служебных программ и заканчивая обычными играми
- возможность превратить в так называемые токены любые виды активов, например, драгоценные металлы и камни
- возможность создания сервисов для идентификации пользователей
- возможность организовать биржу активов

Недостатками криптовалюты Ethereum являются: [3]

- неограниченная эмиссия монет, что серьезно сказывается на курсе криптовалюты из-за инфляции

- низкая популярность (Ethereum практически нигде не принимается)

- очень низкий спекулятивный актив для заработка, так как колебания на рынке криптовалют считаются незначительными, но с точки зрения безопасности, такие колебания считают достоинством

Достоинства криптовалюты Bitcoin следующие: [3]

- анонимность переводов - пользователю не могут запретить переводы другим людям, никто не может выдвинуть санкции

- незначительные комиссии - комиссия Bitcoin в переводе на рубли составляет 2 рубля.

- скорость переводов - скорость переводов считается довольно быстрой и составляет пару минут, но никто не исключает задержки

- невозможность отмены транзакции - обычно это расценивают как достоинство, но можно расценивать как недостаток, все зависит от ситуации

Недостатками криптовалюты Bitcoin являются:

- невозможность отмены транзакции - при совершении перевода между кошельками, никто не контролирует денежные средства и отменить транзакцию невозможно

- время транзакций - в определенных случаях уступает скорости переводов в обычном банке.

На сегодняшний день актуален вопрос: как будут развиваться криптовалюты Bitcoin и Ethereum? Ответ на вопрос напрямую связан с технологическими изменениями аппаратной и программной составляющих этих криптовалют. [2]

Важнейшие изменения в сети и Ethereum 2.0 связаны с переходом от алгоритма консенсуса Proof of Work к алгоритму консенсуса Proof of Stake.

Proof of Work - это механизм, замедляющий создание новых блоков.

Преимущества такого перехода действительно есть и они следующие:

- обновление увеличит эффективность работы сети и её пропускную способность, а также безопасность
- пользователи смогут вносить в стень свои монеты и получать определенный процент за валидацию новых блоков
- будет использована новая технология sharding

Переход будет осуществляться в несколько фаз и займет достаточно большое количество времени. Нулевая фаза перехода запущена 1 декабря этого года в этой фазе уже появятся валидаторы, которые смогут создавать новые блоки. Для того чтобы стать валидатором нужно и минимум 32 монеты Ethereum. Внесенные 32 эфира не могут быть возвращены на вторую цепочку.

[1]

Новая основная цепочка beacon chain будет выполнять следующие функции:

- независимый выбор следующего производителя блоков в зависимости от его стояка
- организация валидатора для голосования по предложенным блоком
- соблюдение установленных правил консенсуса
- распределение вознаграждение среди валидаторов
- также beacon chain будет выполнять функцию якоря для синхронизации информации о шагах

Sharding - это технология, которая позволит значительно увеличить эффективность и пропускную способность Ethereum.

В настоящее время блокчейн Ethereum-а или, например, Bitcoin-а хранит в блоках абсолютно всю информацию о транзакциях. Сеть не может

обрабатывать больше транзакций, чем один узел сети, потому что один блок проверяют на валидность все узлы одновременно.

Sharding разбивает сеть Ethereum-а на шарды, это узлы которые могут обрабатывать транзакции и хранить только необходимую информацию не забывая основную цепочку beacon chain. Шарды могут и независимо создавать блоки с транзакциями при этом основная цепочка beacon chain будет синхронизироваться со всеми шардами и хранить минимальный набор информации, необходимой для подтверждения и валидации созданного блока (crosslink). Таким образом, шарды могут независимо создавать блоки, синхронизироваться с основной цепочкой и значительно увеличивать пропускную способность, а также эффективность всей сети в целом.

Следующая фаза номер один будет запущена в конце 2021 году точная дата пока не известна. В этой фазе будут введены шарды в тестовом режиме. Будет тестироваться взаимодействие основной цепочки и достижение консенсуса между ними. Во время первой фазы старая цепочка на Proof of Work все также продолжит работать и майнеры будут получать награды как и раньше.

Вторая фаза будет основополагающей для Ethereum 2.0 в этой фазе все функции сети будут собраны вместе, для организации максимально эффективной работы блокчейна.

После окончательного завершения второй фазы Ethereum 2.0, будет инициирован трансфер, все информации и старые цепочки в новую. Сделано это будет через execution environmen. Транзакции, происходящие на старой цепочке, будут передаваться через виртуальную среду и происходить на новой цепочке. После этого старая цепочка на Proof of Work будет выведена из обращения.

Если заглянуть далеко в будущее, то всемирное распространение блокчейна и смарт-контрактов приведет к очень быстрому росту бизнеса. Все это связано с тем, что криптовалюта предоставляет массу возможностей, таких

как удобство транзакций, когда не надо встречаться лично для заключения сделки.

В интервью американскому телеканалу CNBC, опубликованном на сайте Кремля, президент России В. В. Путин рассказал, что в будущем цифровые активы могут начать использоваться как средство накопления и, что он считает, что криптовалюта имеет место на существование и может использоваться как средство расчета. [4]

### **Библиографический список**

1. Белый К. Криптовалюта Эфириум (URL: <https://fingeniy.com/kriptoalyuta-ethereum/#preimushhestva-i-nedostatki-efiriума> - дата обращения 25.10.2021)
2. Ермаков А. Будущее блокчейна: Bitcoin и Ethereum (URL: <https://kontur.ru/articles/4916> - дата обращения 25.10.2021)
3. Обзор эфириума: чем отличается от биткоина и стоит ли его покупать? (URL: <https://www.ferra.ru/review/techlife/ethereum-explained.htm> - дата обращения 26.10.2021)
4. Пленарное заседание международного форума «Российская энергетическая неделя» (URL: <http://kremlin.ru> - дата обращения 27.10.2021)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Иноземцева С. А., Пичко Е.С.**

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» филиал в г. Пятигорске  
Ставропольского края, Россия.

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются возможности Информационных систем искусственного интеллекта, которые являются новейшими технологии работы с информацией. Дальнейшее развитие возможностей искусственного интеллекта безусловно необходимо, потому что мировая экономическая система, становящаяся все более глобальной в наши дни, требует конкурентной борьбы. В центре внимания большинства исследований находится несколько более узкая область искусственных нейронных сетей и глубокого обучения.*

***Ключевые слова:** цифровизация, искусственный интеллект, информационные ресурсы, нейронные сети, глубокое обучение.*

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE INFORMATION SYSTEMS FOR DIGITAL TRANSFORMATION

**Inozemtseva S. A., Pichko E.S.**

Ryatigorsk branch of the State Education Institution «Russian University of Economics the name of G.V. Plekhanov», Stavropol region, 357500, Russia.

***Abstract.** This article discusses the possibilities of artificial intelligence Information systems, which are the latest technologies for working with information. Further development of artificial intelligence capabilities is absolutely necessary, because the world economic system, which is becoming more and more global these days, requires competition. The focus of most research is on the somewhat narrower field of artificial neural networks and deep learning.*

***Keywords:** digitalization, artificial intelligence, information resources, neural networks, deep learning.*

Информационный рынок — это система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе. Основной товар рынка информационных услуг — информация — принято фиксировать на материальных носителях и хранить в информационных системах (банках данных, архивах, библиотеках и

т. д.), в таком виде — представленная в организованном виде и предназначенная для всеобщего пользования — она представляет собой информационный ресурс.

На равне с информационными продуктами и услугами важными составляющими информационного рынка являются аппаратно-программные средства и соответствующие технологии переработки информации.

Информационные системы искусственного интеллекта — это новейшие технологии работы с информацией. Искусственный интеллект, машинное обучение и нейронные сети - это термины, используемые для описания сложных и функциональных методов, основанных на машинном обучении, которые могут решить множество реальных проблем.

Хотя до дедуктивных рассуждений, творческого мышления и принятия решений, сравнимых с человеческими возможностями, пока рано говорить, но в последнее время в разработке искусственного интеллекта и связанных с ним алгоритмов было много достижений. Особенно с увеличением доступности больших библиотек данных, на которых ИИ может учиться.

Области работы искусственного интеллекта включают математику, статистику, теорию вероятностей, физику, обработку сигналов, машинное обучение, информатику, психологию, лингвистику и нейробиологию. Дальнейшее развитие возможностей искусственного интеллекта безусловно необходимо, потому что мировая экономическая система, становящаяся все более глобальной в наши дни, требует конкурентной борьбы. Это приводит к тому, что руководители сталкиваются с необходимостью принятия практических решений, требующие работы со многими переменными при дефиците времени. Такой подход невероятно сложен, труден для человека и несет за собой огромные риски при использовании только лишь «ручных» методов.

Вопреки распространенному заблуждению, распространяемому писателями-фантастами, слово «интеллект» означает не «сознание», а



«способность воспринимать информацию и сохранять ее как знания, применимые для адаптивного поведения в окружающей среде».

Обработка естественного языка и распознавание речи были первыми достижениями машинного обучения. За ними последовали другие задачи автоматического распознавания (текст, аудио, изображение, видео, лица и т. д.). Спектр возможностей искусственного интеллекта стремительно растет и включает в себя автономное управление транспортными средствами, медицинские диагнозы, игры, поисковые системы, фильтрацию спама, борьбу с преступностью, маркетинг, робототехнику, дистанционное зондирование, компьютерное зрение, транспорт, распознавание музыки, классификацию...

Сегодня алгоритмы ИИ встроены повсюду, от интеллектуального текста до системы автофокусировки в камере. По общему мнению, ИИ еще не появился. Но он здесь сейчас и был в течение некоторого времени.

Искусственный интеллект — это довольно обобщенный термин. В центре внимания большинства исследований находится несколько более узкая область искусственных нейронных сетей и глубокого обучения.

Человеческий мозг — это своего рода углеродный компьютер, который, по оценкам, выполняет миллиард миллиардов вычислений в секунду (1000 петафлопс), потребляя при этом около 20 Вт энергии. Summit — на данный момент самый быстрый в мире суперкомпьютер — может обеспечить всего 200 петафлопс в пике и потребляет 15 000 000 Вт (15 мегаватт). Нам еще предстоит пройти долгий путь, прежде чем наши кремниевые творения догонят эволюционирующие углеродные.

Точный механизм, который мозг использует для процесса мышления, подлежит обсуждению и дальнейшему изучению, однако при изучении работы мозга возникло понятие нейронов и их сетей. Считается, что мозг содержит около 100 миллиардов нейронов. Нейрон это клетка, соединенная с другими такими клетками, вместе они складываются в своего рода сеть. Каждая клетка получает сигналы (информацию) от других клеток. Далее обрабатывает их и

сама отправляет сигнал другим клеткам. Передавая друг другу сигналы, нейронная сеть приходит к какому либо решению, можно сказать, что каждое наше решение — это результат коллективной работы миллиарда нейронов. При этом нейронные сети мозга также изменяются и обновляются — это вызвано обучением и опытом.

Эта модель человеческого мозга использовалась в качестве шаблона для воспроизведения возможностей мозга внутри компьютерной симуляции — искусственной нейронной сети.

Искусственные нейронные сети — это математические модели, созданные на основе биологических нейронных сетей, программа. В искусственной нейронной сети обработку нейроном информации заменяет алгоритм и его работа, то есть — набор команд.

В человеческом мозге клетки соединены друг с другом отростками — синапсами. Один нейрон может иметь огромное количество синапсов, усиливающих или ослабляющих сигнал, при этом синапсы имеют особенность изменять свои характеристики с течением времени. Именно благодаря синапсам у при работе нейронной сети получаются различные результаты, тогда как каждый нейрон обрабатывает информацию совершенно одинаково. В ИТ все связи были заменены «весом». Вес — это сила решения, его важность. Это просто величина, чаще число. Искусственному нейрону приходит решение с определенным весом, и, если одно число больше другого пришедшего числа, то оно важнее. Веса между искусственными нейронами настраиваются алгоритмом обучения, который считывает наблюдаемые данные с целью улучшения результатов.

Глубокое обучение — это вид машинного обучения, для которого используется модель, аналогичная устройству человеческого мозга. Другими словами, глубокое обучение — это термин, используемый для описания нейронных сетей.

Неконтролируемое обучение — это то, в чем преуспевают методики глубокого обучения. Правильно настроенная ИНС способна автоматически определять особенности входных данных, важные для достижения желаемого результата. Традиционно задача осмысления входных данных обычно ложится на программиста, создающего систему. Однако при настройке глубокого обучения модель сама может определять, как интерпретировать данные для достижения необходимых результатов.

Проще говоря, алгоритмы обучения позволяют машине самообучаться для конкретной задачи, используя имеющиеся данные алгоритмы учатся учиться.

Искусственный интеллект — это мощное орудие обработки данных, которое может давать решения сложных задач быстрее, чем традиционные алгоритмы, разрабатываемые программистами. ИНС и методики глубокого обучения могут помочь решить широкий круг серьезных проблем. Обратной стороной является то, что оптимизированные модели представляют собой «черные ящики», их создатели-люди не могут определить причины выбора ими того или иного решения или предсказать действия машины. Это может привести к этическим проблемам, связанными с прозрачностью информации.

Но, в любом случае, для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности необходимы программно-технические средства. Искусственный интеллект востребован для решения задач, имеющих нечеткие цели и нечеткую логику, то есть, когда в постановке задачи используются такие формулировки как «может быть», «вероятнее всего», «приблизительно равный», начальные условия заданы не четко, а текущие способны быстро меняться. Искусственный интеллект способен на имитацию решения подобной задачи человеком, причем куда более оперативно и быстро.

То есть, обобщенной задачей применения искусственного интеллекта считается формирование компьютерной интеллектуальной системы,

обладающей степенью эффективности разрешения проблем, которая сравнима с уровнем человека или даже выше.

#### **Библиографический список**

1. Интернет-журнал «Новая Наука» New-Science.ru (URL: <https://new-science.ru/novyj-gibkij-superkondensator-mozhet-zaryadit-elektromobili-za-10-minut/>)
2. Everything you need to know about AI - in under 8 minutes. (URL: <https://medium.com/mechanized/ai-for-dinosaurs-67848a90fce3>)

## КИБЕРФИЗИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ

**Казаков О.Д.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** В статье кратко рассматриваются общие вопросы исследования уровня физических интерфейсов между цифровым двойником и его реальным объектом. В качестве объекта цифровой копии в данной работе рассматриваются бизнес-процессы организации. Рассматриваются особенности разработки и свойства таких цифровых двойников.

**Ключевые слова:** цифровые двойники, бизнес-процессы, киберфизический уровень, цифровая экономика, бизнес-процессы.

## THE CYBERPHYSICAL LEVEL OF THE DIGITAL TWINS OF THE ORGANIZATION'S BUSINESS PROCESSES

**Kazakov O.D.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Bryansk, Russia

**Abstract.** The article deals with general issues of studying the level of physical interfaces between a digital twin and its real object. The business processes of an organization are considered as an object of a digital copy in this paper. The features of the development and properties of such digital doubles are considered.

**Keywords:** digital twins, business processes, cyber-physical level, digital economy, business processes.

Первое практическое определение цифрового двойника было получено в НАСА в попытке улучшить симуляцию физической модели космического корабля в 2010 году. Сегодня компании используют возможности цифровых двойников по-разному. В секторах автомобилестроения и авиастроения они становятся важными инструментами для оптимизации всей производственной цепочки создания стоимости и создания инновационных продуктов. В энергетическом секторе операторы нефтесервисных услуг собирают и анализируют огромные объемы скважинных данных, которые они используют для построения цифровых моделей, которые направляют усилия по бурению

в режиме реального времени. В сфере здравоохранения исследователи сердечно-сосудистой системы создают высокоточные цифровые двойники человеческого сердца для клинической диагностики, обучения и тренировок. В рамках реализации концепции «Индустрия 4.0» многие отрасли промышленности также активно внедряют технологию цифровых двойников.

Сегодня концепция цифрового двойника распространяется на все более сложные объекты реального мира для поддержки конкретных финансовых или других процессов принятия решений. Например, Gartner предложила концепцию Цифрового двойника организации, которая определяется как динамическая программная модель предприятия, основанная на операционных и/или других данных, чтобы понять, как предприятие реализует свою бизнес-модель, реагирует на изменения и использует ресурсы для получения ожидаемой ценности для клиента.

В данной работе в качестве объекта цифровой копии рассматриваются бизнес-процессы организации. Современные технологии управления бизнес-процессами можно разделить на два класса. Первый основан на методах, позволяющих путем оценки альтернатив на основе имитационного моделирования выбирать наилучшие доступные предложения по улучшению бизнес-процессов. Второй - основан на семействе методов, связывающих область науки о данных и сферу управления процессами, для поддержки анализа операционных процессов на основе журналов событий, т.е. в основе лежит интеллектуальный анализ процессов – Process mining. Process mining позволяет анализировать фактическое поведение бизнес-процесса, но не предоставляет аналитических инструментов для формирования оптимальных решений для улучшения процессов.

На текущий момент существует множество определений цифрового двойника. Так из свободной энциклопедии Википедии следует, что Цифровой двойник является виртуальным представлением, которое служит в качестве

цифрового аналога в режиме реального времени физического объекта или процесса. Основные свойства цифрового двойника представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Свойства цифрового двойника

Рассмотрим основные блоки, выделенные на рисунке.

1 Связь. Цифровой двойник основан на интерфейсе с физическим объектом. Он обеспечивает соединение между физическим элементом и его цифровым аналогом. Датчики создают возможность подключения физических продуктов, которые получают, интегрируют и передают данные с использованием различных технологий интеграции.

2 Уменьшение размерности. Цифровые двойники — это одновременно и следствие, и средство гомогенизации данных. Это позволяет отделить информацию от ее физической формы.

3 Перепрограммируемость. Цифровые двойники автоматически обеспечивают возможность перепрограммирования с помощью датчиков, методов искусственного интеллекта и прогнозного анализа.

4 Цифровые следы. Технологии цифровых двойников оставляют цифровые следы. Следы помогают диагностировать источник проблемы, возникшей в случае неисправности машины.

5 Модульность. Модульность относится к разработке и настройке продуктов и производственных модулей. Добавление модульности к функциональным моделям помогает производителям получать возможность настраивать машины и модели

Как было уже отмечено, в данной работе в качестве объекта цифровой копии рассматривается бизнес-процесс организации. В этом контексте очень важно исследовать потоки информации, которые входят в бизнес и выходят из него в самых разных направлениях. Тип данных, которые собирает бизнес, зависит от целей и задач бизнеса. Вычислительные системы могут собирать огромные массивы данных о внешней среде. Компании должны решить, какие данные им нужны для принятия бизнес-решений, а затем определить, где и как эти данные могут быть собраны. Типы данных, которые собирают предприятия, можно разделить на 5 широких категорий: бизнес-процессы, наблюдения за физическим миром, биологические данные, общедоступные данные и личные данные.

Современные технологии позволили бизнесу собирать данные о физическом мире в реальном времени. Эти данные собираются с помощью таких устройств, как радиочастотная идентификация (RFID), беспроводные удаленные камеры, GPS, сенсорные технологии и точки беспроводного доступа. Вставляя компьютерные микросхемы практически в любой объект, компании могут отслеживать движения этого объекта и в некоторых случаях контролировать объект. Одним из первых, кто применил такую технологию, была система On-Star.

Операции физического двойника могут быть оцифрованы с помощью датчиков, камер и других подобных устройств, но эти цифровые потоки не являются единственными источниками данных, которые могут использоваться цифровым двойником. Помимо потоковой передачи, цифрового двойника могут информировать накопленные исторические данные. Соответствующие данные могут включать данные, полученные не на



основе самого актива, например данные о погоде и экономическом цикле. Кроме того, чертежи системы автоматизированного проектирования (САПР) и другая документация могут помочь цифровому двойнику обеспечить контекст. Искусственный интеллект и другие аналитические модели могут брать необработанные данные и преобразовывать их в формы, которые помогают людям понять систему.

### **Библиографический список**

1. Юркова О.Н. Разработка автоматизированной системы управления студенческим общежитием / О.Н. Юркова // Сб. статей по итогам Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы и основы международного сотрудничества в сфере высоких технологий». - Стерлитамак, 2017. - С. 199-203.
2. Сидорова, Л. В. Мультимедийные технологии в образовании и обучение студентов педагогических направлений / Л. В. Сидорова, Н. А. Афанасьева // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2017. – № 1. – С. 110–115. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/170015.htm>
3. Афанасьева, Н. А. Ситуативные задачи как средство формирования информационной компетентности будущих педагогов профессионального обучения : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Афанасьева Нина Александровна. – Брянск, 2012. – 22 с.
4. Кузьменко, А.Г. Релаксация напряжений в баббитовом слое подшипников скольжения / А.Г.Кузьменко, А.В.Яковлев // Проблемы прочности. - 1985. - № 9. - С. 11-17
5. Афанасьева, Н. А. Возможности new media в организации самостоятельной работы бакалавров профессионального обучения / Н. А. Афанасьева // Социальное партнерство как эффективный механизм формирования образовательного пространства : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 23–25 мая 2017 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 176-179.

## ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Калмыков Ю.А., Косьянова В.Н.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы экологической безопасности и правовая база для работы этой системы. Однако влияние быстрого внедрения цифровых технологий в экономике и государственном управлении имеет положительные аспекты в области экологической безопасности, и существует ряд неопределенностей.

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровая экономика, экологическая безопасность, экологические вопросы.

## REGULATORY AND LEGAL SUPPORT OF DIGITALIZATION IN THE SPHERE OF ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

**Kalmykov Yu.A., Kosyanova V.N.**

Federal state budgetary educational institution of higher education «Bryansk State University of Engineering and Technology», Russia , Bryansk

*Annotation:* The article discusses the issues of environmental safety and the legal basis for the operation of this system. However, the impact of the rapid introduction of digital technologies in the economy and public administration has positive aspects in the field of environmental safety, and there are a number of uncertainties.

*Key words:* digitalization, digital economy, environmental safety, environmental issues.

Цифровизации в сфере экологии и экологической безопасности невозможно без совершенствования системы государственного управления отраслью экологии и природопользования в Российской Федерации, повышения эффективности учёта природных объектов как объектов имущественных прав и их характеристик, изучения и воспроизводства природных ресурсов, повышения эффективности государственного надзора на основе развития отечественных отраслевых программных систем и

информационных технологий, создания единой цифровой платформы недропользования для интеграции отечественного программного обеспечения в единое информационное пространство и вовлечения отраслевых специалистов в цифровую трансформацию отрасли.

Снижение экологических рисков и предотвращение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в настоящее время закреплено во многих нормативных актах.

Следует обратить внимание на Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальном проекте и стратегических целях развития России до 2024 года». Его основная идея - реализовать к 2024 году национальную программу «Цифровая экономика России», обеспечить правовое регулирование цифровизации экономики и решить главную проблему. [1]

Что касается вопросов экологической безопасности, то данные вопросы рассмотрены в национальном проекте «Экология». [2]

В данном проекте отражены ключевые цели, а именно:

- эффективное использование отходов производства и потребления, в том числе всего, что нарушает работу выявленных несанкционированных складов на приграничной территории 1 января 2018 года;

- снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в том числе не менее 20 процентов от общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в наиболее загрязненных городах;

- не оборудованы современными централизованными системами водоснабжения для улучшения качества питьевой воды для населения, в том числе для городских жителей;

- экологическое оздоровление водных объектов, таких как река Волга, сохранение уникальных водных систем, таких как озера Байкал и Телецкое;

- сохранение биоразнообразия, включая создание не менее 24 новых

охраняемых территорий;

- Обеспечить 100% баланс вырубки и воспроизводства к 2024 году.

В рамках программ «Умный город» и «Безопасный город» можно оцифровать экологическую безопасность на региональном уровне.

Устойчивое развитие экономики страны тесно связано с сохранением биосферы и природного капитала, а также с техносферой и социосферой. Однако в реальной жизни экологическим вопросам часто не уделяется должного внимания.

Отрасль экологии характеризуется следующими проблемами достижения «цифровой зрелости»:

1 ориентированность на сбор и оборот информации на бумажных носителях и в нестандартизированных цифровых форматах;

2 отсутствие единых прозрачных бизнес-процессов осуществления функций органами государственной власти;

3 низкая информированность граждан в части мониторинга состояния окружающей среды и принимаемых органами исполнительной власти мер по снижению негативного воздействия;

4 отсутствие единых стандартов сбора и обмена цифровой информацией в рамках отрасли;

5 отсутствие механизмов развития и внедрения в производство отечественного отраслевого программного обеспечения и информационных технологий сбора, обработки и анализа информации о природных ресурсах;

6 отсутствие единой технической политики и стратегии реализации «цифровой трансформации» органов исполнительной власти, осуществляющих полномочия в сфере экологии, недропользования и природопользования;

7 отсутствие отраслевого регулирования области применения методов «искусственного интеллекта».

В настоящее время возможность оцифровки единой государственной

системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций определяется следующими мировыми тенденциями:

- разработка недорогих и эффективных технологий цифрового удаленного доступа;
- эффективное хранение и обработка информации;
- успешно развивается в сфере информационных и аналитических технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные.

В то же время оцифровка систем экологической, естественной и искусственной безопасности предъявляет более высокие требования к эффективности, стабильности и информационной безопасности систем управления, чем аналогичные требования к информационным системам в других секторах государственного и муниципального управления. Это, в свою очередь, обеспечивает комплексную, сквозную и «бесшовную» информатизацию процессов управления на основе консолидации информационных ресурсов существующих и создаваемых федеральных, региональных, муниципальных и объектов.

В заключение следует отметить, что внедрение в цифровую экономику технологий в области экологической безопасности - этот процесс необратим. Масштаб происходящих изменений объясняют остроту восприятия прорывных нововведений на данный момент. Темпы разработки и распространения инноваций во всех сферах беспрецедентно быстры.

В рамках программ цифровой экономики изменится характер и структура управленческих процессов в области экологической безопасности, а некоторые рутинные процедуры заменены искусственным интеллектом, роботами. Кроме того, генерация больших объемов информации приводит к появлению большого количества киберрисков. И все возникающие проблемы, например, нормативно-правовое регулирование, требуют безотлагательного решения.

### Список использованных источников

1. Паспорт Национального проекта «Экология». Режим доступа: [https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyu\\_proekt\\_ekologiya/](https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyu_proekt_ekologiya/)
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальном проекте и стратегических целях развития России до 2024 года»
3. Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В., Дадыкин В.С. Оценка синергетического эффекта кластерной агломерации с учетом агломерации с учетом региональных особенностей // Вестник Брянского государственного технического университета. 2015. № 2 (46). С. 141.
4. Кулагина Н., Михеенко О. Инновационная трансформация социально-экономической системы России как условие обеспечения ее экономической безопасности // Проблемы теории и практики управления. 2018. № 6. С. 8-16.
5. Erokhin V., Endovitsky D., Bobryshev A., Kulagina N., Ivolga A. MANAGEMENT ACCOUNTING CHANGE AS A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT STRATEGY DURING PRE-RECESSION AND RECESSION PERIODS: EVIDENCE FROM RUSSIA // Sustainability. 2019. Т. 11. № 11. С. 3139.
6. Кулагина Н.А., Дадыкина О.В., Дадыкин В.С., Саттаров Е.А. Управление минерально-сырьевым потенциалом в системе экономической безопасности региона // Экономический журнал. 2017. № 1 (45). С. 78-87.

## **ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

**Кармазин Д.А.**

Уральский государственный экономический университет, Россия, г.  
Екатеринбург.

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены некоторые существующие цифровые сервисы управленческого учета. Описано влияние подобных сервисов на развитие субъектов малого предпринимательства.*

***Ключевые слова:** управленческий учет, цифровизация, субъект малого предпринимательства.*

## **DIGITAL MANAGEMENT ACCOUNTING SERVICES AND THEIR INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESSES**

**Karmazin D.A.**

Ural State University of Economics, Russia, Yekaterinburg

***Abstract.** This article discusses some of the existing digital management accounting services. The influence of such services on the development of small businesses is described.*

***Key words:** management accounting, digitalization, small business entity.*

По данным единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства на 10 октября 2021 года на территории России функционируют 5 710 085 малых и микропредприятий (далее — СМП), на которых суммарно заняты 12 837 664 работника<sup>2</sup>. Численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше в августе 2021 года составила 75,46 млн человек — к данному значению относятся как занятые экономической деятельностью, так и безработные, соответствующие критериям МОТ (не имеют работы или доходного занятия, ищущие работу и готовые приступить к ней в ближайшее

---

<sup>2</sup> Официальный сайт ФНС РФ: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html>

время)<sup>3</sup>. Это говорит о том, что около 17% всей рабочей силы в стране трудится в СМП. В повседневной жизни люди достаточно часто взаимодействуют с субъектами малого предпринимательства. К примеру, это могут быть небольшие продуктовые и хозяйственные магазины у дома, парикмахерские и салоны красоты. Год от года такому бизнесу приходится все труднее из-за давления среднего и крупного бизнеса. Яркой иллюстрацией является то, как обширные торговые сети с оптимизированной логистикой, выстроенным маркетингом и цифровым присутствием вытесняют небольшие магазины. Все это подталкивает руководителей СМП к повышению эффективности работы своих организаций. У одних это удается, и они продолжают свою работу, а другие не выдерживают конкуренции и прекращают деятельность. Кроме того, немало проблем принес так называемый «коронакризис», когда работа множества организаций была приостановлена.

Предприниматели постоянно вынуждены искать инструменты, которые бы могли им помочь эффективно и без существенных финансовых вложений организовать работу компании. Чаще всего, в небольших компаниях уделяют недостаточно внимания цифрам, экономят на найме специалиста, который разбирается в финансах. Это приводит к тому, что субъект предпринимательства становится, по сути, неуправляем, поскольку управлять можно лишь тем, что можно измерить. А для того, чтобы эффективно управлять, необходимо еще и контролировать то, что измеряется [2]. В отличие от СМП средний и крупный бизнес активно оцифровывает все возможные действия и цели, контролирует текущее положение дел через множество показателей, что позволяет осознанно планировать будущее и двигаться в его направлении. По мнению автора, именно такой чертой, то есть большей осознанности, отсутствия пренебрежения к различным показателям и к организации управленческого учета в целом, не хватает в СМП. Организация скоординированного управленческого учета в компании, безусловно, требует финансовых вложений. Средний и крупный

---

<sup>3</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ:  
[https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/trud1\\_15-s.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/trud1_15-s.xls)



бизнес понимает необходимость этого инструмента и, обладая соответствующими финансовыми ресурсами, предпринимает успешные попытки по его внедрению и постоянной поддержке. Субъекты малого предпринимательства не всегда могут себе позволить осуществить крупные финансовые вложения в организацию управленческого учета, поэтому на рынке стали появляться цифровые сервисы управленческого учета.

Цифровой сервис управленческого учета — это информационно-аналитическое программное обеспечение, которое в автоматическом режиме и на регулярной основе способно собирать финансовую и нефинансовую информацию о деятельности организации, рассчитывать базовые параметры функционирования, поддерживать процесс управления (управленческий цикл) на каждом его этапе и формулировать релевантные рекомендации по повышению эффективности работы фирмы. Данное программное обеспечение может быть использовано через «облако», то есть с использованием удаленной инфраструктуры разработчика сервиса, или локально, то есть с использованием собственной инфраструктуры компании для установки соответствующей программы. В рамках данной статьи автор будет рассматривать исключительно облачные сервисы. Преимуществом таких сервисов является доступность в режиме «24/7» через смартфон или компьютер, подключенный к сети Интернет, отсутствие необходимости самостоятельной установки ПО и обновлений, отсутствие необходимости в найме специалиста, который будет обслуживать установленное программное обеспечение в компании. Основным минусом облачного сервиса управленческого учета является то, что он хранит собранные данные о различных компаниях-пользователях на своих серверах. Некоторых руководителей СМП этот факт может оттолкнуть от выбора облачного решения. Также важным замечанием является то, что число цифровых сервисов управленческого учета, которые можно установить локально на мощностях конкретной организации, весьма ограничено. В первую очередь это связано с тем, что компании-разработчики подобных программных решений распространяют

свой продукт по платной подписке, что исключает случаи неправомерного копирования и распространения их ПО (пиратство).

Для анализа автор отобрал несколько сервисов: 5 платных и наиболее популярных по результатам поисковой выдачи Яндекса, а также 1 полностью бесплатный сервис. Перечень проанализированных сервисов выглядит следующим образом:

1. «ПланФакт» (<https://planfact.io>) — от 3100 руб./мес.;
2. «Финансист» (<https://report.finance>) — от 2000 руб./мес.;
3. «Adesk» (<https://adesk.ru>) — от 2100 руб./мес.;
4. «Seeneco» (<https://seeneco.com>) — от 5490 руб./мес.;
5. «Финолог» (<https://finolog.ru>) — от 2499 руб./мес.;
6. «Syfer» (<https://syfer.ru>) — бесплатный.

У платных вариантов встречается линейка тарифов. В рамках статьи приведены цены на сопоставимый функционал.

По результатам проведенного анализа выяснилось, что все приведенные сервисы обладают следующими возможностями:

- интеграция с банками для получения данных об операциях;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет о финансовых результатах;
- платежный календарь;
- ручное добавление финансовых операций;
- бюджетирование;
- учет дебиторской и кредиторской задолженностей;
- импорт банковских выписок в формате 1С;
- версия сайта для компьютеров;
- анализ структуры доходов и расходов;
- различные аналитические показатели (например, рентабельность);
- организация работы нескольких пользователей в рамках аккаунта организации/ИП с настраиваемыми полномочиями;

- ежедневные/еженедельные отчеты о деятельности на электронную почту;
- онлайн-чат поддержки
- учет по проектам.

Помимо этого, сервисы «Adesk», «Seeneco», «Финолог», «Syfer» имеют свое мобильное приложение для смартфонов под управлением операционных систем Android и iOS. Сервисы «ПланФакт», «Финолог», «Финансист» умеют работать с балансом. Также все платные сервисы предлагают пробный период на 14 дней и обладают дополнительными функциями:

- интеграция с CRM-системами;
- импорт финансовых операций из файлов Excel;
- выгрузка (экспорт) операций в Excel;
- объединение нескольких организаций/ИП в один бизнес (для целей единого учета).

Данные цифровые сервисы управленческого учета позволяют решить проблему наведения порядка в финансах организации, о которой было упомянуто ранее. Этот порядок позволяет руководителям субъектов малого предпринимательства принимать более качественные управленческие решения и видеть, к чему они приводят. Сервисы дают возможность планировать будущее с учетом результатов прошлого, а также экономят время на учет и избавляют от необходимости нанимать дополнительного сотрудника, который бы занимался управленческим учетом. Эффект от этого заметен сразу: расходы на использование цифрового сервиса управленческого учета начинаются примерно от 24 000 руб./год (если выбран платный сервис), а сотрудник с зарплатой 50 000 руб./мес. обойдется, как минимум (без учета НДФЛ и отчислений в фонды РФ), 600 000 руб./год, что дороже в 25 раз. Кроме того, не стоит забывать, что сотрудник может уйти в отпуск или на больничный — в случае с цифровым сервисом управленческого учета это, конечно же, не произойдет.

По мнению автора, если бы руководство каждого субъекта малого предпринимательства больше внимания уделяло показателям функционирования, анализу текущей ситуации, то развитие таких организаций

происходило бы более высокими темпами. Они бы меньше сталкивались с кассовыми разрывами, раньше бы закрывали убыточный продукт или услугу и всегда бы видели актуальные данные о текущем состоянии бизнеса. Последнее является крайне важным, так как о наличии управленческого учета в компании можно говорить только в том случае, если для принятия управленческих решений используются самые актуальные и свежие данные (в реальном времени или с задержкой в несколько часов). Разработка и применение эффективных решений руководителя будет служить основополагающей предпосылкой конкурентоспособности компании на рынке, проведению чётко сформированной кадровой политики [3].

В функции управленческого учета входит также предупреждение руководства об имеющихся на предприятии проблемных ситуациях [5]. Большинство цифровых сервисов управленческого учета позволяют увидеть подобные ситуации (например, приближающийся кассовый разрыв). Кроме того, в сферу деятельности современного управленческого учёта входят процессы регулирования всевозможных рисков [1], но на текущий момент выявление угроз экономической безопасности субъектов малого предпринимательства и последующая оценка рисков не является сильной стороной рассматриваемых цифровых сервисов, что не дает возможности утверждать об их положительном влиянии на развитие СМП именно в данной области.

Важно отметить, что, к сожалению, системы управленческого учета не используются во всех компаниях. Ранее автор уже упоминал, что некоторых руководителей и/или предпринимателей отпугивает факт хранения данных о деятельности их организаций на серверах компаний-разработчиков программного обеспечения. Яркое это проявляется в тех случаях, когда фирмы ведут «двойную» бухгалтерию и боятся, что информация об этом когда-либо станет известна ФНС России.

Вторая часто распространенная причина отсутствия управленческого учета в СМП связана с недостаточной квалификацией руководителей или полным отсутствием знаний в области управления. Это особенно актуально для

предпринимателей, которые зачастую не имеют образования в области экономики, финансов или менеджмента, но при этом развивают свое небольшое дело. Цифровые сервисы управленческого учета как раз имеют достаточно низкий порог входа и не требуют наличия у пользователя специализированных знаний в области финансов.

Еще одной причиной отсутствия управленческого учета в организациях является ложное представление руководителя или предпринимателя о своих компетенциях в области управления. Возможно, что некоторые из них слышали об управленческом учете, но так и не решились предпринять попытки его внедрения по собственным убеждениям.

Несмотря на то, что цифровые сервисы управленческого учета помогают СМП контролировать текущее положение дел и планировать постепенное развитие, на данный момент все рассмотренные автором сервисы сосредоточены именно на финансовой составляющей деятельности организаций (и при этом не располагают многими базовыми экономическими показателями такими, как коэффициенты ликвидности баланса, показатели финансовой устойчивости), не принимая во внимание того факта, что существует также нефинансовая информация, которая должна использоваться в управленческом учете. Р. Каплан и Д. Нортон, к примеру, подчеркивали значимость нефинансовой составляющей в своей системе сбалансированных показателей [4]. По мнению автора, именно в этом направлении будут развиваться цифровые сервисы управленческого учета в ближайшем будущем. Результаты от внедрения системы управленческого учета в целом и цифрового сервиса управленческого учета в частности могут превзойти все ожидания, так как сформируют аналитическую информацию для оценки перспективы при открывающихся возможностях, снабдят необходимыми механизмами контроля над исполнением принятых решений [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что цифровые сервисы управленческого учета позволяют оцифровывать деятельность субъектов малого предпринимательства, что позволяет получать объективную оценку ситуации в компании. На основе этой оценки предприниматели и руководители могут

принимать качественные управленческие решения по развитию компании. И это развитие будет идти более высокими темпами, чем если бы компания не пользовалась управленческим учетом. По мнению автора, развитие бизнеса без управленческого учета подобно движению человека с закрытыми глазами — невозможно с уверенностью сказать, куда это может завести.

### **Библиографический список**

1. Астраханцева Е.А. Кризисы и экономическая безопасность в учётно-аналитическом обеспечении предприятия // Materials of the International scientific and practical conference «SCIENCE AND EDUCATION — 2014». С. 44-47.
2. Величковский А.В. Неопределенность и риск при оценке активов в бухгалтерской отчётности в соответствии с МСФО // Международный бухгалтерский учёт. 2014. №59. С. 19-31.
3. Гаррисон Р., Брюэр П., Норин Э. Управленческий учет — Санкт-Петербург : Издательство Питер, 2012. — 592 с.
4. Каплан, Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. [Текст] : производственно-практическое издание - Москва : Олимп-Бизнес, 2017. - 320 с.
5. Мартыненко Е.В., Баранников А.А. Управленческий учёт: предпосылки возникновения, сущность и современная научная концепция // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. №86(02). С. 45-51.
6. Романов М.С. Управленческий учёт и его роль в управлении организацией // Сервис в России и за рубежом. 2017. №1 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchyot-i-ego-rol-v-upravlenii-organizatsiey> (дата обращения: 07.11.2021).

## ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕДУР КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

**Кемпф А.А.**

Ставропольский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Ставрополь

***Аннотация.** В статье раскрыты особенности учетно-аналитической деятельности применительно к сельскому хозяйству, приведен практический пример из деятельности экономического субъекта, сформулированы предложения по совершенствованию учетного и калькуляционного процесса в растениеводстве.*

***Ключевые слова:** затраты, бухгалтерский учет, управленческий учет, себестоимость.*

## OPTIMIZATION OF ACCOUNTING PROCEDURES FOR CALCULATING THE COST OF CROP PRODUCTION

**Kempf A.A.**

Stavropol State Agrarian University, Russia, Stavropol

***Abstract.** The article reveals the features of accounting and analytical activities in relation to agriculture, provides a practical example from the activities of an economic entity, formulated proposals for improving the accounting and calculation process in crop production.*

***Key words:** costs, accounting, management accounting, cost.*

Сельское хозяйство является фундаментальной сферой агропромышленного комплекса, основной целью которого является обеспечение экономической продовольственной безопасности России. Сельское хозяйство включает в себя три основных направления производства - растениеводство, животноводство и переработку. Каждое направление имеет свою специализацию, а соответственно отраслевые и иные особенности учета затрат и калькулирования себестоимости продукции. Для обеспечения эффективной деятельности необходимо учитывать данные особенности с тем, чтобы осуществлять контроль за формированием себестоимости получаемой

продукции и повышением результативности производственной деятельности.  
[5]

Растениеводство — одна из ведущих отраслей аграрной экономики. Она играет важную роль в решении задач продовольственной безопасности российского государства, являясь, кроме того, поставщиком сырья для промышленных организаций и важнейшей составляющей кормовой базы для животноводства. Этой специфической сельскохозяйственной отрасли, как ни одной другой, присущ сезонный характер производства, который выражается в разрыве между периодами проведения затрат и выхода продукции. Затраты на производство совершаются в течение длительного времени, но неравномерно, а их возмещение, то есть выход продукции, происходит в периоды, определяемые естественными условиями созревания растений. [6] Указанные особенности необходимо учитывать при организации учета затрат на производство продукции растениеводства.

В результате изучения достаточного количества научной и учебной литературы по учету затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции растениеводства выяснено, что при ведении бухгалтерского учета по данному участку учета бухгалтеру необходимо руководствоваться большим количеством законодательных актов, которые представляют собой четырехуровневую систему нормативного регулирования бухгалтерского учета. К таким актам относятся в первую очередь Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ [1] и ПБУ 10/99 «Расходы организации» [2].

Проанализировав современное состояние учета затрат на производство продукции, динамику и структуру себестоимости продукции, были выявлены отраслевые особенности ведения бухгалтерского учета затрат и калькулирования себестоимости продукции растениеводства. Основным нормативным документом, используемый в хозяйствующих субъектах для учета затрат являются Методические рекомендации по бухгалтерскому учету



затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях [4]. Синтетический учет затрат продукции ведется в соответствии с рабочим планом счетов на счете 20 «Основное производство», субсчет 1 «Растениеводство». Калькулируется основная и побочная продукция. Рассмотрим практический пример расчета себестоимости продукции растениеводства (таблица 1).

Таблица 1 - Калькуляционный лист № 1 исчисления фактической себестоимости сахарной свеклы

Статьи затрат	Сумма, руб.	
	уд. вес	факт
Основные затраты	х	х
1. Оплата труда	17,5%	36625750
2. Отчисления на социальные нужды	5,3%	10987725
3. Семена и посадочный материал	0,4%	870000
4. Горючее и смазочный материал	0,2%	415000
5. Химикаты	0,1%	290000
6. Удобрения	0,1%	290000
7. Амортизация основных средств	0,008%	16714,17
Услуги вспомогательных производств:	х	
8. Автотранспорт	9,343%	19501066
9. Прочие	13,0%	27146000
Накладные расходы		
10. Общепроизводственные расходы	33,3%	69509014,17
11. Общехозяйственные расходы	20,6%	43070450
12. Всего затрат	100%	208721718,9
13. Стоимость побочной продукции	х	200000
14. Итого исключается	х	200000
15. Затраты на основную продукцию	х	208521718,9
Себестоимость 1 ц основной (сопряженной) продукции, руб., коп.	х	521,3042974

Анализ затрат на производство продукции по элементам и по статьям затрат позволил сделать вывод, что затраты имеют тенденцию к увеличению за последние три года, при этом структура затрат остается относительно

стабильной. Большинство калькуляционных статей себестоимости свеклы имеют тенденцию увеличения в отчетном периоде.

В результате проведенных практических исследований в хозяйствующих субъектах, занимающихся производством продукции растениеводства предложены рекомендации по оптимизации учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции растениеводства. Для организации более полного контроля за возникновением затрат не только по видам, но и по местам их возникновения, предложены направления развития аналитического и синтетического учета затрат на производство продукции растениеводства.

В первую очередь это организация учета затрат, непосредственно, связанных с выращиванием свеклы, на счете 20 «Основное производство», но с выделением двух субсчетов по выделенным бригадам: 20-1 «Бригада № 1», 20-2 «Бригада № 2».

Следующим моментом в организации синтетического учета является отражение затрат, которые необходимо классифицировать как общбригадные и учитывать их на отдельных субсчетах счета 25 «Общепроизводственные расходы». В калькуляции себестоимости готовой продукции данные затраты отражаться самостоятельной «Общепроизводственные расходы», которые в настоящий момент времени учитывались на счете 26 «Общехозяйственные расходы» по статье «Расходы на нужды управления».

Рекомендуется не распределять общехозяйственные расходы по бригадам и таким образом включать их в себестоимость продукции, а после определения общей суммы в конце отчетного периода считать их расходами периода и списывать в общей сумме на финансовый результат.

Для организации учета общепроизводственных и общехозяйственных расходов в разрезе рекомендованных статей рекомендуется использовать соответствующую систему аналитического учета исследуемых расходов.

Следующим важным направлением исследования является отражение оценочных обязательств в бухгалтерском учете. Процесс формирования оценочных обязательств является своего рода резервированием предстоящих расходов организации, связанных с наличием определенных условий. Согласно Плана счетов бухгалтерского учета они должны отражаться на счете 96 «Резервы предстоящих расходов и платежей» [3].

Практические исследования показали, что хозяйствующие субъекты, занимающиеся производством продукции растениеводства, создают из оценочных обязательств только оценочное обязательство на оплату отпусков. В бухгалтерском учете используется способ, который основан на фактическом количестве неиспользованных дней отпуска и среднего дневного заработка сотрудников. Выяснено, что при таком способе к концу каждого года согласно учетным данным имеет место быть значительная величина неиспользованного резерва, а годовые суммы на оплату отпусков составляют порядка 8% от общей суммы величины сформированного за год резерва. Это свидетельствует о нерациональности выбранного порядка расчета сумм отчислений в резерв, то есть не совсем корректного расчета по выбранному способу без учета особенностей сельскохозяйственного производства, в которых функционируют хозяйствующие субъекты.

Учитывая особенности отраслевой деятельности рекомендуется использование наиболее оптимального способа расчета оценочного обязательства по оплате отпусков и включения их в себестоимости продукции растениеводства. Обязательства по оплате отпусков возникают перед каждым работником и различаются по суммам и срокам погашения. Поэтому оценочное обязательство необходимо формировать отдельно по каждому сотруднику. Для равномерного включения рассматриваемых затрат в затраты производства предложено создавать специализированный резерв на сезонное увеличение сумм расходов на оплату труда.

Формирование оценочного обязательства для оплаты отпусков в силу равномерного их распределения будет способствовать наиболее углубленному и оперативному представлению имеющейся о них учетной информации для анализа соответствия фактических показателей плановым.

Учет затрат, включаемых в себестоимость готовой продукции это процесс формирования затрат и калькулирования себестоимости как всего объема, так и единицы продукции, а также процесс определения продажных цен и рентабельности продукции. Основной целью учета себестоимости продукции растениеводства является выявление возможной экономии всех видов затрат, резервов снижения себестоимости конкретных видов продукции для увеличения их конкурентоспособности на рынке сбыта. [7]

Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции растениеводства имеет очень большое значение, так как данные по себестоимости являются важным средством выявления производственных резервов в организации, постоянного мониторинга использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов с целью повышения рентабельности производства. Затраты на производство являются одним из основных объектов бухгалтерского учета, от их рационализации напрямую зависит прибыль хозяйствующего субъекта.

### **Библиографический список**

1. Российская Федерация. Законы. О бухгалтерском учете: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
2. Российская Федерация. Министерство финансов. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99): Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
3. Российская Федерация. Министерство финансов. Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению: Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 № 94н // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»:

[Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

4. Российская Федерация. Министерство сельского хозяйства. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях: Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 № 792 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

5. Агафонова Н.П. Актуальные проблемы и приоритетные направления инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве Ставропольского края // В сборнике: Влияние новой геополитической реальности на государственное управление и развитие Российской Федерации. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Грозный, 2020. С. 97-102.

6. Бобрышев А.Н., Агафонова Н.П. Классификация затрат в проектно-ориентированных организациях: сущность и подходы // На страже экономики. 2019. № 2 (9). С. 5-10.

7. Костюкова Е.И., Агафонова Н.П. Особенности попроцессного метода учета затрат и калькулирования себестоимости продукции // Бухучет в сельском хозяйстве. 2020. № 5. С. 44-52.

## К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

**Кичигин О.Э.**

ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого" Россия, г. Санкт-Петербург

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены рекомендации по совершенствованию инструментов регулирования цифровой экономики, использование которых позволит органам государственной и муниципальной власти институционализировать процессы цифровой трансформации на региональном уровне.

*Ключевые слова:* региональная экономика, институциональная среда регионального развития, инструменты цифровой экономики, цифровая трансформация

## ON THE QUESTION OF IMPROVING THE INSTRUMENTS OF STATE REGULATION OF THE DIGITAL ECONOMY AT THE REGIONAL LEVEL

**Kichigin O.E.**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "St.  
Petersburg Polytechnic University of Peter the Great" Russia, St. Petersburg

*Abstract.* This article discusses recommendations for improving the tools for regulating the digital economy, the use of which will allow state and municipal authorities to institutionalize digital transformation processes at the regional level.

*Key words:* regional economy, institutional environment of regional development, digital economy instruments, digital transformation

*Введение.* В современном мире активное использование инструментов цифровой экономики является драйвером социально-экономического развития, характеризующееся такими критериями как: качество жизни населения уровнем региональной конкурентоспособность, уровнем экологической безопасности региона и т.д. Научным сообществом признано, что в современных условиях без реализации процессов цифровой

трансформации, направленных на создание специфических инструментов государственного регулирования невозможно создать механизмы, обеспечивающие современное социально-экономического преобразование общества и государства. В свою очередь, созданию таких инструментов должно способствовать формирование благоприятной институциональной среды, характерной особенностью которой является возможность «цифрового» институционального регулирования. В этом смысле, инструменты государственного регулирования цифровой экономики, как на региональном, так и на федеральном уровне будут малоэффективны без построения институциональной среды цифровой экономики, что, безусловно, в долгосрочной перспективе может привести к экономическому отставанию России от наиболее развитых государств. Необходимо признать, что в современной России инструменты государственного регулирования цифровой экономики находится на начальном уровне развития, поэтому требуют своего дальнейшего совершенствования. Целью работы является разработка рекомендаций по совершенствованию инструментов государственного регулирования цифровой экономики на региональном уровне.

*Результаты исследования.* На наш взгляд, инструменты государственного регулирования цифровой экономики представляют собой систему взаимосвязанных институтов, направленных на снижение транзакционных издержек в различных процессах цифровой трансформации регионального развития. Необходимо отметить, что использование отдельных инструментов цифровой экономики требует взвешенного, научно обоснованного подхода, так как достаточно часто, в реальной экономике действие различных институтов социально-экономического развития общества и государства может быть разнонаправленным. Именно поэтому мировое сообщество с целью институционализации процессов создания системы цифровых инструментов выработало общие рекомендации по их формированию [1]. Однако практическая реализация таких инструментов на

локальных (региональных) рынках требует их дальнейшего совершенствования с учётом гармонизации интересов между субъектами социально-экономического развития [2]. Прежде всего, это относится к тем инструментам регулирования цифровой экономики, которые активно используются органами государственной власти и местного самоуправления на региональном уровне.

По нашему мнению, общую постановку задачи по совершенствованию государственного управления в сфере развития (трансформации) цифровой экономики необходимо свести к решению проблемы формирования спроса и предложения на использование инструментов цифровой экономики. На наш взгляд этому, в полной мере, будут способствовать:

1. Повышение цифровой грамотности населения, представителей бизнеса, органов государственной власти и местного самоуправления, как субъектов институциональной среды социально-экономического развития общества и государства. С одной стороны, цифровая грамотность субъектов экономического развития будет способствовать восприятию продукции цифровой экономики как общественного блага, необходимого для повышения уровня личного и общественного благосостояния. А значит, использование продукции цифровой экономики позволит достичь более высокого уровня результативности и эффективности. В свою очередь, это повысит уровень лояльности (доверия) и адаптации потребителей к цифровой продукции и услугам цифровой экономики. С другой стороны высокий уровень профессионализма разработчиков цифровых инструментов позволит разрешить проблему отставания России в сфере передовых технологий: от конкретного производства товаров и услуг до управления развитием социально-экономических региональных систем. По нашему мнению, основой повышения цифровой грамотности должны стать программы дополнительного профессионального образования (ДПО), активно внедряющиеся в системе высшего образования [3]. В общем случае



повышение квалификации подразумевает передачу навыков и знаний, позволяющих экономически активному населению в освоении инновационных технологий. По нашему мнению, такое обучение должно оставаться всегда актуальным и постоянно адаптироваться. Безусловно, для развития цифровой экономики необходимо учитывать общий уровень образованности граждан, для которых необходимо формировать массовое обучение по начальным программам освоения цифровой грамотности.

2. Дальнейшую разработку стандартов, совместимых с международными стандартами цифровой экономики наиболее развитых в этом отношении стран. По нашему мнению, социально-экономическое и научное развитие государства необходимо рассматривать в виде выбора траекторий: догоняющего и опережающего развития (при наличии прорывных технологий). При реализации траектории догоняющего развития согласование стандартов позволит развивать цифровые инструменты, используя общедоступные технологии мирового сообщества. В этом случае отказ от гармонизации стандартов приведёт к локализации цифровых инструментов и «запечатыванию» научно-технического прогресса. При наличии прорывных технологий в цифровой экономике появляется возможность не только формировать стандарты (алгоритмы экономического развития), но и менять, установленные ранее правила игры, что по своей сути является главным конкурентным преимуществом современных рыночных отношений [4].

3. Увеличение государственных инвестиций в развитие цифровой региональной инфраструктуры. По своей сути, решение данной проблемы имеет многоуровневый характер: от поддержки начальных идей при формировании НИОКР в области цифровых трансформаций до устранения межрегионального неравенства в развитии цифровой экономики. С точки зрения регионального развития, устранение межрегионального разрыва в развитии цифровой региональной инфраструктуры, возможно, прежде всего, за счёт государственного финансирования на начальном этапе становления

новых (прорывных) технологий. Ярким примером такого подхода являются сектора экономики, связанные с развитием военно-промышленного и топливно-энергетического комплекса России [5].

4. Государственное стимулирование разработок и снятие административных барьеров при реализации программ развития цифровой инфраструктуры. Это относится к использованию как традиционных инструментов регионального управления, к таким как: уменьшение налогообложения, (прежде всего для предприятий малого и среднего бизнеса - там, где зарождаются прогрессивные идеи) [6]; обеспечение выхода цифровой продукции на международный, национальный и региональный товарный рынок. Так и не специфическим методам и инструментам, например, снижению уровня политизации процессов цифровой экономики.

5. Обеспечение конкуренции в цифровой среде за счёт создания национальных стратегий управления рисками конфиденциальности и безопасности, улучшения взаимодействия между субъектами социально-экономического развития общества и государства. По нашему мнению субъекты социально-экономического развития всегда находятся перед выбором между стратегиями: конкуренции (выбором себе врага), и сотрудничества (выбором себе союзника). При этом в долгосрочном периоде всегда побеждает стратегия сотрудничества. В этом смысле государственным органам власти необходимо формировать такую стратегию поведения, чтобы субъекты экономического развития формировали свои интересы исходя из возможности достижения своих долгосрочных приоритетов. Выбор субъектами цифровой экономики стратегии конкурентной борьбы предполагает борьбу, результаты которой могут оказывать отрицательное влияние на процессы развития общества и государства, подрывая его экономическую, социальную, политическую и другие виды и формы безопасности. В этом случае, только постоянный государственный и общественный контроль над развитием процессов цифровизации в различных

сферах жизнедеятельности, позволит снизить риски возникновения неконтролируемых негативных ситуаций [7]. Это в полной мере касается обеспечения конфиденциальности и безопасности цифровой информации потребителей и производителей товаров и услуг в цифровой экономике[8].

*Выводы.* Цифровизация процессов экономической, социальной, политической и культурной жизни общества и государства является центральным трендом развития современной экономики. В этих условиях региональные органы государственной власти и местного самоуправления создают новые институциональные инструменты, позволяющие нивелировать риски и угрозы, связанные с развитием цифровых технологий. При этом формирование институциональной среды цифровой экономики подразумевает, с одной стороны, создание ограничительных рамок в деятельности субъектов её развития, прежде всего, за счёт адаптации нормативно-правовой базы к реалиям цифровой экономики. С другой стороны, формирование спроса и предложения на продукцию цифровой экономики, что в свою очередь связано с необходимостью привлечения всех заинтересованных сторон к разработке стратегии и политики цифровизации. На основании результатов исследования были составлены рекомендации по совершенствованию институционального регулирования цифровой экономики на региональном уровне, которые подразумевают координацию между всеми уровнями власти, а также активное участие бизнес-сообщества и граждан в процессах создания благоприятной среды цифровой трансформации.

### **Библиографический список**

1. Официальный сайт организации экономического сотрудничества и развития [Электронный ресурс] URL: <https://www.oecd.org/G20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-G20.pdf> (дата обращения 13.04.2021)
2. Кичигин О.Э. К вопросу о решении проблемы гармонизации интересов субъектами социального обмена: институциональный подход // Государственное управление. Электронный вестник. 2018. № 70. С. 220-245.

3. Кичигин О.Э., Акимова Ю.Н. Разработка модели компетенций на основе профессиональных стандартов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 10-1. С. 29-33.
4. Родионов Д.Г., Конников Е.А., Конникова О.А. Методология системного анализа информационной среды // Экономические науки. 2021. № 196. С. 160-174.
5. Кичигин О.Э. Региональный топливно-энергетический комплекс: пути повышения конкурентоспособности / О. Э. Кичигин. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010.- 172 с.
6. Родионов Д.Г., Ялымов С.В., Конников Е.А. Влияние информационной среды на субъекты малого и среднего предпринимательства // Экономические науки. 2020. № 189. С. 86-91.
7. Иванова М.В. Системы оценки цифровой трансформации государственного управления: сравнительный анализ российской и зарубежной практики // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 79. С. 246-270.
8. Бурмистров А.Н., Меликова Е.Ф. Модернизация комплекса маркетинга розничных компаний в цифровой экономике: от модели 4Р к модели 5С // Практический маркетинг. 2021. № 4 (290). С. 3-9.

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Кичигин О.Э.**

ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого" Россия, г. Санкт-Петербург

*Аннотация.* В данной статье обосновано понятие эколого-экономической эффективности регионального развития, предложены направления эколого-экономических улучшений на региональном уровне.

*Ключевые слова:* региональное развитие, региональная экономика, экологическая эффективность, охрана окружающей среды, цифровая трансформация

## ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF REGIONAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Kichigin O.E.**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "St.  
Petersburg Polytechnic University of Peter the Great" Russia, St. Petersburg

*Abstract.* This article substantiates the concept of ecological and economic efficiency of regional development, suggests directions of ecological and economic improvements at the regional level.

*Key words:* regional development, regional economy, environmental efficiency, environmental protection. digital transformation.

*Введение.* Оценка эколого-экономической эффективности играет важнейшую роль в измерении процессов развития региональных социально-экономических систем. В современных условиях возрастание роли такой оценки обусловлено тенденцией роста процессов цифровизации экономики. В общем случае концепция оценки фокусируется на исследовании того, как общество производит, использует и потребляет человеческие и производственные ресурсы. Безусловно, научно-технический прогресс позволил обществу и государству добиться значительных улучшений в области здравоохранения, образования, материального благосостояния, но

одновременно с этим, накопились и побочные эффекты в виде: разрушения экосистем, загрязнения водоемов, разбалансировки климатической системы, разрушения почв, накопления различных видов отходов и т.д. Поэтому проекты социально-экономического развития, реализуемые, прежде всего, на региональном уровне должны полностью соответствовать экономическим, экологическим и социальным нормам, обеспечивая потребности территориального развития и роста уровня благосостояния населения[1].

При этом измерение эколого-экономической эффективности регионального производства должно стать основой формирования нормативно-правовой базы по регулированию регионального развития в условиях цифровой трансформации, а также служить драйвером для технологических улучшений предприятий, функционирующих на соответствующей территории.

Целью настоящей работы является исследование эколого-экономической эффективности регионального развития. Задачами исследования являются: 1. Обоснование общего понятия эколого-экономической эффективности. 2. Предложение общих направлений эколого-экономических улучшений на региональном уровне.

*Результаты исследования.* Исследование производственных процессов в рамках социально-экономического регионального развития позволяют сделать вывод о том, что имеют место три взаимоувязанных процесса.

Во-первых, под воздействием развития цифровой среды происходит ускорение социально-экономических процессов, что формирует необходимость ускоренного принятия взвешенных и обоснованных управленческих решений [2].

Во-вторых, происходят изменения в развитии регионального производства, обеспечивающие интересы общества и государства в форме краткосрочных выгод (непрерывное обеспечение товарами, изделиями, продуктами). В условиях усиления процессов агломерации и урбанизации

происходит перераспределение производственного регионального потенциала [3].

В-третьих, наличие в региональной промышленности большого количества устаревшего оборудования, характеризующегося высоким уровнем износа, увеличивает риски экологических и техногенных катастроф. При этом процессы цифровизации в большинстве затрагивают управленческие процессы устаревшими производствами. Другими словами происходит снижение уровня экологической безопасности. Несколько иная ситуация складывается в агломерациях, способных концентрировать человеческие, финансовые и производственные ресурсы, а также приблизить производителя к потребителям товаров и услуг. Однако гонка за высокой прибылью достаточно часто приводит к отказу предпринимателей к инвестициям в программы, связанные с охраной окружающей среды. В долгосрочном периоде, как общество, так и государство (с точки зрения регионального развития) несёт невосполнимые потери [4]. Для решения данной проблемы необходимо уточнить понятие эколого-экономического регионального развития.

В общем смысле под эколого-экономическим региональным развитием следует понимать систему отношений между субъектами региональной экономики, отражающую структуру использования финансовых, человеческих и производственных ресурсов регионального производства, а также степень его воздействия на окружающую среду при производстве товаров и услуг в кратко- и долгосрочном периоде. При этом цифровая трансформация экономического развития вносит изменения в системе этих взаимоотношений. С одной стороны ускоряя эти процессы, с другой стороны предъявляя повышенные требования к уровню развития человеческого капитала, участвующего в процессах социально-экономического регионального развития. В свою очередь, понятие эколого-экономической эффективности в общем случае связано с соотношением экономических

результатов регионального промышленного производства (например, выраженных показателями ВРП/на душу населения) к экологическим издержкам (количеству выбросов CO<sub>2</sub>; объёму использованных водных и энергоресурсов; эмиссии парниковых газов, и т.д.).

Основой оценки эколого-экономической эффективности должны стать её индикаторы. За последние десятилетия были предложены различные индикаторы измерения эколого-экономической эффективности на мировом уровне, но ни один из них не показывал точно, как именно достичь экономического роста с наименьшими потерями для потребления и окружающей среды, как ключевых компонент устойчивого развития[5]. По мнению экономической и социальной комиссии ООН по Азиатско-Тихоокеанскому региону, при «разработке индексов, необходимо уделять особенное внимание следующим факторам: 1. воздействия производства на окружающую среду (природные потери, загрязнение); 2. экономический рост при повышении эффективности использования ресурсов; 3. оказываемый эффект на социальные процессы; 4. воздействия экологической деградации на экономику (потеря лесов)» [6].

В современных условиях, одной из главных задач, стоящих перед органами государственной власти и местного самоуправления является сокращения разрыва между интересами частной собственности и общества в целом, к интересам которого относится поддержание высокого уровня экологической безопасности. Необходимо отметить, что в Российском праве вопросы защиты окружающей среды включены в стратегические планы развития на федеральном и региональном уровне, а также в программы развития многих частных компаний, которые самостоятельно инициируют решение задач по снижению негативного экологического эффекта на протяжении всего жизненного цикла, выпускаемого ими товара. Для определения правоотношений в сфере экологической безопасности региональные власти принимают отдельные нормативно-правовые акты,



основной целью которых является правовое регулирование взаимоотношений и интересов между властями, предпринимателями и населением [7], в том числе в экологических областях [8].

На наш взгляд, не требует особых доказательств тот факт, что показатель эколого-экономической эффективности существенно важен для принятия решений региональными властями в области социально-экономического развития, анализа экологической ситуации в регионе, а также оценки ранее принятых ими решений.

При этом цели и задачи в области формирования и реализации эколого-экономической региональной политики должны учитывать специфику экологических задач территориального развития. В этом смысле, эколого-экономическое региональное развитие представляет собой процесс формирования общественного блага субъектами региональной экономики, которое отражает устойчивое социально-экономическое развитие территорий. В данном случае к основным субъектам относятся как региональные власти и органы местного самоуправления, так и руководство предприятий, функционирующих на территории данного региона.

По нашему мнению, направлениями эколого-экономических улучшений на региональном уровне могут выступать:

1. Адаптация лучших технологий и практик к уникальным региональным условиям, с целью улучшения экологической обстановки без резкого снижения доходов предприятий и при возможности сокращения производственных и экологических издержек.

2. Стимулирование инвестиций в развитие технологий по охране окружающей среды, способных воздействовать на сокращение экологических издержек на всех стадиях производства и использования товаров и материалов.

3. Дальнейшее развитие нормативно-правовой среды в области принятия эколого-экономических решений.

4. Развитие регионального эколого-экономического аппарата государственной власти, учитывающего в своей работе интегральную оценку, отражающую как затраты мероприятий в области охраны окружающей среды, так и выгоды регионального развития от производства продукции региональной промышленностью.

*Выводы.* 1. В настоящем исследовании обосновано понятие эколого-экономической эффективности регионального развития, позволяющее разработать оценку механизма регионального развития с учётом экологических факторов. 2. Предложены направления эколого-экономических улучшений, позволяющих предложить пути совершенствования деятельности органов государственной власти и местного самоуправления в решении задач обеспечения экологической безопасности на региональном уровне в условиях роста промышленного производства. 3. Дальнейшим направлением исследования является разработка индикаторов по оценке действий региональных властей, направленных на достижение устойчивого эколого-экономического регионального развития.

#### **Библиографический список**

1. Якимчук Н.Н., Кузнецова М.Н., Иванова М.В. Государственное управление устойчивым развитием территорий: опыт Финляндии и России // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 85. С. 45-68.
2. Иванова М.В. Системы оценки цифровой трансформации государственного управления: сравнительный анализ российской и зарубежной практики // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 79. С. 246-270.
3. Путинцева Н.А. Диспропорции регионального развития современной России: анализ проблем и перспективы сглаживания // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2016. № 6 (102). С. 64-70.
4. Горский В.А., Кичигин О.Э. Механизм влияния процессов городской агломерации на уровень региональной конкурентоспособности: экологический аспект // Экономика и предпринимательство. 2020. № 9 (122). С. 473-479.
5. Путинцева Н.А. Российский и зарубежный опыт формирования экотехнопарков (экоиндустриальных парков) // Экономика и предпринимательство. 2018. № 7 (96). С. 499-507.

6. Cross-Regional Comparative Study on Environmental–Economic Efficiency and Driving Forces behind Efficiency Improvement in China: A Multistage Perspective [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6480493/> // (дата обращения: 04.07.2019).
7. Кичигин О.Э., Родионов Д.Г. Политическая рента и проблемы развития институтов экономического федерализма // Экономика и предпринимательство. 2017. № 10-2 (87). С. 144-149.
8. Стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/2030/plan/> (дата обращения: 15.01.2018).

## ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Козлов С. В.**

Смоленский государственный университет, Россия, г. Смоленск

***Аннотация.** В статье рассматриваются направления цифровой трансформации образовательных процессов в системе школьного обучения. Автором обсуждаются возможности применения цифровых технологий для организации и совершенствования системы обучения. Особое внимание уделяется использованию цифровых методов в управлении образовательной деятельностью.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, трансформация, информационно-коммуникационные технологии, образовательная система, интеллектуальный анализ данных.*

## DIGITAL TRANSFORMATIONS OF THE SCHOOL EDUCATION SYSTEM

**Kozlov S. V.**

Smolensk State University, Russia, Smolensk

***Abstract.** The article examines the directions of digital transformation of educational processes in the school system. The author discusses the possibilities of using digital technologies for organizing and improving the learning system. Special attention is paid to the use of digital methods in the management of educational activities.*

***Keywords:** digital technologies, transformation, information and communication technologies, educational system, data mining.*

Система современного образования на всех ее ступенях пронизана внедрением широкого спектра последних достижений цифровых технологий [1, 2]. Без использования возможностей цифровой коммуникации уже давно не обходится ни образовательный процесс в учебных заведениях [3, 4], ни управленческие процессы и процессы документооборота [5, 6, 7], ни разнообразные процессы поддержки и сопровождения обучения [7, 8]. Не является исключением ни одна ступень образования, в том числе школа. При

этом возможности IT-технологий активно начали трансформировать сферу образования уже почти два десятилетия назад. Все начиналось с электронного документооборота, который на сегодняшний день стал неотъемлемой частью всей системы делопроизводства. Так электронные письма с ежедневной рассылкой приказов, информационных сообщений, статистических данных на текущий момент составляют одну из важных управленческих структур образовательной системы в целом. Информационные ресурсы организаций, представленные в виде web-сайтов, явились расширением электронной коммуникации между всеми участниками образовательной деятельности от лиц, осуществляющих обучение и управление ею, до учащихся и их родителей, которые хотят почерпнуть необходимую информацию. Межличностное взаимодействие в последние годы можно охарактеризовать как этап коммуникации с помощью систем мессенджеров. Чаты и группы разной направленности используют для обмена сообщениями абсолютно на всех уровнях образовательной системы. Это могут быть группы для организации дистанционного обучения на различных ресурсах сети Интернет или в среде модульных учебных систем управления обучения, например, таких как Moodle [10]. Могут быть чаты при проведении учебного занятия в компьютерной среде одной из web-платформ удаленного общения, например, Zoom или Google Meet [11]. Могут быть сообщества в одной из социальных систем, например, ВКонтакте. Последним средством электронной информационной коммуникации пользуются как учащиеся, так и учителя, и родители школьников, организуя группы различной тематики.

В тоже время не только электронным документооборотом и разнообразным набором средств коммуникации можно охарактеризовать последние годы применения цифровых технологий в системе обучения. Становится нормой применение в образовательной деятельности на всех ее уровнях, в том числе в учреждениях среднего звена, инновационных форм интеллектуального анализа информационных потоков [12, 13]. Без внедрения

новых методов уже не обойтись при обработке больших потоков данных, которыми оперирует современная школа. Инновационные методы позволяют изучать механизмы управления системными объектами на разных уровнях в качестве характеристических компонентов различных подмножеств [14, 15]. При этом данный факт можно отнести не только собственно к процессу обучения, но и к управлению учебной деятельностью в целом.

В обучении цифровые технологии в первую очередь затронули формы и методы организации урочной работы. Наполнение цифровым контентом присуще сегодня всем учебным дисциплинам без исключения. При этом пандемия в последние годы это стала неизбежным фактором, который подтолкнул к более быстрому внедрению и широкому распространению цифровых инструментов обеспечения учебной деятельности. Поддержка обучения цифровыми ресурсами на данный момент осуществляется непрерывно как в системе традиционных уроков, так при организации внеурочных форм деятельности. Необходимо заметить, что изменяется только соотношение между временем на занятиях с использованием цифровых технологий и без них. При дистанционных формах работы акцент делается на интерактивном взаимодействии с помощью цифровых технологий [16], а при традиционной классно-урочной системе ИТ-технологии выступают вспомогательным средством обучения [17].

В управлении образовательными процессами также ведущую роль все больше приобретают цифровые организационные формы, которые призваны обеспечивать их эффективность. Электронный журнал, цифровые портфолио учащихся, мониторинг учебной деятельности, электронная система зачисления в школу, система повышения квалификации учителей и другие компоненты стали неотъемлемой частью общей структуры современного образования [18]. При этом в связи с необходимостью обработки и анализа больших объемов информации стали широко применяться инновационные средства цифрового моделирования. Они представляют собой набор

функциональных инструментов, объединенных в единую программную среду. Так, например, электронный журнал служит для систематизации учебных достижений учащихся в цифровом виде. При этом в последнее время в нем были реализованы простейшие средства статистической обработки данных. Теперь сведения о таких показателях, как успеваемость обучающихся и качество их обучения учитель может получить нажатием одной кнопки. До этого эти и другие статистические нормы оценки обучения он рассчитывал вручную. Несомненно, даже применение таких, казалось бы, давно необходимых средств цифровой автоматизации, назрело не в последний год. Тем не менее, естественная реализация в привязке к электронному журналу была выполнена совсем недавно.

В тоже время следует заметить, что многие процессы цифровой трансформации идут параллельно. Так методы математического моделирования процессов управления образовательной деятельностью внедряются более активно. Они выступают самостоятельными программными приложениями или могут встраиваться как компоненты уже существующих цифровых систем. Многообразие таких компьютерных программ на рынке ИТ-услуг в последнее время значительно возросло. При этом следует отметить, что методы исследования информации в них во многом отличны друг от друга. Все они, безусловно, базируются на общих принципах математического анализа данных с использованием в той или иной мере систем искусственного интеллекта. Однако выбор средств и тем более их программная реализация различается в значительной степени. При этом данный факт не отменяет результативность применяемых цифровых методов анализа исследуемых процессов, а также эргономику программной реализации компьютерных приложений. Это позволяет изучать протекающие в системе образования процессы разносторонне. Оценка и прогнозирование деятельности в сфере управления системой обучения может находить свое подтверждение применением совокупности средств интеллектуального анализа.

Следовательно, такой многофункциональный подход позволит выработать пути развития образовательной системы наиболее оптимально. С другой стороны данные практического использования различных интеллектуальных методов исследования системных процессов раскрывает целесообразность их применения в конкретных ситуациях. Таким образом, можно выработать общие и частные методологии анализа элементов системы образования на современном этапе ее развития. Это откроет перспективы совершенствования всей области образовательной деятельности на всех ее уровнях в реалиях века всеобщей цифровой трансформации. Цифровые инструменты должны стать тем компонентом элементной базы образования в целом, который позволит гибко реагировать на вызовы и запросы общества и структурно адаптироваться в постоянно изменяющихся условиях трансформации человеческой деятельности.

#### **Библиографический список**

1. Козлов С. В. Концептуальные возможности использования цифровых технологий в сфере образования // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. – Брянск, 2020. – С. 396-402.
2. Козлов С. В. Перспективы внедрения методов интеллектуального анализа данных как цифровых средств поддержки процесса обучения // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2020. – С. 399-403.
3. Горева О. М., Осипова Л. Б. Перспективы развития дистанционной формы обучения студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=21312> (дата обращения: 23.03.2021).
4. Суин И.А., Козлов С.В. Основные принципы работы с системой автоматизированного обучения Advanced Tester // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2019. – С. 48-53.



5. Максимова Н. А. Моделирование информационно-образовательной среды учебного заведения // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2016. – № 5. – С. 195-200.
6. Шкуратова А. А., Козлов С. В. Использование программных приложений как средств мониторинга образовательной среды // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Смоленский государственный университет. – Киров, 2020. – С. 123-128.
7. Козлов С. В. Перспективы внедрения интеллектуальных цифровых технологий в процессы управления // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Брянск, 30 ноября 2018 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т, 2018. – С. 236-240.
8. Быков А.А., Киселева О.М. О применении элементов индивидуального обучения в дистанционной работе со студентами // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 9. – С. 106-110.
9. Козлов С. В., Быков А. А. Применение методов математического моделирования для диагностики знаний школьников // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 4. – С. 157-162; URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38632> (дата обращения: 01.05.2021).
10. Козлов С. В., Быков А. А. Использование образовательной платформы Moodle как средства мониторинга учебных достижений // Актуальные проблемы гуманитарных и общественных наук: сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза, 2021. – С. 69-72.
11. Максимова Н. А. Анализ образовательных платформ для осуществления онлайн-обучения // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2020. С. 78-82.
12. Козлов С.В. Особенности использования методов интеллектуального анализа данных в обучающих информационных системах // International Journal of Open Information Technologies. – 2020. – Т. 8. № 7. – С. 29-39.
13. Козлов С. В. Цифровое моделирование процессов управления социально-экономическими системами с применением методов функционального анализа // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (г. Брянск, 07 июня 2019 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2019. – С. 233-239.
14. Козлов С. В. Применение соответствия Галуа для анализа данных в информационных системах // Траектория науки. – 2016. – Т. 2. – № 3 (8). – С. 18.
15. Козлов С. В. Перспективы внедрения интеллектуальных цифровых технологий в процессы управления // Цифровой регион: опыт, компетенции,

проекты: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Брянск, 30 ноября 2018 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т, 2018. – С. 236-240.

16. Быков А. А., Киселева О. М. Перевод традиционной лекции в дистанционный формат // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=30712> (дата обращения: 11.06.2021).

17. Козлов С. В., Быков А. А. Организация обучения в профильной школе в условиях цифровизации системы образования // Аксиологические проблемы педагогики. – 2020. – № 11. – С. 102-110.

18. Козлов С. В., Шкуратова А. А. Особенности мониторинга образовательного пространства с использованием новых информационных технологий // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2020. – № 21. – С. 393-399.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Коновалов Э.Н., Штырова И.А.**

Балаковский инженерно-технологический институт — филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,  
Россия, г. Балаково

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены актуальные вопросы, касающиеся внедрения технологий виртуальной реальности в образовательный процесс. Использование технологий виртуальной реальности в образовании позволяет сделать обучение максимально практико-ориентированным, что способствует повышению качества образования. В статье описаны преимущества, а также проблемы применения технологий виртуальной реальности в образовании.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, информационные технологии, образование.*

## APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES IN EDUCATION

**Kononov E.N., Shtyrova I.A.**

Balakovo Institute of Engineering and Technology of the National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute),  
Russia, Balakovo

***Abstract.** This article discusses topical issues related to the implementation of virtual reality technologies in the educational process. The use of virtual reality technologies in education allows us to make teaching as practice-oriented as possible, which contributes to improving the quality of education. The article describes the advantages, as well as the problems of using virtual reality technologies in education.*

***Key words:** virtual reality, information technology, education.*

Одним из приоритетных направлений национального проекта «Цифровая экономика» является развитие технологий виртуальной и

реальности, в том числе внедрение данных технологий в образовательный процесс [1].

Дополненная реальность описывается как некоторое пространство между реальностью и виртуальностью. Технологии дополненной реальности позволяют проецировать любую цифровую информацию поверх экранов различных устройств.

Виртуальная реальность, в свою очередь, практически полностью погружает человека в искусственно созданный мир, смоделированный при помощи компьютерной графики или воспроизводимый при помощи видео 360. Главной особенностью является возможность движения картинки в соответствии с движением головы пользователя [2].

Обучение при помощи технологий виртуальной реальности позволяет достичь совершенно нового уровня учебного процесса. Использование очков виртуальной реальности позволяет достичь полного погружения в учебный процесс и при этом не отвлекаться на внешние факторы. Обучение такого вида становится не только более понятным, но и более запоминаемым [3].

Примеров использования технологий виртуальной реальности в обучении достаточно много, но можно выделить следующий. В Йельском университете была проведена тренировка проведения хирургической операции на желчном пузыре. Группа, использующая технологии виртуальной реальности, была на 29% быстрее и в 6 раз реже допускала ошибки [4].

Как правило для погружения в виртуальный мир используют специальный шлем или очки. Шлем позволяет не только видеть предметы перед собой, но и делать повороты вокруг самого себя, и при этом наблюдать всё в очень высоком качестве. Виртуальный мир находится в формате 3D. Используя очки, также можно погрузиться в непередаваемую атмосферу, не отвлекаясь на внешние факторы.

Можно выделить следующие факторы, позволяющие более активно использовать технологии виртуальной реальности в образовании.

Снижение цены на техническое оснащение. За последние годы цены на устройства виртуальной реальности снизились и потому стали немного доступнее.

Рост количества программного обеспечения. Существует большое количество программного обеспечения, которое направлено на использование технологий виртуальной реальности.

Рос инвестиций в технологии виртуальной реальности. Компании всего мира вкладывают свои финансовые средства в развитие этих технологий. Начиная с 2012 года сумма инвестиций постоянно растёт и уже превысила 2,5 миллиардов долларов.

Рост количества компаний, использующих технологии виртуальной реальности. Как минимум на европейском рынке количество компаний, использующих технологии виртуальной реальности уже давно превысило отметку в 300 единиц. Такие технологические гиганты как Microsoft, Samsung достаточно давно начали внедрять собственные технологии виртуальной реальности.

Повсеместное использование технологий виртуальной реальности. Технологии виртуальной реальности уже давно вышли за пределы игровой индустрии и теперь используются в образовании, металлургии, энергетике, машиностроении и в многих других областях [5].

У технологий виртуальной реальности можно выделить следующие преимущества при их использовании в обучении.

Наглядность. Виртуальный мир позволяет посмотреть такие процессы и объекты, которые увидеть в реальном мире практически невозможно. Увидеть подробную анатомическую картину человека прямо перед собой, работу сложнейших механизмов изнутри, полёты в космическое пространство или погружение на сотни метров в океан и тому подобные задачи.

Сосредоточенность. Виртуальный мир позволяет всецело сконцентрироваться на решаемой задаче или на процессе обучения, что положительно сказывается на итоговом результате.

Вовлечение. Виртуальный мир позволяет с точностью до секунды запрограммировать определённые события и контролировать их дальнейший исход. Это позволяет проводить сложнейшие химические, физические эксперименты или наблюдать выдающиеся исторические события в занимательной и интересной форме.

Безопасность. Виртуальная реальность позволяет проводить любые операции, опасные эксперименты без какого-либо риска и таким образом безопасно оттачивать свои практические навыки [2]. В независимости от сложности сценария угроза нанести вред кому-либо отсутствует.

Эффективность. Опираясь на многочисленные эксперименты, можно утверждать, что технологии виртуальной реальности имеют высокую результативность при обучении.

Не стоит также забывать, что виртуальная реальность способствует построению процесса обучения в игровой форме. Значительную часть информации можно подавать учащимся в форме игры. И таким же образом закреплять уже пройденный материал, углублять ранее полученные знания. В итоге различные сухие теоретические материалы можно сделать наглядными, понятными и значительно более интересными, что весьма сильно может помочь вовлечь обучающихся в образовательный процесс, а также повысить его эффективность.

Несмотря на вышеописанные преимущества виртуальных технологий они всё ещё не приобрели действительно массовый характер применения.

С одной стороны, одной из причин является цена. Оборудование необходимое для погружения в виртуальный мир стоит довольно дорого для условного среднего покупателя. Так же, не все хотят вкладывать значительные средства в покупку оборудования прямо сейчас, так как текущая новинка

может быстро морально устареть при выходе нового поколения устройств виртуальной реальности.

С другой стороны, мешает достаточно дорогой процесс разработки программ под использование технологий виртуальной реальности. Этот процесс потребует большого количества сил, времени и финансовых вливаний. К тому же, зачастую не всякий материал можно корректно перенести в программное обеспечение, работающее с виртуальным миром.

Также есть проблемы, вызванные индивидуальными реакциями организма на работу с оборудованием. Часть людей не могут использовать технологии виртуальной реальности так как у них возникает дезориентация, тошнота и головокружение. К сожалению такие индивидуальные реакции организма на процесс использования оборудования пока остаются в силе [6]. Но многие современные устройства постепенно избавляются от этой проблемы и возможно в некотором будущем эта проблема исчезнет полностью.

Проблемой можно считать и бюрократические сложности в государственной системе. Чтобы полноценно внедрить технологии виртуальной реальности в школах, институтах необходимо практически полностью менять программу обучения, что вызывает вышеописанные сложности.

Подводя итог можно сказать, что технологии виртуальной реальности имеют ряд неоспоримых преимуществ и позволяют поднять процесс образования на новый уровень.

### **Библиографический список**

1. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности».
2. Применение технологий виртуальной реальности в образовании [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://vtcorp.ru/?p=1475> (дата обращения 16.11.2021).

3. Виштак, О.В. Использование технологии виртуальной реальности для подготовки персонала атомной станции / О.В. Виштак, М.В. Фролов // Сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции «Будущее атомной энергетики - AtomFuture 2017» - М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2018. - С. 104-106.

4. Виртуальная реальность в образовании [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/> (дата обращения 16.11.2021).

5. Татаринцев, Е.М. Области применения виртуальной реальности / Е.М. Татаринцев, И.В. Михеев // Сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в атомной энергетике» - Балаковский инженерно-технологический институт (филиал) Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», 2017. - С. 102-106.

6. Буракова, И.С. Технологии виртуальной реальности в образовании / И.С. Буракова, О.В. Донева, Ю.А. Баратилова // Университетская наука, 2021. - № 1 (11). - С. 135-137.



**РАЗВИТИЕ БАЗОВЫХ ПОДХОДОВ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Коновалова Г.И.**

Брянский государственный технический университет  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Рассмотрены проблемы управления современными промышленными предприятиями и тенденции развития производственного менеджмента – базовых подходов и возрастание роли динамического и стратегического подхода в управлении. Показано, что темпы изменения внешних и внутренних факторов настолько высоки, что учет динамики производства и универсальные решения становятся единственными инструментами формирования точного плана действий для решения текущих и будущих задач промышленных предприятий.*

***Ключевые слова:** производственный менеджмент, цифровая трансформация, базовые подходы, стратегический подход, динамический подход, универсальные решения.*

**DEVELOPMENT OF BASIC APPROACHES  
PRODUCTION MANAGEMENT  
IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY**

**Konovalova G.I.**

Bryansk State Technical University, Russia, Bryansk

***Annotation.** The problems of management of modern industrial enterprises and trends in the development of production management - basic approaches and the increasing role of a dynamic and strategic approach in management are considered. It is shown that the rate of change of external and internal factors is so high that taking into account the dynamics of production and universal solutions become the only tools for forming an accurate plan of action for solving current and future tasks of industrial enterprises.*

***Key words:** production management, digital transformation, basic approaches, strategic approach, dynamic approach, one-stop solutions.*

В современных условиях хозяйствования промышленным предприятиям требуется система управления, которая давала бы полную ясность сегодня и в будущем периоде и позволяла бы успешно проводить цифровую трансформацию. Для решения данной проблемы необходимо в теорию производственного менеджмента совершенствовать существующие и внести новые подходы, проверенные на практике.

В двадцатом столетии были сформированы научные школы управления, сформулированы концепции базовых подходов к управлению, а также научные принципы управления. Для выявления основных тенденций развития производственного менеджмента в современных условиях проведем краткий анализ концепций системного, стратегического, функционального, процессного, ситуационного и интеграционного подходов к управлению.

Концепция системного подхода к управлению предполагает выявление и дифференциацию основных компонентов и их элементов в производственной системе предприятия. К основным компонентам относятся факторы производства, технологии, операционная система, операционная среда, управление [1]. Компонента факторов производства включают в себя труд, предметы труда, орудия труда – элементы, которые в совокупности образуют производительные силы. Компонента технологии объединяет отдельные составляющие труда в производственный процесс. Технология диктует требования к производственной структуре, организации производства, ресурсам и затратам на производство продукции. Компонента операционная система осуществляет управление действиями, в результате которых на предприятии производится продукция. Компонента операционная среда связывает отдельные дифференцированные части, функциональные области, организационную, операционную, логистическую и информационную системы предприятия в единое целое. Компонента управление состоит из объекта, субъекта, технологии и цели управления и

представляет собой процесс управления преобразованием ресурсов в результаты.

Современным промышленным предприятиям свойственно динамичное разнотипное многономенклатурное производство, которое сформировалось под воздействием нестабильной конъюнктуры на рынке, требующей изготовления продукции как в единичном экземпляре, так и мелкими, средними, крупными партиями, а также в большом количестве. Сочетание на одном предприятии различных типов производства обуславливает высокую степень динамики производства и предполагает необходимость учета данного фактора в теории производственного менеджмента. В существующих системах управления динамика производства не учитывается в полной мере, что является серьезной проблемой для промышленных предприятий. Представляется, что решение данной проблемы должно осуществляться в соответствии с концепцией системного подхода путем введения в производственную систему новых элементов, которые изменят свойства системы управления в целом [2].

Концепция стратегического подхода к управлению направлена на формулирование долгосрочных целей, программ и показателей развития промышленного предприятия [3]. Стратегическое управление представляет собой процесс, создаваемый для преодоления проблем, связанных с неожиданными угрозами и возможностями предприятия в будущем периоде. Основная задача стратегического управления состоит в определении ключевых ресурсов для достижения предприятием поставленных целей. В условиях высокой степени неопределенности и рисков современным промышленным предприятиям требуется единая методология стратегического и оперативного управления, которая позволит согласовать и сбалансировать цели и показатели деятельности различных структурных подразделений предприятия в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде на основе

полной, точной и взаимосвязанной информации о производстве продукции и необходимых ресурсах.

Концепция функционального подхода в производственном менеджменте основывается на том, что функционирование промышленного предприятия складывается из совокупности различных видов деятельности. Сущность функционального подхода состоит в дифференциации видов деятельности на функции управления, между которыми происходит обмен информацией для обеспечения связи, взаимодействия и взаимозависимости их. Исследование применяемых сегодня на промышленных предприятиях систем управления показывает, что они не обеспечивают в полной мере перечисленные требования. Для решения данной проблемы необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) какая функция должна быть ядром в системе управления предприятием в условиях цифровой экономики?
- 2) как должно происходить взаимодействие функций?
- 3) какая информация должна связывать функции?

Представляется, что в условиях цифровой трансформации промышленных предприятий оперативное управление производством должно стать ядром в общей системе управления предприятием в связи со следующим. Управляемые параметры в оперативном управлении производством имеют характеристики, которые связывают его с другими функциями управления. Поэтому для связи и взаимодействия данных функций с оперативным управлением производством требуется разработать новые элементы в производственной системе предприятия.

Концепция процессного подхода в производственном менеджменте направлена на реализацию главной операционной функции – выпуск продукции в заданном количестве в установленные сроки. Процессный подход к управлению основывается на следующих положениях [4]:

- 1) деятельность предприятия рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов;
- 2) каждый процесс описывается и регламентируется;
- 3) по процессу рассчитываются показатели;
- 4) для каждого процесса определена технология управления.

Несмотря на ясность теоретических положений процессного подхода, сегодня на российских промышленных предприятиях процессный подход к управлению не внедряется. Основной причиной тому является отсутствие методологии реализации его на практике. Многолетние исследования автора, проведенные на крупном машиностроительном заводе, показывают, что решение проблемы лежит в разработке принципиально нового подхода к технологии формирования частичных производственных процессов и соединения их в единый производственный процесс на основе информационных технологий.

Концепция ситуационного подхода в управлении состоит в определении и изучении внутренних и внешних факторов, с помощью которых познается реальная действительность на производстве. Центральным понятием ситуационного подхода являются ситуации, различные по своей природе и обуславливающие регулирование производства для обеспечения реализации главной операционной функции. Изучение данных ситуаций на реальном промышленном предприятии позволило сформировать следующий перечень их:

- 1) изменение номенклатуры и сроков выпуска продукции из-за нестабильной рыночной конъюнктуры;
- 2) различные отставания (превышения) деталей, сборочных единиц, изделий от планового срока выпуска;
- 3) изменение производственной структуры предприятия для формирования рациональных технологических маршрутов;
- 4) совершенствование календарно-плановых нормативов;

- 5) конструктивные изменения изделий, запущенных в производство;
- 6) совершенствование технологических процессов.

Данный набор ситуаций придает объекту управления (производственному процессу) высокую степень динамики, которую необходимо научиться измерять. Представляется, что ситуационный подход в теории производственного менеджмента необходимо развивать в направлении разработки управляемых параметров и их переменных, позволяющих оценить количественно и качественно влияние различных производственных факторов на состояние и движение производственной системы.

Концепция интеграционного подхода в управлении состоит в обеспечении связанности различных функций для объединения их в единую систему. Сегодня на промышленных предприятиях не достигается необходимой связанности функций, так как в их системах управления отсутствуют элементы, которые могли бы обеспечивать полную интеграцию функций. Принципиальная важность и значимость интеграции функций состоит в том, что они дают возможность осуществлять управление предприятием на единой методологической основе. Для решения проблемы необходимо в производственной системе иметь элементы, являющиеся интеграторами в системе управления предприятием.

В настоящее время обозначилась новая тенденция в развитии производственного менеджмента – динамический подход к управлению. Данный подход обусловлен тем, что современным промышленным предприятиям свойственно динамичное разнотипное многономенклатурное производство, которое сформировалось под влиянием следующих факторов:

- 1) непрерывное обновление номенклатуры и сроков выпуска изделий из-за нестабильной конъюнктуры рынка;
- 2) изготовление разнообразной продукции в единичном количестве, мелкими, средними, крупными партиями, а также в большом числе;

3) широкая номенклатура изделий, деталей, сборочных единиц, материалов, покупных и комплектующих изделий.

Динамичное разнотипное производство требует универсального подхода к управлению им. Заметим, что до настоящего времени в производственном менеджменте существуют различные методологии, разработанные для каждого типа производства. Соединение их в одно целое невозможно, так как применяются различные планово-учетные единицы, календарно-плановые нормативы и методы управления. Сегодня темп изменения внешних и внутренних факторов настолько возрос, что динамический подход к управлению на основе универсальных решений становится единственным инструментом формирования точного плана действий для решения текущих и будущих проблем предприятия.

### **Библиографический список**

1. Стерлигова, А. Н. Управление операционной средой организации. М.: 2012. – 318 с.
2. Коновалова, Г. И. Теория, методология, практика оперативного управления динамичным разнотипным машиностроительным производством: монография. Брянск: БГТУ, 2018. – 187 с.
3. Ансофф, И. Стратегический менеджмент. Питер. 2011. - 344 с.
4. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению: моделирование бизнес-процессов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 544 с.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Коньшакова С.А., Рыженкова Е.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Анализ финансового состояния является неотъемлемой частью планирования и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализа и оценки текущей деятельности, изучения значимых параметров и коэффициентов. Для формирования единой цифровой среды в учетно-аналитической и контрольной деятельности, оперативности анализа для целей управления могут применяться специализированные программные продукты, позволяющие оценить финансовое состояние предприятия, выявить основные тенденции его развития. В то же время область применения и возможности у данных программных комплексов отличаются, что актуализирует вопросы их адаптации и выбора для конкретного предприятия.*

***Ключевые слова:** финансовый анализ, финансовое положение предприятия, возможности программы, программный продукт, бухгалтерская финансовая отчетность.*

## SOFTWARE PRODUCTS FOR THE ANALYSIS OF ACCOUNTING STATEMENTS

**Konshakova S.A., Ryzhenkova E.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia,  
Bryansk

***Annotation.** Analysis of the financial condition is an integral part of planning and forecasting the financial and economic activities of the enterprise, analysis and evaluation of current activities, study of significant parameters and coefficients. To simplify calculations and save time, there are software products that allow you to assess the financial condition of the enterprise, to identify the main trends of its development, to determine profitability, to assess the creditworthiness of the enterprise.*

***Keywords:** financial analysis, financial position of the enterprise, program capabilities, software product, accounting financial statements.*

Современная система управления предприятием предполагает



обязательное использование цифровых процессов при реализации функций оперативного управления. Цифровизация учетно-аналитической деятельности является одной из ключевых задач предприятий разных форм собственности и областей деятельности.

Оперативные данные анализа бухгалтерской отчетности позволяют отслеживать динамику изменения ключевых финансовых показателей, оперативно выявлять проблемы и принимать обоснованные решения по управлению финансовыми ресурсами предприятия.

В настоящее время на IT-рынке существует ряд программных продуктов и комплексов, ориентированных на автоматизацию учетно-аналитических функций предприятия, помогающих бухгалтерам и финансовым аналитикам предприятий оперативно обрабатывать данные бухгалтерской финансовой отчетности и формировать аналитические таблицы.

В рамках данного исследования проведем сравнительный анализ программных продуктов для цифровизации аналитической функции бухгалтерского учета ФинЭкАнализ, it-аудит, «ИНЭК-Аналитика».

Название программного обеспечения	Производитель	Возможности	Область применения	Цена
ФинЭкАнализ	Южная аналитическая компания	-сравнительный аналитический баланс; -анализ платежеспособности; -матрица финансовой стратегии; -матричный анализ; -бальная оценка финансовой устойчивости; -оценка кредитоспособности заемщика (по методике Сбербанка) - анализ состояния основных средств; - текущие финансовые потребности; -анализ ликвидности баланса. На основании форм бухгалтерской отчетности программа формирует аналитические текстовые отчеты по	Профессиональная автоматизированная система комплексного финансово-экономического анализа хозяйственной деятельности	6000 руб. в год

		направлениям с наглядными графиками и типовыми рекомендациями для улучшения финансового состояния	коммерческих предприятий	
it-аудит	ООО СКБ «Мастер-софт»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-расчет финансовых коэффициентов;</li> <li>-взаимосвязка форм отчетности;</li> <li>-расчет существенности;</li> <li>-планирование аудита;</li> <li>-аудиторская выборка;</li> <li>- интеграция с 1С;</li> <li>-формирование отчета аудитора</li> </ul>	Предназначена для автоматизации деятельности и аудиторской компании по планированию и проведению аудиторских проверок. Продукт может применяться для проведения внутреннего аудита, включая финансовый аудит и оценку рисков.	8800 - 13600 руб. в год

ИНЭК- Аналитик	ООО «ИНЭК»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-горизонтальный и вертикальный анализ пассивов и активов баланса и отчета о финансовых результатах;</li> <li>-показатели притока и оттока денежных средств;</li> <li>-показатели рентабельности деятельности предприятия;</li> <li>-показатели платежеспособности;</li> <li>-показатели финансовой устойчивости;</li> <li>-показатели рыночной оценки предприятия;</li> <li>-сопоставление темпов изменения цен на продукцию, товары, услуги и основные виды материальных ресурсов и затрат</li> <li>-анализ эффективности производства и реализации каждого вида продукции;</li> <li>-динамика структуры себестоимости произведенной продукции;</li> <li>-анализ затрат на единицу продукции</li> </ul>	Программа предназначена для проведения расширенного анализа финансово-экономической деятельности и производственных предприятий. Может использоваться для бизнес-планирования и оценки эффективности инвестиционных проектов.	15 000 руб.
-------------------	---------------	---	---	-------------

Обзор программных продуктов для автоматизации аналитической функции показал, что производители-разработчики подобных программ ориентированы прежде всего на бизнес-структуры, коммерческие и торговые предприятия среднего и крупного бизнеса. Для организаций бюджетной сферы они не адаптированы. Возможности программных комплексов похожи в части основных разделов анализа финансовой отчетности предприятий, но в то же время имеют свои особенности в части углубленного представления отдельных аналитических разделов. Так, например, анализ затрат и себестоимости продукции более раскрыт в программе ИНЭК-аналитик, а программа ФинЭкАнализ содержит элементы маркетингового стратегического анализа. Программный комплекс it-аудит более ориентирован на формирование системы показателей для целей внутреннего и внешнего финансового контроля. Ценовая политика производителей, как показывает анализ, лояльна рынку и

направлена на широкое применение и распространения программных продуктов.

Таким образом, проведенный обзорный анализ программных продуктов для цифровизации аналитических функций предприятий помогает принять обоснованные решения при выборе программных продуктов, наиболее подходящих и адаптированных к деятельности конкретного предприятия.

### **Библиографический список**

1. Финансовый анализ: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры /под общ. ред. И. Ю. Евстафьевой, В. А. Черненко. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 337 с.
2. Коваленко, А. В. Математические модели и инструментальные средства комплексной оценки финансово-экономического состояния предприятия [Текст]: автореф. дис.... канд. эконом. наук / А. В. Коваленко. — Краснодар: КубГАУ, 2009. — 24 с.
3. Негуч, Н. А. Обзор и сравнение программных продуктов для анализа финансового состояния предприятия / Н. А. Негуч. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 21 (259). — С. 229-233. — URL: <https://moluch.ru/archive/259/59575/> (дата обращения: 19.11.2021).

## ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

**Копать Г.В.**

Санкт Петербургский государственный экономический университет,  
Россия, г. Санкт Петербург

***Аннотация.** В статье анализируется двойственное влияние пандемии коронавируса COVID-19 на функционирование и развитие малого и среднего предпринимательства. Наряду с большим количеством негативных, выявлены и позитивные последствия, затрагивающие такие сферы, как конкуренция и инвестиций. Автор обращает внимание на оперативность государственного регулирования, позволившую заметно смягчить негативное влияние коронавирусных ограничений. По результатам исследования сделан вывод о неустойчивости малого и среднего предпринимательства по отношению к внешним неэкономическим факторам.*

***Ключевые слова:** предпринимательство, экономическое развитие, внешние воздействие, государственное регулирование.*

## INFLUENCE OF THE PANDEMIC ON THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESSES

**Kopat' G.V.**

St. Petersburg State University of Economics, Russia, St. Petersburg

***Abstract.** The article analyzes the dual impact of the COVID-19 coronavirus pandemic on the functioning and development of small and medium-sized businesses. Along with a large number of negative ones, there were also identified positive consequences affecting areas such as competition and investment. The author draws attention to the efficiency of government regulation, which has made it possible to significantly mitigate the negative impact of coronavirus restrictions. According to the results of the study, a conclusion about the instability of small and medium-sized businesses in relation to external non-economic factors was made.*

***Key words:** entrepreneurship, economic development, external influences, government regulation.*

Малое и средние предпринимательство (МСП) продолжает играть важную роль в экономиках развивающихся и развитых стран, несмотря на пандемию COVID-19. Для того, чтобы выявить результат влияния пандемии

на МСП, обратимся к статистике и исследуем на какие направления бизнеса повлиял коронавирус и в какой степени, с проблемами какого рода вынуждены были столкнуться компании, каким образом пандемия отразилась на доходах предпринимателей.

Во время пандемии, при опросе предпринимателей в области малого и среднего бизнеса, были выявлены направления, на которые, по их мнению, пандемия повлияла в большей степени:

- общественное питание;
- рекреация и туризм, а также спорт;
- торговля и особенно розничная торговля;
- сфера обслуживания населения;
- транспортные услуги и услуги логистики.

Если анализировать проблемы, на которые прежде всего волновали предпринимателей, то это прежде всего такие, как:

- а) невыполнение обязательств со стороны контрагентов;
- б) значительное снижение спроса, особенно на потребительские товары и услуги;
- в) снижение доступности в получении исходного сырья;
- г) нехватка оборотных денежных средств;
- д) отсутствие сотрудников на рабочем месте (для промышленных предприятий и предприятий сферы услуг) [2].

Изучив направления предпринимательства, которые пострадали больше всего, и рассмотрев наиболее острые проблемы, с которыми им пришлось столкнуться, мы переходим к последствиям, которые принесла за собой пандемия коронавируса. Главным фактором, демонстрирующим отрицательное влияние коронавируса, является снижение выручки предприятий. По данным НРА «МСП: в секторе роста», оборот малого бизнеса в России в 2020 году сократился на 11%, в абсолютном выражении падение

составило 3 трлн руб. [3]. Также по данным РБК, среди опрошенных компаний среднее падение выручки в период пандемии коронавируса COVID-19 составило 13% [1].

Исходя из того, что любой процесс двухсторонен, т.е. он не только влияет отрицательно, но и положительно, то пандемия коронавируса явилась некоторым позитивным трендом: предприниматели отмечают рост конкуренции и даже инвестиций [6]. Как показал ежемесячный опрос малого бизнеса, проведенный исследовательским агентством Magram Market Research совместно с «Опорой России» и Промсвязьбанком (ПСБ), 48% опрошенных предпринимателей указали, что уровень конкуренции в 2020 г. вырос [4].

Что касается инвестиций, то в октябре 2020 г. впервые с марта этого года доля бизнеса, который увеличивает инвестиции, превысила на 5,0% – долю тех, кто принял решение об их сокращении [7].

Несмотря на некоторые положительные эффекты пандемии, в целом она и неопределенность с длительностью карантинных мер, остаются основным барьером для бизнеса. Такого мнения придерживается большинство предпринимателей.

В этой связи государство увеличило свое влияние в экономике, особенно в вопросах поддержки МСП. Так, Правительство РФ оказало помощь в таких направлениях как снижение страховых взносов, моратории на банкротство, моратории на различные виды проверки, налоговые и кредитные каникулы, отсрочка по арендным платежам, а также беспроцентные кредиты на зарплату работникам. Но не смотря на ту поддержку, которую оказало Правительство, МСП остается одним из наиболее пострадавших секторов экономики, вынужденный во время первой волны пандемии увольнять сотрудников или закрываться. Это стало предпосылками роста неформального сектора экономики с нелегальной занятостью. Около 4,5 млн предприятий МСП, а также индивидуальных предпринимателей обанкротились [5].

Подводя итоги, можно сказать, что проявилась уязвимость МСП от такого неэкономического фактора, как коронавирус. Пагубное влияние, которого, привело к массовому банкротству предприятий, невзирая на оказанную им помощь со стороны Правительства РФ, указывает на их неустойчивость к такому типу воздействия.

Автор благодарит научного руководителя, доктора экономических наук, профессора Харламова Андрея Викторовича, за помощь в написании и подготовке к публикации данной научной статьи.

### **Библиографический список**

1. Исследование влияния пандемии COVID-19 на российский бизнес [Электронный ресурс]. – URL: <https://roscongress.org/materials/issledovanie-vliyaniya-pandemii-covid-19-na-rossiyskiy-biznes/> (дата обращения: 05.12.2021).
2. Как коронавирус меняет работу малого и среднего бизнеса: закрытие магазинов, поддержка государства и время стартапов [Электронный ресурс]. – URL: <https://ach.gov.ru/news/kak-koronavirus-menyaet-rabotu-malogo-i-srednego-biznesa-zakrytie-magazinov-podderzhka-gosudarstva-i> (дата обращения: 03.12.2021).
3. НРА: снижение выручки компаний МСП по итогам 2020 года достигло 3 трлн рублей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10948378> (дата обращения: 05.12.2021).
4. Пандемия привела к росту конкуренции и обелению малого бизнеса. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/20/11/2020/5fb785b39a79479cb5df86b1> (дата обращения: 06.12.2021).
5. Позов Д.С., Осиневи́ч Л.М. Влияние коронавируса на малый и средний бизнес в Российской Федерации // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения. – Курск: Фин. ун-т при Правительстве РФ, Курский ф-л, 2021. – С. 82-85.
6. Харламов А.В., Сибгатуллин А.Э. Институциональные изменения, обеспечивающие инновационную направленность развития хозяйственной системы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – № 4(130). – С. 21-26.
7. COVID наставил малый бизнес на новый путь. В октябре впервые с марта доля бизнеса, который увеличивает инвестиции, превысила – на 5 п.п. – долю тех, кто принял решение об их сокращении. [Электронный ресурс]. – URL: [https://opora.ru/news/covid-nastavil-malyu-biznes-na-novyy-put.html?sphrase\\_id=2098821](https://opora.ru/news/covid-nastavil-malyu-biznes-na-novyy-put.html?sphrase_id=2098821) (дата обращения: 06.12.2021).



## ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

**Королева Е.Л.**

Смоленский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, Россия, г. Смоленск

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются приоритетные направления и актуальные проблемы цифровизации отрасли жилищно-коммунального хозяйства России. Приводятся примеры внедрения технологий интернета вещей в деятельность объектов ЖКХ. Делается вывод о том, что невозможно игнорировать инновационные подходы в отрасли жилищно-коммунального хозяйства.*

***Ключевые слова:** цифровизация, жилищно-коммунальное хозяйство, интернет вещей.*

## PRIORITY DIRECTIONS OF DIGITALIZATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

**Koroleva E.L.**

Smolensk branch of RANEPА under the President of the Russian Federation, Russia, Smolensk

***Abstract:** this article discusses the priority areas and current problems of digitalization of the housing and communal services industry in Russia. Examples of the introduction of Internet of Things technologies into the activities of housing and communal services facilities are given. It is concluded that it is impossible to ignore innovative approaches in the housing and communal services sector.*

***Keywords:** digitalization, housing and communal services, Internet of things.*

Под цифровизацией понимается внедрение цифровых технологий в деятельность субъектов хозяйственной деятельности. Иными словами, необходимо перейти с аналоговой формы передачи информации на цифровую в различных коммуникационных системах. В настоящее время процессы цифровизации активно реформируют экономический уклад жизни российского общества. С процессами цифровизации тесно связан термин «цифровая экономика».

Согласно «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.» под цифровой экономикой понимается «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг». [5]

В настоящее время цифровизация коснулась практически всех структур. Государство активно поддерживает переход к информационному обществу, основу которого составляет создание комфортных для пользования людей сервисов. [4]

По различным прогнозам, к 2045 г. в городах будет жить 65-70% населения Земли. Рост населения городов значительно повлияет на инфраструктуру городов, в особенности на жилищно-коммунальный комплекс. В экономике нового уклада особо важными факторами деятельности становятся электронные технологии и услуги, а также представленные в цифровом виде объемные данные, обработка и анализ которых позволит значительно повысить эффективность и качество в производстве и потреблении товаров, работ и услуг, а также в процедурах управления жилищно-коммунальным хозяйством.

Цифровизация подразумевает перевод информации в цифровую форму, внедрение современных технологий для повышения качества жизни населения. Все более широкое распространение получают инновационные технологии в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Цифровые технологии управления и централизация оперативных служб позволят улучшить деятельность жилищно-коммунальных сервисов. Деятельность отрасли ЖКХ станет более прозрачной и контролируемой, работа в управляющих организациях станет проще и быстрее, а потребители жилищно-

коммунальных услуг смогут пользоваться удобными и полезными сервисами.  
[2]

Реструктуризация с помощью решений Интернета вещей является социально значимой: эти изменения смогут повысить качество жизни населения. Но каждая подсистема ЖКХ является сложным механизмом вследствие того, что в его функции входит контроль снабжения и потребления воды, газа, электричества, тепла и т.д. Проблемной является вся отрасль жилищно-коммунального хозяйства: высокие затраты, сложное финансовое положение, отсутствие экономических стимулов для снижения издержек, катастрофический износ основных фондов. Этими факторами обусловлена низкая степень готовности отрасли ЖКХ с цифровой трансформации. Проблемы внедрения цифровых технологий в деятельность ЖКХ обоснованы следующим: система тарифообразования не стимулирует использование инновационных новых технологий. Процент предприятий в сфере ЖКХ, стремящихся к информационным решениям, сравнительно мал в масштабах отрасли. По данным Росстата, лишь более половины от общего числа организаций в 2020 году применяли в своей деятельности ИКТ-решения. А тех, кто перешел к цифровому документообороту, и вовсе около 7% [2]. Некоторые предприятия не стремятся к цифровой трансформации не столько по причине дефицита средств для этого, сколько из-за нежелания уменьшения оплаты по нормативам. Так, согласно аналитике iKS-Consulting, уровень оснащенности счетчиками учета воды – 70%, а тепловой энергии – 8% [2].

Цифровизация повышает финансовую прозрачность, а большинство организаций ЖКХ не заинтересовано в этом. Ресурсоснабжающие предприятия, которые хотят применять цифровые технологии для снижения задолженности перед ними, не имеют прямого доступа к жильцам и средств на модернизацию оборудования. Решить эту проблемы должно государство, по нашему мнению. Оно может обязать с определенной даты устанавливать только интеллектуальные счетчики. Несмотря на сложности, жилищно-

коммунальное хозяйство медленно, но модернизируется. Проект «Умное ЖКХ» позволит сделать работу объектов ЖКХ прозрачной, уменьшить число аварий на объектах ЖКХ и в целом сможет гарантировать комфорт получения показаний.

Пандемия опосредованно реформирует все отрасли российской экономики. В этих условиях преимущества цифровой трансформации становятся всё более очевидными, в том числе и для сферы жилищно-коммунальных услуг. Растущее проникновение сквозных технологий, распределённой генерации и «умных» сетей стимулирует развитие новых бизнес-моделей. Высокий спрос на «умные» дома способствует поиску новых форматов, в которых поставщик коммунальных услуг может взаимодействовать со своими клиентами. Борьба за потребителей постепенно переходит в онлайн-каналы. Объём собираемых данных с каждым днём увеличивается в геометрической прогрессии, а интернет вещей (IoT) является основой для разработки инновационных решений. Участники рынка приходят к пониманию того, что для обеспечения комфортного, безопасного и устойчивого обслуживания рынка жилищно-коммунального хозяйства необходимо повышать уровень автоматизации процессов. [3]

Повышается роль государства в развитии цифровой экономики и цифровой трансформации ЖКХ, уровень готовности товариществ собственников жилья, управляющих компаний и ресурсоснабжающих организаций к внедрению цифровых технологий, оценка возможностей и потенциала рынка ЖКХ. Возникает объективная необходимость в реформенных преобразованиях в сфере ЖКХ в период цифровой трансформации экономики и оценке их влияния на развитие услуг ЖКХ и деятельности информационно-коммуникационных технологий компаний.

Создание единой информационной среды контроля и надзора в сфере ЖКХ, драйверы и барьеры развития экосистемы IoT (Internet of things – интернет вещей) и промышленный интернет в жилищно-коммунальном

хозяйстве, создание инфраструктуры для сбора и хранения информации, применение технологий блокчейна в ЖКХ, беспилотных и интеллектуальных робототехнических комплексов и многое другое формируют платформу для цифровой трансформации ЖКХ.

Данными обстоятельствами обусловлена необходимость активного участия представителей регулирующих органов государства, региональных и муниципальных органов власти, сервисных, эксплуатационных компаний и поставщиков ресурсов, операторов связи, системных интеграторов, IoT-стартапов, производителей инфокоммуникационного оборудования и решений, подразделений и служб связи, информационно-технологических и информационной безопасности из различных секторов экономики, консультантов и экспертов отрасли, отраслевых средств массовой информации.

Таким образом, для ускорения цифровизации жилищно-коммунального хозяйства необходимо поддерживать развитие инновационных технологий и увеличивать инвестиции из частных и государственных источников. Кроме этого, необходимо активно доносить до сознания людей то, что применение интеллектуальных приборов не только облегчит жизнь, но и уменьшит плату за пользование услугами. Как можно больше управляющих организаций должны проявлять интерес к автоматизации процессов, ведь они позволят снижать издержки и ускорять выявление и устранение ошибок.

#### **Библиографический список:**

1. Борисов Д. Смарт-ЖКХ. Как продвигается цифровая трансформация отрасли / Д. Борисов // Режим доступа: <https://sber.pro/publication/smart-zhkkh-kak-prodvigaetsia-tsifrovaia-transformatsiia-otrasli-1> (дата обращения 07.11.2021).
2. Деменко О.Г. Цифровая трансформация жилищно-коммунального хозяйства в России / О.Г. Деменко, А.О. Тихомиров // Вестник университета. – 2018. - №5. – С. 59-63.

3. Полякова Н.О. Цифровизация ЖКХ: проблемы и перспективы / Н.О. Полякова, Н.А. Булхов // Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура: сб. науч. тр. – Брянск, 2018. – С. 171-175.
4. Тимофеев А.И. Предварительные уроки пандемии-2020 и национальная безопасность государства / А.И. Тимофеев, И.Ю. Тимофеева // Государственная служба. - 2020. - Т. 22. - № 6 (128). - С. 63-67.
5. Указ Президента от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.» // Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 07.11.2021).

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Короткова К.А., Пьянова Н.В.**

*Орловский Государственный университет имени И.С.Тургенева,  
г.Орел, Россия*

***Аннотация.** Данная статья обращается к одной из актуальных проблем на сегодняшний день – внедрении цифровых технологий в процесс обучения студентов. В статье рассматриваются направления цифровых технологий, которые кардинально меняют образование. Цифровые технологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса в настоящее время.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, образование, студенты, высшее образование, интернет, дистанционное обучение.*

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

**Korotkova K.A., Pyanova N.V.**

*Oryol State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia*

***Annotation.** This article addresses one of the pressing problems today - the introduction of digital technologies in the process of teaching students. The article examines the directions of digital technologies that are fundamentally changing education. Digital technologies have become an integral part of the educational process nowadays.*

***Key words:** digital technologies, education, students, higher education, Internet, distance learning.*

На данное время все отрасли нашей жизни имеют непосредственную связь с цифровыми технологиями и образование тому не исключение, несмотря на многие устоявшиеся в нем консервативные аспекты. Проникновение цифровых технологий в образование требует от преподавателей способности и желания к работе по новым стандартам, для подтверждения качественного образования. Система образования должна обеспечить суверенный переход на цифровые технологии. Эпоха, отмеченная экономическим ростом, нуждается в цифровой грамотности.

Одним из основных элементов цифровизации образования является цифровая грамотность. Цифровая грамотность - является главным приоритетом образования, способностью проектировать и использовать контент с помощью цифровых технологий, применяя компьютерное программирование, графические технологии, поиск и обмен информацией, коммуникации с другими обучающимися. На наш взгляд, нынешняя система образования должна делать большой упор на внедрение технологий в процесс образования и отходить от привыкших программ обучения. Таким образом, будут появляться новые профессии и исчезать те, которые потеряли свою актуальность.

В связи с пандемией коронавирусной инфекции все образование перешло на онлайн формат. Дистанционное обучение -вынужденная мера, которая на данный момент является новой ветвью в образовании. В связи с этим широкое распространение получили различные онлайн-курсы в ВУЗах, которые помогают студентам обучаться в любой удобной для них форме и получать качественные знания по различным направлениям подготовки, несмотря на дистанционный формат.

Онлайн-обучение предусматривает различные программы, теоретические материалы, задания, а также позволяет преподавателям контролировать своевременное выполнение их посредством различных сервисов. В период пандемии были разработаны различные платформы для проведения образовательного процесса, которые помогли образовательным учреждениям не приостанавливать свою учебную деятельность. Онлайн-обучение предусматривает синхронное электронное взаимодействие между студентами и преподавателями в конкретное время.

Цифровизация образования предусматривает не только содержание преподаваемых программ, а также подачу информации, которая заключается не только в презентациях или видео, но и в прямых подключениях к базам данным, информационным сетям, через которые проводятся практические



занятия, чтения лекций, а так же использование социальных сетей для удобства общения преподавателей и студентов. Актуальными так же становятся электронные издания различных пособий, книг и учебников.

Следует отметить, что цифровизация обеспечивает массу возможностей для улучшения образования, интеграция которых является далеко не простым процессом. За последнее время мы можем наблюдать, как образование переходит от «бумажной» к «цифровой» среде. Цифровые технологии стремительно развиваются, появился высокоскоростной интернет, смартфоны, планшеты и другие различные гаджеты; облачные системы для хранения и передачи информации, часто появляются новые социальные сети для более удобного общения – все это неограниченные инструменты для освоения и получения новых знаний.

Эта ветвь в образовании индивидуализирует учебный процесс, помогает обучающимся развивать самостоятельность в усвоении знаний, а также способствует повышению качества образования и речь идет не только о своевременном выполнении поставленных задач, но проводимые занятия начинают отвечать личным интересам студентов. Студенты и преподаватели получили неограниченные возможности для развития учебного процесса и его совместного использования. Несмотря на огромный потенциал цифровых технологий, который сейчас востребован в образовании, он используется не в полной мере, это обусловлено недостаточной цифровой грамотностью у некоторых преподавателей и студентов, что приводит к некому цифровому разрыву. Доступ к цифровым технологиям является актуальной задачей цифровой трансформации в образовании.

Так же хочется упомянуть о том, что в каждой сфере есть свои достоинства и недостатки и цифровые технологии тому не исключение. К основным достоинствам цифровизации относят множество доступных ресурсов для организации продуктивного обучения, обеспечение активного

вовлечения обучающихся в процесс получения знаний, а также цифровые технологии помогают преподавателю справиться со многими утомительными задачами во время организации учебной деятельности. В недостатках выделяют неравный доступ к ресурсам у обучающихся, качество источников сети Интернет.

Достоинств действительно много, но не стоит забывать и о недостатках внедрения цифровых технологий в систему образования. Процесс внедрения информационных технологий активно развивается, но тем не менее некоторые преподаватели к нему не готовы, так как нужно разрабатывать новые программы и постоянно обновлять материал. Вместе с тем, некоторым студентам по прежнему удобен классический процесс обучения, хотя конечно же каждый из них осознает то, что технологии – это путь к новым знаниям.

#### Список литературы

1. Карабельская И.В. Использование цифровых технологий в образовательном процессе высшей школы // Вестник УГНТ
2. Стефанова Н.А., Рахманова Т.Э. Оценка эффективности цифровой экономики // Карельский научный журнал. 2017.
3. Тезисы о цифровом образовании. 22.03.2018 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.ifmo.ru/ru/blog/53/> (дата обращения: 21.10.2021).
4. Цифровые технологии в образовании и подходы к обучению интернет-грамотности. 2017 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firo.ru/wpcontent/uploads/2014/02/Karajkina.pdf> (дата обращения: 21.10.2021).
5. Кудряшова, А.В. Moodle as a successful platform for teaching foreign languages / А.В. Кудряшова, Т.Н. Горбатова, С.В. Рыбушкина // Молодой ученый. – 2015
6. Шаматонова Г.Л. Web-технологии в образовательном пространстве: проблемы, подходы, перспективы // Сб. статей уч. Межд. научно-практ. конф. Под общ. ред. С.В. Арюткиной, С.В. Напалкова. 2015.

## РЫНОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Крамлих О. Ю.**

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Смоленский филиал, Россия, г. Смоленск

**Борисова В.Л., Сазонова Е.А.**

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрено развитие информационных технологий в условиях пандемии. Отмечено, на сегодняшний день востребованным является такое оборудование как серверы и системы хранения данных. Переход на удаленную работу привел к росту потребности в облачных сегментах.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, цифровизация, бизнес-среда, ИТ-рынок*

## INFORMATION TECHNOLOGY MARKET IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

**Kramlich O. Y.**

Financial University under the Government of the Russian Federation,  
Smolensk Branch, Russia, Smolensk

**Borisova V.L., Sazonova E. A.**

Smolenskaya State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

***Abstract.** The article discusses the development of information technologies in the context of a pandemic. It is noted that today such equipment as servers and data storage systems are in demand. The transition to remote work has led to an increase in the need for cloud segments.*

***Keywords:** information technology, digitalization, business environment, IT market*

На сегодняшний день информационные технологии динамично развиваются. Это связано с тем, что роль информационно-технологической отрасли изменилась в лучшую сторону, то есть из обслуживающей отрасли она превратилась в устойчиворазвивающуюся. Особенно сыграл кризисный модификатор по COVID-19 в данной

ситуации.

ИТ-отрасль обладает стратегическим значением, где глобальные расходы на ИТ в 2021 г. составят 3,68 трлн долл. США [1, с. 131].

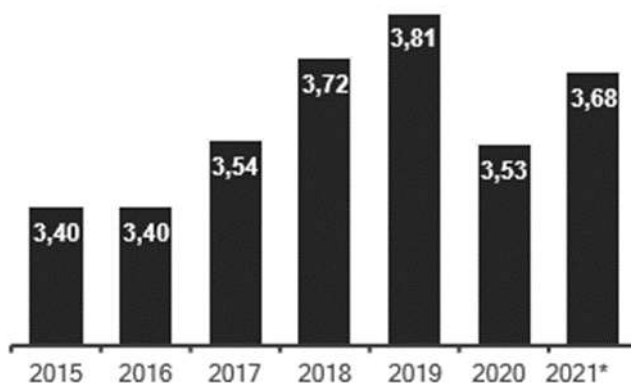


Рисунок 1 - Глобальные расходы на ИТ, трлн. долларов США

Источник: составлено авторами

Информационно-технологические организации превратились в ресурсы по образованию устойчиво новых образов бизнес-среды и инновационных взглядов на методологию корпоративного менеджмента по организации ведения бизнеса в условиях глобальных рынков цифровизации [2, с. 355].

Одним из наиболее крупных по объему расходов традиционных сегментов рынка ИТ является оборудование (hardware). Рост объемов информации стимулирует спрос на такое оборудование как серверы и системы хранения данных.

Массовый переход сотрудников на удаленную работу привел к высокому росту отдельных сегментов. Так, на 19% должны вырасти расходы на облачные сервисы, на 8,8% — на облачную телефонию и мессенджеры, на 24,3% — на видеоконференцсвязь.

По результатам исследований влияния коронавирусной инфекции COVID-19 на ситуацию на ИТ-рынке было выявлено, что мировые ИТ-расходы в 2021 году сократятся на 5,1% до 2,25 трлн USD. В январе аналитики ожидали рост на 5,1% (спад на 10 %).

Таблица 1 – Влияние коронавируса COVID-19 на ситуацию на ИТ-рынке

Показатели	2020 Расходы (млрд USD)	2020 Рост (%)	2021 Расходы (млрд USD)	2021 Рост (%)
Дата-центры	211,633	0,7	191,122	-6,9
Корпоративное ПО	458,133	8,8	426,255	-15,5
Оборудование	698,086	-2,2	589,879	-7,7
ИТ Услуги	1,031,576	3,6	952,461	-4,5
Услуги связи	1,357,432	-1,6	1,296,627	-8,0
Совокупное ИТ	3,756,862	1,0	3,456,344	-9,7

Источник: составлено авторами

Пандемия COVID-19 привела к радикальным изменениям во многих отраслях, и отрасль информационных технологий не стала исключением. Помимо множества негативных последствий пандемии, следует выделить скрытый потенциал, который она раскрыла и укрепила.

В то время как большинство компаний ожидают значительное снижение дохода из-за сокращения затрат клиентов, услуги удаленной видеоконференцсвязи и другие средства коммуникации и совместной работы становятся всё более востребованными в условиях, когда сотрудники вынуждены работать из дома [3, с.788].

На сегодняшний день резко вырос спрос на технологии 5-го поколения (5G). 5G способствует увеличению количества подключений, обеспечивающих удаленное взаимодействие, необходимое компаниям для организации бизнес-процессов.

Телемедицина - одна из наиболее локально развивающихся отраслей в условиях пандемии. Телемедицина позволяет потребителям получить диагноз и пройти лечение без физического посещения врача. За последние несколько месяцев были созданы сотни приложений в

области телемедицины, которые помогли национальным системам здравоохранения в сдерживании пандемии.

Согласно данным статистических исследований, наблюдается устойчивый рост экспорта компьютерных услуг, который в 2017 году впервые превысил 1 млрд USD. Так, объем экспорта компьютерных услуг за последние 5 лет увеличился в 3 раза - с 0,55 млрд USD в 2013 году до 1,47 млрд USD в 2018 году, по сравнению с 2017 годом данный показатель увеличился на 35%. Экспорт компьютерных, телекоммуникационных и информационных услуг в первом квартале 2019 года в целом по России вырос на 25% по сравнению с предыдущим годом.

По структуре экспортных услуг отрасли информационных технологий увеличивается доля компьютерных услуг с 73,7% в 2013 г. до 85,5% в 2019 г.

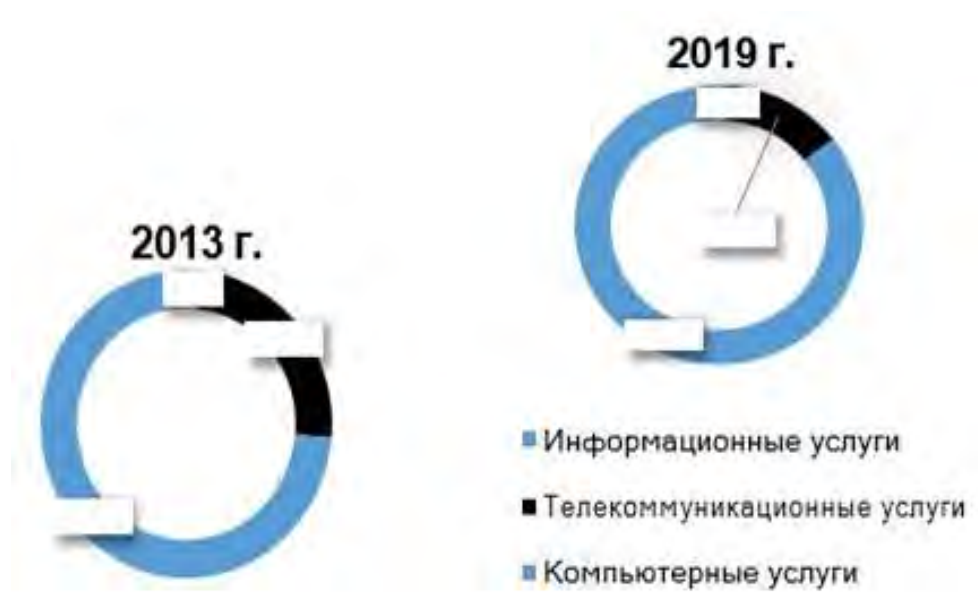


Рисунок 2 - Экспорта информационных технологий за 2013-2019 гг., %

Источник: составлено авторами

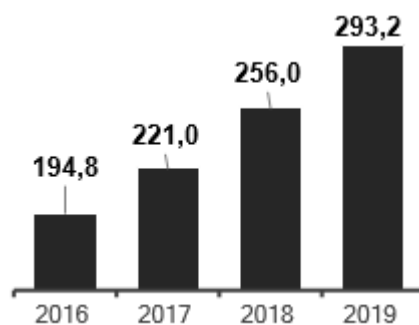


Рисунок 3 - Иностранные инвестиции, поступившие в организации отрасли информационных технологий, млн. USD

Источник: составлено авторами

Для данной отрасли в России характерен постоянный рост иностранных инвестиций. В 2019 г. они достигли более 290 млн. USD.

Аналитики отрасли утверждают, что вся IT-индустрия находится на высоком росте своего развития [4, с.700].

Традиционно телеком - торговля и банки первыми воспринимают технические и информационные новинки, которые требует современное общество. Как следствие – отрасль информационных технологий получает возрастающий внутренний заказ, о чем говорит годовая динамика уплаты налогов.

На сегодняшний день индустрия по информационным технологиям находится на кардинально измененном этапе своего развития. Это связано с тем, что роль данной отрасли сильно видоизменилась: из обслуживающей она превратилась в стратегическую [5, с. 33].

На основе вышеизложенного можно сказать, что масштабы отрасли увеличиваются из года в год. Происходит цифровизация не только экономики, производственных и рабочих процессов, но и остальных аспектов жизни людей.

### **Библиографический список**

1. Крамлих О.Ю., Сазонова Е.А. Мировые тенденции в области цифровизации экономики // В сборнике: Энергетика, информатика,

инновации - 2019. Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции. В 2-х томах. 2019. С. 130-132.

2. Ильина О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Цифровые технологии в современной экономике и обществе // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 355-358.

3. Сазонова Е.А., Борисова В.Л., Марченкова Е.Р. Цифровое сельское хозяйство как проект экономического развития России // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 787-791.

4. Сазонова Е.А., Лаврушин В.М., Борисова В.Л. Информационные технологии в решении экологических задач России//В сборнике: Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды. Труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 699-702.

5. Борисова В.Л., Ильина О.Ю. Стратегическое развитие Смоленской области в сфере цифровой индустриализации//В сборнике: Стратегирование регионального развития в новых экономических реалиях. Материалы Всероссийского экономического онлайн-форума с международным участием, приуроченного к празднованию 55-летия Липецкого филиала Финуниверситета. Под общей редакцией О.Ю. Смысловой. Тамбов, – 2021. С. 31-35.



## «УМНАЯ» ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

**Кузовлева И.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Обеспечить синергетический эффект развития города позволяет градостроительная концепция «Умный город» как интеграция множества информационных и коммуникационных технологий, необходимых для управления городской инфраструктурой.*

***Ключевые слова:** «умный город», цифровая экономика, концепция проекта цифровизации городского хозяйства.*

## «SMART» TRANSFORMATION OF THE URBAN ENVIRONMENT

**Kuzovleva I.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Abstract.** The urban planning concept of "Smart City" as the integration of a variety of information and communication technologies necessary for the management of urban infrastructure allows to ensure the synergetic effect of the development of the city.*

***Keywords:** "smart city", digital economy, the concept of the urban economy digitalization project.*

В современной России развитие городов происходит за счет агломераций и крупных городов – бывших промышленных центров. Новые города в стране практически не появляются. Конкурентоспособность и успешность российских городов, которых насчитывается около 1113, определяется их способностью трансформироваться в условиях перехода к постиндустриальной экономике, то есть их умением привлекать инвестиции для поступательного развития и эффективно их использовать.

Скорость модернизации жизни в городах различна и зависит, в первую очередь, от уровня и масштаба использования «умных» технологий, которые

создают комфортные и безопасные условия для жизни, развития и самореализации горожан.

Обеспечить синергетический эффект развития города позволяет градостроительная концепция «Умный город» как интеграция множества информационных и коммуникационных технологий, в том числе систем Интернета вещей и искусственного интеллекта, необходимых для управления городской инфраструктурой: транспортом, образованием, здравоохранением, системами жилищно-коммунального комплекса, безопасности и удовлетворения потребностей жителей в различных услугах.

Концепция проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город» утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 25 декабря 2020 года и реализуется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика».

Проект «Умный город» направлен на повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни горожан и базируется на 5 ключевых принципах:

- Ориентация на человека.
- Формирование устойчивой и безопасной городской среды.
- Соблюдение баланса интересов, принципов развития и возможностей.
- Доступность и удобство сервисов и услуг.
- Интегрированность, взаимодействие и открытость.
- Непрерывное совершенствование качества управления.
- Акцент на экономической эффективности.
- Главенство долгосрочных решений над краткосрочными выгодами.
- Применение наилучших доступных технологий [3].

Цели концепции определены следующим образом:

- сформулировать основные принципы и цели проектов внедрения технологий «умных городов» с учетом существующих вызовов;
- унифицировать в проекте основные используемые понятия, термины и определения для создания единого языка описания;
- описать архитектуру «умных городов» проекта — базовую организацию элементов «умного города», воплощенную в ее компонентах, их отношениях между собой и с окружением;
- выявить и описать ключевые направления развития «умных городов»;
- определить и описать основные подходы и механизмы, обеспечивающие устойчивое городское развитие [3].

Авторы документа пишут, что при реализации проектов в сфере «умных городов», следует помнить про контекст, в котором существует город. Его необходимо заранее учесть и быть готовыми к дополнительным задачам, которые будут возникать в процессе реализации проекта. В большинстве случаев они относятся к вызовам, то есть к сложным проблемам, для решения которых требуются системные и согласованные усилия различных структур (рис.1).

В рамках проекта «Умный город» планируется внедрить несколько базовых направлений, среди которых создание единого интеллектуального центра городского управления, внедрение цифровых платформ вовлечения жителей в создание удобного мегаполиса, внедрение систем интеллектуального учета коммунальных ресурсов, систем обеспечения общественной безопасности и создания благоприятного инвестиционного климата, систем мониторинга уровня благосостояния людей. Большинство из

этих составляющих планируется реализовать к 2024 году на всей территории Российской Федерации.

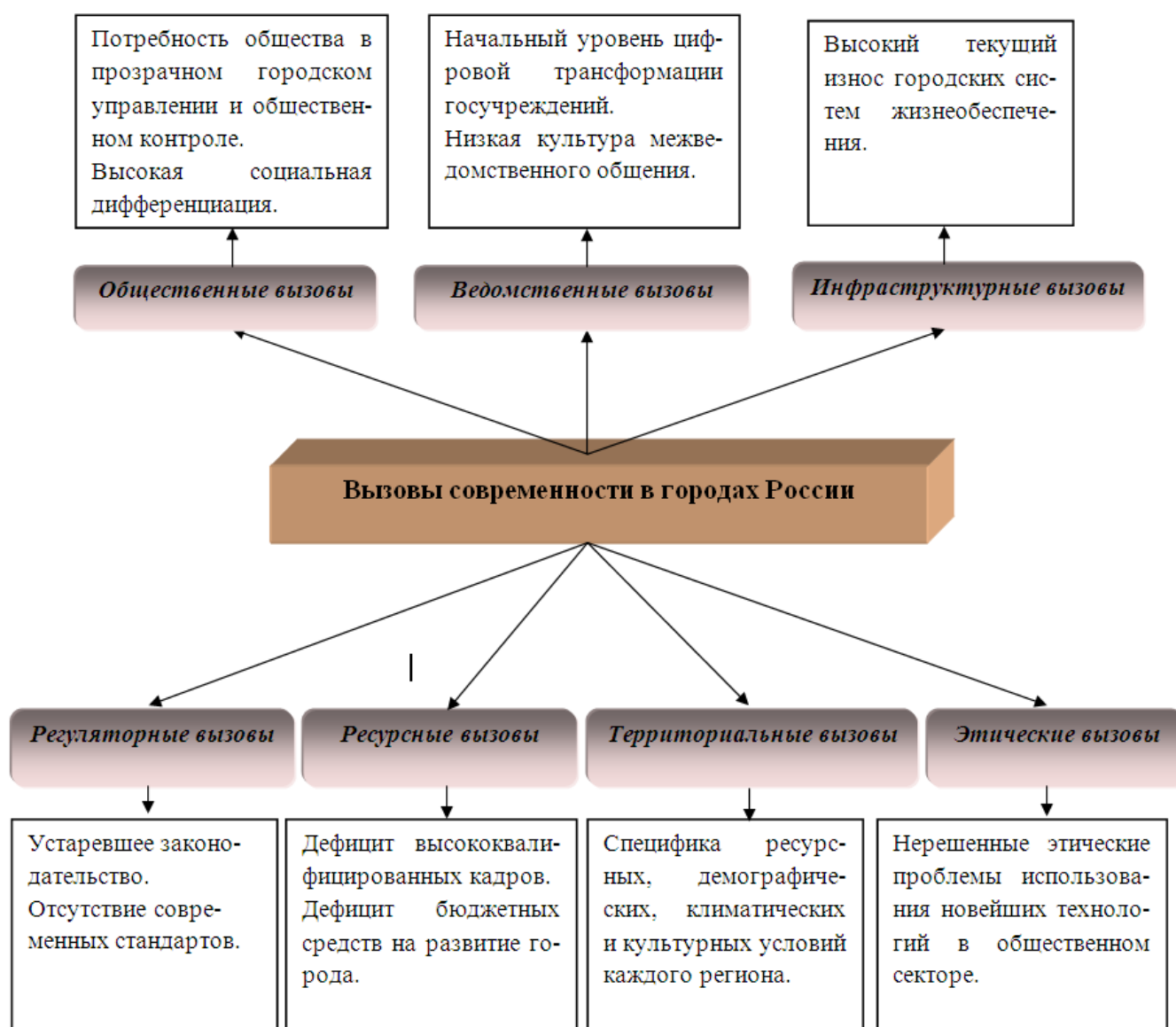


Рисунок 1 – Вызовы современной России в сфере городского хозяйства

В 2019 году состоялось подписание трехстороннего соглашения между Минстроем России, субъектами и городами о реализации проекта «Умный город», которое подписали 19 городов из 11 регионов страны.

В число пилотов проекта вошли Калуга, Великий Новгород, Пермь, Рязань, Ставрополь, Ульяновск, Челябинск, Чебоксары и другие города

России, взявшие обязательства не только досрочно выполнить стандарт «умного города», но и реализовать комплекс дополнительных мер в соответствии с утвержденными дорожными картами.

В апреле 2020 года Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ представило правила предоставления средств государственной поддержки из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации для поощрения победителей конкурса лучших проектов по преобразованию приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе внедрения в городское хозяйство отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений, созданных на базе цифровых технологий [2].

Предполагается, что субсидии будут выделяться на будущие проекты, которые ещё не реализованы, либо будут компенсироваться проекты, которые уже реализованы с 1 января того года, когда проходит конкурс.

Ведомство рассчитало так называемый индекс цифровизации городского хозяйства «IQ городов». По итогам 2020 года в среднем по стране он составил 44 балла, что на 8,44%% превосходит результат годичной давности, это значит, что российские города стали уделять более серьезное внимание процессам цифровой трансформации.

Безусловно, что на ускорение этих процессов повлияла пандемия, которая стала катализатором для внедрения многих цифровых решений в городской среде, на городском транспорте, в туристических сервисах.

- Среди городов-миллионников в тройку лидеров среди «умных городов» России вошли Москва, Воронеж и Казань. В категории городов с населением от 250 тыс. до 1 млн человек лидируют Белгород, Химки и Тюмень. Среди городов, в которых проживают от 100 до 250 тыс. человек, победили три населенных пункта Московского региона - Щелково, Домодедово и Реутов. А в городах с населением менее 100 тыс. человек лучше всего дела с цифровизацией обстоят в Дубне, Ивантеевке и Кольцове [1].

Конкретные результаты, которые могут и должны быть достигнуты во всех актуальных аспектах жизни горожан после реализации проекта «Умный город», и которые обеспечат синергетический эффект развития территории, таковы:

повышение эффективности управления городской инфраструктурой, снижение аварийности и уровня потерь в коммунальных сетях;

оптимизация системы сбора муниципальных налогов;

повышение эффективности функционирования городских транспортных систем;

повышение удовлетворённости качеством жизни в городе;

снижение числа инцидентов нарушений общественной безопасности;

обеспечение прозрачности и открытости данных городской системы управления;

пополнение регионального и муниципальных бюджетов.

### **Библиографический список**

1. Индекс качества городов. Результаты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://индекс-городов.рф/#/results> (дата обращения: 09.11.2021).
2. Официальный сайт Минстроя России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/> (дата обращения: 5.11.2021).
3. Приказ Минстроя России от 25.12.2020 N 866/пр "Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства "Умный город" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minstroja-rossii-ot-25122020-n-866pr-ob-utverzhdanii/> (дата обращения 4.11.2021 г.).

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ

**Кулик А.М., Сапсай А.С.**

Белгородский государственный национальный исследовательский  
университет,  
Россия, г. Белгород

**Герасимов С.В.**

Белгородский государственный технологический университет имени В.Г.  
Шухова,  
Россия, г. Белгород

***Аннотация.** В данной статье приведены основные характеристики состояния и развития в условиях цифровой трансформации «умных» месторождений в нефтегазовой сфере.*

***Ключевые слова:** цифровое месторождение, цифровые технологии, нефтегазовый сектор, цифровизация отрасли.*

## ANALYSIS OF THE STATE AND DEVELOPMENT OF DIGITAL DEPOSITS IN THE OIL AND GAS SECTOR

**Kulik A.M., Sapsay A.S.**

Belgorod State National Research University,  
Belgorod, Russia

**Gerasimov S.V.**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov,  
Russia, Belgorod

***Abstract.** This article presents the main characteristics of the state and development in the context of digital transformation of smart deposits in the oil and gas sector.*

***Key words:** digital field, digital technologies, oil and gas sector, digitalization of the industry.*

В современных условиях хозяйствования, с учетом специфики цифровой трансформации, развитие умных месторождений достаточно актуально. Цифровые трансформации дают импульс нефтегазовым компаниям внедрять новые технологии для снижения себестоимости добычи нефти

и повышения отдачи месторождений [1]. Для цифровых месторождений характерны следующие особенности:

1. Цифровые, или «умные» месторождения включают в себя совокупность специалистов, технологий нефтедобычи и цифровые технологии. Умные месторождения изменяют бизнес процессы в лучшую сторону, оптимизируя их.

2. Для создания цифрового месторождения требуются большие капитальные вложения. При освоении технологий действительно требуются серьезные траты на оборудование, но в перспективе наборы различных решений существенно влияют на удешевление добычи сырья и издержки.

3. Для цифрового месторождения характерен большой объем данных. Данные на цифровые объекты добычи поступают в большом объеме и в реальном времени. С помощью технологий BigData их можно эффективно обрабатывать и сортировать.

4. Новые технологии совершеннее уже имеющихся. В 21 веке технологии развиваются «космическими» темпами. Для принятий эффективных решений необходимо обновлять свои месторождения новым оборудованием. Поэтому такая статья одна из наиболее важных в бюджете компаний.

5. Квалифицированные кадры. При использовании новых технологий всегда необходимы люди, которые умеют с этим работать. Поэтому компаниям необходимо обучать свой собственный персонал или готовить кадры из будущих нефтяников на этапе обучения в ВУЗах.

В Российской Федерации, ввиду внешних и внутренних обстоятельств развитие цифровых месторождение происходит с отставанием, нежели чем в других странах мира. Институт проблем нефти и газа РАН представил наглядную карту (рисунок 1), где можно увидеть расположение цифровых месторождений в России.





Рисунок 1. Карта цифровых месторождений России.

ПАО «ГАЗПРОМ» (включая месторождения Salym Petroleum Development N. V. – совместного предприятия Shell и ПАО «Газпром нефть») 1,2 – Пильтун-Астохское, Лунское (Сахалин II); 3 – Кириновское (безлюдное, Сахалин III); 4 – Приразломное (Печорское море); 5 – Западно-Салымское; 6 – Восточно-Салымское; 7 – Вадельпское. ПАО «Зарубежнефть» 8 – Харьягинское. ПАО «Лукойл» 9 – Кравцовое (Балтийское море); 10, 11 – Юрия Корчагина, Филановского (Каспийское море); 12, 13 – им. Архангельского и им. Сухарева (север Пермского края. ОАО «НОВАТЭК» 14 – Юрхаровское (Тазовская губа); 15 – Северо-Ханчейское ГКМ (безлюдное). АО «РИТЭК» 16 – Котовское. ПАО «РОСНЕФТЬ» 17, 18 – Чайво, Одопту (Сахалин I); 19 – Ванкорское; 20 – Приобское; 21, 22 – Уватская группа месторождений: Урненское и Каменное; 23 – Самотлорское; 24 – Ваньеганское; 25 – Верхнечонское; 26 – Юрубчено-Тохомское. ПАО «ТАТНЕФТЬ» 27 – Ромашкинское.

В Российской Федерации впервые в стране был запущен проект «цифровое месторождение» на Салымском месторождении в 2009 году. Спустя 12 лет в стране насчитывается уже более 40 таких проектов, в том числе и газовые месторождения. Активное развитие полностью получают так же и шельфовые месторождения.

На данный момент в России полный цикл цифрофизации предлагает нефтесервисная компания Schlumberger и подрядные организации. Их разработка позволяет проводить комплексный анализ от геологических мероприятий до промысловых, а так же прогнозировать будущее состояние месторождения. Для наиболее экономически эффективного получения решений нужна информация, которая позволяет изучить прошлые и нынешние операции. Скважина для разных групп специалистов может иметь разное восприятие, например:

- буровой мастер видит скважину с точки зрения ее строения, геологических данных и т. п.;

- инженер-технолог видит скважину как объект, который состоит из извлекаемых запасов, поддержку ее работы;

- финансовый аналитик видит скважину как объект, из которого необходимо извлечь максимальную прибыль, при этом потратив как можно меньше.

Такие разные представления в простом понятии позволили создать множество информационных систем, которые работают для разных групп специалистов. Специалистам промыслов приходится обрабатывать большое количество данных в сжатые по времени сроки, а так же извлекать максимальную эффективность. Для этого им в помощь нужны сервисы, которое буду максимально четко предоставлять разнообразие данных. Эти системы должны более усовершенствовать систему управления и прогнозирования, связанную с развитием нефтегазовой сферы.

Можно выделить несколько этапов развития и эволюции цифровых месторождений:

1. Традиционное функционирование и управление. Практически все нефтяные компании организованы одинаково. Информация собирается, анализируется и используется в специализированных подразделениях. Иногда из называют «банком данных». Здесь часто раскрываются данные в комплексе с техно-решениями, которые открываются в одной или нескольких программах. Группа геологов, сейсморазведчиков и их данные были и до сих пор остаются самыми значимыми и большими. Однако в настоящее время они столкнулись с проблемой их количества или, как сейчас это называется – «проблема больших данных». Чтобы нейтрализовать данную проблему, на данный момент уже продуманы технологии их эффективного сбора, упорядочивания и использования.

2. Группа управления. Сотрудничество разных служб и специалистов, таких как геологи и инженеры добычи, породили новые организационные моменты. Необходимо было качественно управлять и использовать информацию путем создания нового ПО. Данные программы должны были использовать данные, которые будут использовать «и те, и другие».

3. Интеллектуальное месторождение. Нынешнее время принесло новые технологии, автоматизацию и контроль. Для сбора информации были созданы новые проекты. Доступность данных и технологий привела к новому витку в эффективном управлении и принятии важных решений. Сейчас многое делается в режиме реального времени.

4. Решение проблемы больших данных и совершенствование анализа. Цифровые технологии активно развиваются. Все ключевые проблемы были решены с помощью «индустрии 3.0 и индустрии 4.0». Большинство компаний уже запустили тестовые проекты с использованием новых технологий и внедряют их.

Эффективно экономическое управление активами в нефтяных компаниях уже является основным аспектом их деятельности. Этому способствует реализация различных принципов в компаниях, так называемые корпоративные принципы. Такие корпоративные принципы внедряются наравне с цифровыми технологиями, что в совокупности дает положительные результаты.

Одним из обязательных принципов управления с помощью цифровых технологий, используемых в цифровом месторождении, является строгий контроль за поступающей информацией, которая, в свою очередь, используется для принятия решений. Нефтегазовым компаниям нужно четко понимать и определять источники информации, максимально исключить потерю ее потерю. На рисунке 2 представлена схема, которая показывает систему отбора информации.



Рисунок 2. Система фильтрации информации в нефтегазовом секторе

Данная схема, используемая в цифровом месторождении, может помочь качественно анализировать потенциальные утечки информации. Обнаружив такие проблемы, компании могут принимать более взвешенные решения по улучшению потока информации.

Таким образом можно сделать следующие выводы. Цифровая трансформация ставит перед кадрами региона абсолютно новые условия, в которых необходимо осваивать новые навыки и компетенции, чтобы активно существовать в экономике знаний [3]. По всему миру на предприятия внедряют современные технологии и информационные системы. Применение технологий в этой отрасли позволяет не только повысить производительность, но также повысить безопасность на предприятии, поскольку в процессе деятельности большинство работников подвержены риску [2]. Благодаря развитию цифровых технологий и внедрению цифровых месторождений растет их коэффициент полезного действия за счет слаженной работы всего месторождения и всех служб предприятий отрасли. Инвестиции в «умные технологии» со стороны нефтегазовых компаний оправданы. «Умные

технологии» способны создать общую экосистему компании, в которой все будет взаимосвязано. Для успешного перехода на новые способы работы, компаниям нефтегазового сектора необходимо быть готовым к применению глобальных цифровых систем. К этому можно прийти с помощью программного обеспечения, эффективного информационного управления, при этом необходимы консультации специалистов в области применения цифровых технологий в данной отрасли, на всех этапах работы нефтегазовых компаний.

### **Библиографический список**

1. Демарчук, В. В. Отечественный и международный опыт реализации проектов «интеллектуальных» месторождений / В. В. Демарчук. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 19 (78). — С. 295-297. — URL: <https://moluch.ru/archive/78/13547/> (дата обращения: 27.10.2021).

2. Кулик, А. М. Внедрение цифровых технологий на предприятиях горно-металлургического комплекса региона / А. М. Кулик, М. Л. Иванчикова // Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство : XVII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, Старый Оскол, 15–16 декабря 2020 года. – Старый Оскол: Старооскольский технологический институт (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", 2021. – С. 450-453.1.[https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon\\_consulting\\_digital\\_upstream.pdf](https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon_consulting_digital_upstream.pdf)

3. Когтева, А. Н. Факторы, обуславливающие цифровизацию региональной экономики / А. Н. Когтева, Н. А. Герасимова, А. М. Кулик // Цифровизация экономических систем: теория и практика. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 273-320. – DOI 10.18720/IEP/2020.3/13.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МАЛОГО БИЗНЕСА

**Куликова Г.А.**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при  
Президенте РФ, Брянский филиал, Брянск, Россия

***Аннотация.** В статье на основе оценки динамики числа субъектов малого бизнеса в России под влиянием условий экономического развития анализируются перспективы построения их цифровой инфраструктуры с учетом ресурсов, имеющихся в отдельных сферах хозяйствования*

***Ключевые слова:** малый бизнес, предпринимательская деятельность, маркетплейс, цифровая инфраструктура, бизнес-процесс*

## PROSPECTS FOR BUILDING A SMALL BUSINESS DIGITAL INFRASTRUCTURE

**Kulikova G.A.**

Russian presidential Academy of national economy and public administration,  
Bryansk branch, Bryansk, Russia

***Abstract.** Based on the assessment of the dynamics of the number of small businesses in Russia under the influence of economic development conditions, the article analyzes the prospects for building their digital infrastructure, taking into account the resources available in certain areas of management*

***Key words:** small business, entrepreneurship, marketplace, digital infrastructure, business process*

Роль малого бизнеса в социально-экономическом развитии регионов трудно не оценить, так как именно в его масштабах решаются достаточно важные задачи создания новых рабочих мест, обеспечения налоговых поступлений в бюджетную систему страны. Кроме того, малый бизнес агрегирует потребности населения и имеющиеся ресурсы в целях достижения баланса спроса и предложения продукции и услуг, в наибольшей степени отвечающих запросам жителей каждого региона с учетом их культурных и национальных особенностей, традиций, интересов.

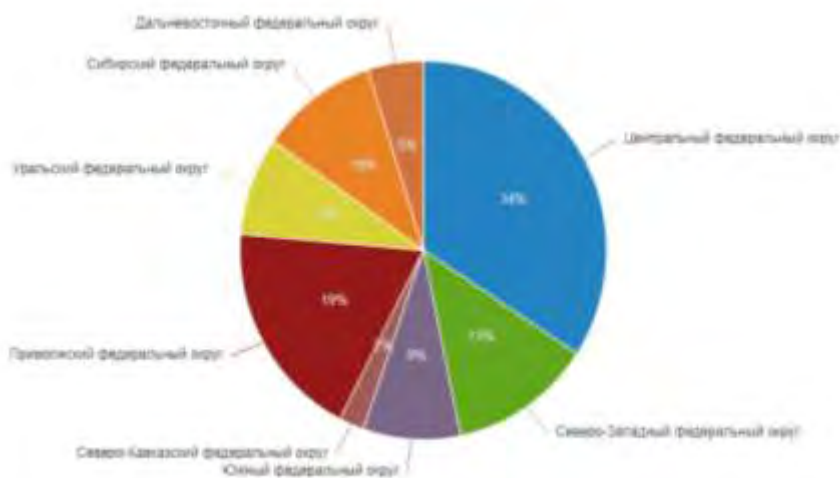
Практическая реализация предпринимательской инициативы в сфере малого бизнеса создает возможности превращения в жизнь оригинальных проектов, которые зачастую носят социально-направленный характер. Характерной особенностью развития сферы малого бизнеса в настоящее время является рост социально-ориентированных бизнес-единиц (индивидуальных предпринимателей, малых предприятий), что в определенной степени подтверждает ее ориентацию на решение насущных задач регионов на коммерческой основе.

До объявленной в марте 2020 года ВОЗ пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 число субъектов в сфере малого бизнеса не снижалось существенно вследствие увлеченности молодого поколения нашей страны возможностями реализации креативных идей путем осуществления предпринимательской деятельности. Кроме того, относящиеся ранее к крупным и средним экономическим субъекта промышленные предприятия по причине высокой конкуренции стали переходить в сферу малого бизнеса, все в большей степени соответствуя критериям, установленным Федеральным законом № 209-ФЗ от 24.06.2007 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [1].

На текущий момент, по состоянию на начало октября 2021 года в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства, который ведется Федеральной налоговой службой России в соответствии с положениями ст. 4.1 вышеупомянутого Федерального закона зарегистрировано 213622 субъектов малого предпринимательства, в то время как на начало января 2020 года их было зарегистрировано – 224105, что было на 4,9% больше, чем сейчас. В то же время, в начале октября 2018 года в Российской Федерации по данным того же Единого реестра было зафиксировано 253303 субъекта малого бизнеса, что на 18,58% выше текущего показателя. Следует отметить, что число средних предприятий и организаций также показывает отрицательную динамику, следовательно, малые

хозяйствующие субъекты не переходят в течение периода наблюдений в категорию средних [2]. Таким образом, экономические условия хозяйствования в стране и мире, ограничительные мероприятия, оказавшие на них существенное влияние, привели к снижению числа субъектов малого бизнеса, осуществляющих деятельность в Российской Федерации в целом, и каждом ее регионе, в частности. Реестр также содержит сведения о числе рабочих мест, предоставляемых субъектами малого бизнеса и объемах реализуемой продукции, что подтверждает сделанные выше утверждения о его важной роли в социально-экономическом развитии страны.

Что касается распределения субъектов малого бизнеса по регионам и федеральным округам, то на начало октября 2021 года наибольшее их число зафиксировано, как видно из рисунка 1, в Центральном федеральном округе – 34% от общего числа, а наименьшее – в Северо-Кавказском федеральном округе – 2% от общего числа.



**Рисунок 1 – Процентное соотношение субъектов малого бизнеса в федеральных округах Российской Федерации по состоянию на начало октября 2021 года [2]**

Наблюдения автора в течение указанного выше периода, а именно с 2018 года, а также в период введения ограничительных мероприятий в связи с



пандемией коронавируса (как локдауна, так и их некоторого смягчения в отдельных регионах до октября 2021 года) позволили сделать вывод о том, что устойчивыми к изменениям внешней и внутренней среды оказались те малые предприятия и индивидуальные предприниматели, которые в большей мере были ориентированы на цифровизацию своей инфраструктуры.

В содержании данной работы под цифровой инфраструктурой субъекта малого бизнеса будем понимать среду, ориентированную на внедрение цифровых технологий в его бизнес-процессы с целью повышения эффективности его деятельности и обеспечение устойчивости к динамическим условиям хозяйствования. При этом следует подчеркнуть тот факт, что до настоящего времени уровень цифровизации субъектов хозяйствования в различных регионах существенно отличается, а в сфере малого бизнеса также отмечается не самый высокий ее уровень, несмотря на то, что «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» реализуется уже не первый год [3].

По нашему мнению построение собственной полноценной цифровой инфраструктуры не текущий момент для большинства малых экономических субъектов может оказаться достаточно затратным мероприятием, сопровождаемым высоким риском небыстрой окупаемости [4, 5]. Поэтому на начальном этапе цифровой трансформации субъекты малого бизнеса вне зависимости от организационно-правовой формы могут успешно использовать сложившуюся цифровую инфраструктуру маркетплейсов, которые доказали эффективность своего инструментария, обеспечив своих участников возможностями получения систематического дохода даже в локдаун вне зависимости от географического расположения.

В современных условиях в регионах субъектам малого бизнеса уже оказывается поддержка по выходу на электронные торговые площадки, такие как WildBerries, Ozon, Yandex.Market. Так, ГАУ Брянский областной «Центр оказания услуг «Мой бизнес»» не только проводит семинары для

предпринимателей региона по освещению организации работы подобных площадок, но и оказывает помощь в регистрации аккаунта на них, подготовке документации для приема-передачи товаров, размещению объявлений и получению навыков работы функционалом перечисленных платформ [6].

Однако не все субъекты малого бизнеса смогут в настоящий момент выйти на маркетплейсы в связи с особенностями отрасли хозяйствования. И речь идет здесь, прежде всего, о тех малых предприятиях и предпринимателях, которые осуществляют деятельность в сфере услуг, а также части в сфере общественного питания. Поэтому таким хозяйствующим субъектам целесообразно осуществлять цифровизацию своих бизнес-процессов, организуя цифровую инфраструктуру бизнеса, учитывая имеющиеся ресурсы и возможности. В частности, предпринимателям, оказывающим услуги, целесообразно использовать цифровые технологии при сборе и обработке заказов, организации графика оказания услуг и платежей, в том числе обязательных, что не потребует таких серьезных вложений, как полная цифровизация бизнес-процессов, для проведения которой могут потребоваться заемные средства, стоимость которых растет в настоящий момент.

Дальнейшее развитие сферы услуг, как и общественного питания, на наш взгляд, будет обусловлено развитием технологий, которые, в том числе, уже сейчас начали существенную трансформацию рынка труда, что, несомненно, окажет в ближайшем будущем влияние на деятельность субъектов малого бизнеса в ней. Часть их функционала уже в ближайшие годы может быть подвергнута цифровому управлению вслед за цифровизацией бизнес-процессов крупных и средних предприятий. При этом можно лишь с уверенностью утверждать, что организации малого бизнеса, находящиеся гораздо ближе к своему потребителю, чем корпорации благодаря отсутствию структурных барьеров, быстрее смогут отреагировать на динамические условия внешней среды и адаптироваться к ним.

### Библиографический список

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» № 209-ФЗ от 24.06.2007 (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.garant.ru>
2. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ofd.nalog.ru>
3. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii>
4. Куликова Г.А. Принципы цифровизации бизнес-процессов субъектов малого бизнеса // Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Сборник научных трудов II Национальной научно-практической конференции. 2020. С. 9-12.
5. Куликова Г.А. Развитие цифровизации российской экономики // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей X Международной научно-практической конференции. 2019. С. 136-141.
6. Портал ГАУ «Мой бизнес» в Брянской области [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://xn--32-9kcqjffxfnf3b.xn--p1ai/uslugi/razmeshchenie-produktsii-na-elektronnykh-torgovykh-ploshchadkakh-wildberries-ozon-yandex-market-i-dr/>

## ВЕБ-ДОСТУПНОСТЬ В ТУРИСТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ: АНАЛИЗ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОРТАЛА САНКТ- ПЕТЕРБУРГА

**Курочкина А.А., Бикезина Т.В., Мустафина А.В.**

Российский государственный гидрометеорологический университет,  
Санкт-Петербург  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

***Аннотация:** В статье изучены проблемы развития инклюзивного туризма не только с точки зрения решения социальных проблем, но и как перспективного туристического сегмента. В исследовании была рассмотрена роль Интернета и новых технологий в распространении информации, анализирующей туристические веб-сайты Санкт-Петербурга, их доступность для пользователей.*

***Ключевые слова:** веб-доступность, инклюзивный туризм, инвалидность, люди с ограниченными возможностями здоровья.*

## WEB ACCESSIBILITY IN THE TOURISM SECTOR: ANALYSIS OF THE TOURIST PORTAL OF ST. PETERSBURG

**Kurochkina A.A., Bikezina T.V., Mustafina A.V.**

Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg

***Abstract:** The article examines the problems of the development of inclusive tourism not only from the point of view of solving social problems, but also as a promising tourist segment. The study examined the role of the Internet and new technologies in the dissemination of information analyzing the tourist websites of St. Petersburg, their accessibility for users.*

***Keywords:** web accessibility, inclusive tourism, disability, people with disabilities.*

В последние годы использование Интернета значительно возросло: около 60% населения планеты подключено к Интернету, что составляет примерно 4,6 миллиарда человек на начало 2021 года. На начало 2021 года в России насчитывалось 124 млн. пользователей всемирной паутины [1].

Всемирная компьютерная сеть играет важную роль в секторе туризма: она используется для поиска и приобретения услуг, связанных с поездками отдельных лиц. Если веб-страницы не соответствуют минимальным

критериям, установленным для обеспечения цифровой доступности, то выхода к информационным ресурсам лишаются не только пожилые люди и люди с ограниченными возможностями (ЛОВЗ), что создает цифровой барьер для этого сегмента населения.

Размещение информации в интернете, влияющее на выбор туристов и уровень их удовлетворенности, выявило важность двух основных условий: во-первых, осознание, понимание обществом и поставщиками туристических услуг увеличивающегося спроса на информацию и, во-вторых, разработка конкретных источников коммуникации [2].

Сегодня через Интернет можно удовлетворить любую потребность в информации, так как это является возможностью не только найти необходимый материал о любом туристическом направлении, получить совет от тех, кто уже посетил заинтересовавшее место, но также забронировать и купить туристические услуги. Поэтому важно, чтобы доступ к такой информации и ее понимание были возможны для любого типа туристов независимо от того, есть ли у него физические или технические ограничения, или нет [3].

Туристические направления предлагают набор продуктов и услуг, предназначенных для удовлетворения потребностей туристов, поэтому распространение подробной информации, охватывающей элементы доступного туризма, имеет основополагающее значение. Руководители туристической компании Либерти пришли к выводу, что для туристов с ОВЗ важное значение имеет не только наличие полной информации, но и ее достоверность. Отсутствие правдивой информации является одной из основных причин, препятствующих поездкам ЛОВЗ.

Для всех пользователей веб-сайты должны соответствовать четырем принципам доступности: воспринимаемость, управляемость, понятность и надежность. В настоящее время многие предприниматели начали задумываться о «сети без барьеров», так как многие веб-сайты по-прежнему представляют собой препятствия для доступа, которые затрудняют или даже делают невозможным ЛОВЗ поиск, понимание и взаимодействие с Интернетом.

Современные технологии помогают предоставить равный доступ к информации для всех пользователей. Использование цветного контраста (с данной проблемой могут столкнуться люди, страдающие дальтонизмом - каждый 12-ый мужчина и каждая 200-ая женщина европейского происхождения не способны отличить цвет текста и фон страницы); учет масштабирования (что позволяет каждому пользователю подстроить страницу под свои индивидуальные потребности); использование альтернативного текста для каждого типа мультимедийного контента (фото-, видео- и аудиофайлы должны сопровождаться корректным текстовым описанием, транскрипцию); использование заголовков и секционных HTML-элементов (что позволяет осуществлять быструю навигацию по сайту) и другие элементы

– все это безусловно помогает ЛОВЗ улучшить опыт посещения интернет - пространства, а туристическим компаниям - превратить потенциального потребителя в настоящего [4].

Так, в Санкт-Петербурге на официальном городском туристическом портале Visit-Petersburg размещена информация о туристических маршрутах, доступности культурных учреждений, а также сведения о гостиницах, предлагающих специальные условия для маломобильных групп населения и людей с инвалидностью. Еще одним сайтом с информацией о социальном такси, реабилитационных учреждениях, а также картой доступности является «Доступная среда жизнедеятельности инвалидов Санкт-Петербурга». Также в Санкт-Петербурге по инициативе губернатора был реализован проект «Наш Санкт-Петербург», благодаря которому можно направить сообщения о проблемах, связанных с благоустройством города, состоянием тротуаров и дорог.

Но не все из вышеперечисленных информационных сайтов адаптированы под потребности людей с нарушением слуха и зрения, а ведь современные информационные технологии также обеспечивают стремительное развитие инклюзивного туризма, как и налаживание эффективной коммуникации с туроператорами. На некоторых сайтах версию для слабовидящих порой трудно найти даже человеку без нарушения зрения.

Поэтому в рамках данного исследования было решено сравнить доступность туристического портала Санкт-Петербурга с веб-сайтами «Золотой двадцатки» - городами, вошедшими в первую группу Национального туристического рейтинга 2020 [5].

Для данного исследования было выбраны два расширения для браузера: 1) TAW (автоматический онлайн инструмент тестирования доступности веб-сайта, созданный с помощью технических справочников Web Accessibility Guidelines (WCAG 2.0) компании W3C, он уже более 15 лет является справочным инструментом) и GoogleLighthouse (автоматизированный инструмент для аудита веб-сайтов, дающий рекомендации о том, как повысить производительность, доступность SEO и многое другое с максимальной оценкой 100 баллов) [6].

В рамках данного исследования был проведен анализ в соответствии с уровнем АА(средний), достижение которого более реалистично.

Неблагоприятный результат был получен на туристических порталах Алтайского края, Башкортостана, Московской, Тюменской и Ленинградской областей, поскольку общий показатель количества ошибок превышает 400, тогда как средний показатель составляет 389,8. Наименьшее количество ошибок (меньше 200) было у веб-сайтов Нижегородской и Самарской областей, Татарстана и Москвы.

По оценке расширения Lighthouse низкий уровень соответствия веб-доступности были у туристических сайтов Пермского, Алтайского и Краснодарского края, Челябинской, Тюменской, Ростовской областей, а также

Татарстана. Веб-сайты Ставропольского и Приморского края, Крыма, Башкортостана, Санкт-Петербурга, Иркутской, Московской и Свердловской областей имеют один из самых высоких показателей соответствия.

Результаты автоматической оценки доступности нужно учитывать, но при этом, несмотря на найденные «проблемы» с расширением TAW, было учтено мнение экспертной группы, участники которой являются людьми с нарушением зрения. Веб-сайты Алтайского края, Нижегородской, Самарской, Ростовской и Тюменской областей имеют недостатки, но по словам участников данного эксперимента «на данных сайтах проще сориентироваться в навигации, так как многие элементы страницы подписаны и с помощью экранного диктора программы NVDA корректно озвучиваются, чего не скажешь о портале Санкт-Петербурга, где сплошные «ссылки», у которых нет подписи».

### **Выводы:**

Туристический портал северной столицы является основным коммуникационным и маркетинговым инструментом данного туристического направления (дестинации). При проведении как автоматической проверки, так и с помощью экспертной группы, результаты тестирования доступности данного веб-сайта неблагоприятны, выявлен ряд серьезных нарушений:

1. Низкий контраст фона и текста (коэффициент должен составлять не менее 4,5:1).

2. Отсутствие уникального альтернативного текста для изображений и других элементов страницы (кнопки, ссылки, изображения не способствуют пониманию их содержания, назначения, они не воспринимаются программами чтения с экрана, следовательно элементы носят декоративный характер).

3. При осуществлении клавиатурной навигации левая основная панель сайта была полностью недоступной.

4. Отсутствует фокус интерактивных элементов (без видимого индикатора фокуса пользователю непонятно, на каком элементе он находится в конкретный момент).

5. Отсутствие логической последовательности (по требованиям WCAG клавиатурная навигация должна осуществляться последовательно справа налево сверху вниз).

Результаты данной проверки свидетельствуют о том, что комитету по развитию туризма Санкт-Петербурга следует сосредоточить свои усилия не только на разработке и обновлении содержания веб-сайта, но и на обеспечении к нему доступа, что возможно при сотрудничестве со специализированными организациями и проведении ими профессионального аудита, или при организации соответствующего обучения веб-разработчиков данного туристического портала.

Цифровая доступность сейчас особенно важна во времена COVID-19. Сегодня, как никогда, туризм требует распространения информации и обмена ею, и Интернет является наиболее эффективным средством ее

распространения во всем мире. Необходимо понимать, что инвестиции в доступный цифровой контент – это возможность не только избежать издержек и убытков, связанных с судебным разбирательством, но и отсутствие упущенной экономической выгоды.

### Библиографический список

1. Статистика интернета соцсетей в России на 2021 год — отчет Digital 2021: The Russian Federation о состоянии социальных сетей и интернета в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.webcanape.ru/business/internet-i-socseti-v-rossii-v-2021-godu-vsya-statistika/> (дата обращения: 13.04.2021).

2. Курочкина А.А., Сергеев С.М., Лукина О.В. Информационное взаимодействие при оказании услуг гостеприимства в концепции цифровой экономики// Известия Санкт-Петербургского государственного университета. - 2020. - №3 (123) - С.187-194

3. Лукина О.В., Панарин А.А. Управление ресурсами бизнеса: Учебное пособие/ О.В. Лукина, А.А. Панарин - СПб.: Издательство МБИ, 2019. - 115 с.

4. Kurochkina, A., Semenova, Y., Lukina, O., Karmanova, A. Digital totalitarianism - From Homo sapiens to one-button man (Цифровой тоталитаризм - От Гомо сапиенса до человека с одной кнопкой)// E3S Web of Conferences, 2021, 258, 07055 *UESF-2021* <https://doi.org/10.1051/e3sconf/2021258070551>.

5. Национальный туристический рейтинг, 2020 —Национальный рейтинг [Электронный ресурс]. URL: <http://russia-rating.ru/info/18797.html> (дата обращения: 13.04.2021).

6. Руководство по доступности веб-контента (WCAG) 2.1 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> (дата обращения: 13.04.2021).



## РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ КОММЕРЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Лапшова О.А., Листошенкова О.С.**

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Смоленский филиал, Россия, г. Смоленск

***Аннотация.** Статья посвящена изучению развития социальной коммерции в условиях цифровизации. В работе представлена характеристика данной концепции, проанализировано ее текущее состояние, приведены практические примеры и сделаны выводы о том, что человечество стоит на пороге новой эпохи и цифровая экономика, построенная на принципах социальной коммерции, будет активно развиваться и открывать все больше возможностей.*

***Ключевые слова:** социальная коммерция, цифровая экономика, интернет-магазины, социальные сети, коммуникации, торговля.*

## DEVELOPMENT OF SOCIAL COMMERCE IN THE DIGITAL ECONOMY

**Lapshova O.A, Listoshenkova O.S.**

Smolensk branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia, Smolensk

***Abstract.** The article is devoted to the study of the development of social commerce in the context of digitalization. The paper presents the characteristics of this concept, analyzes its current state, provides practical examples and concludes that we are on the threshold of a new era and the digital economy, built on the principles of social commerce, will actively develop and open up more and more opportunities.*

***Key words:** social commerce, digital economy, online stores, social networks, communications, trade.*

В современных условиях мы все чаще сталкиваемся с различными цифровыми технологиями, которые существенно упрощают жизнь и предоставляют огромные возможности. Сегодня цифровизация - одно из приоритетных направлений развития не только экономики, но и страны в целом [4]. А значит, для России, прежде всего, актуально развивать отрасли с потенциалом технического и цифрового характера. За последние несколько

лет традиционная торговля практически адаптировалась к современным условиям в виде широкого распространения социальной коммерции. В связи с этим возникает все большая необходимость в изучении сущности, принципов работы и перспектив данного направления.

В 2021 году уже никого не удивляет возможность продавать и покупать товары и услуги посредством интернета. AliExpress, Amazon и многие другие известные во всем мире интернет-магазины пользуются огромной популярностью. Однако сравнительно недавно начала стремительно развиваться новая отрасль торговли, так называемая социальная коммерция. Ее сущность состоит в том, чтобы продавать товары и услуги используя всевозможные социальные сети и вместе с этим позволяя компаниям существенно упростить сам процесс продаж и повысить эффект от социальной рекламы [1].

В ноябре 2005 года термин «социальная коммерция» был впервые использован американской компанией Yahoo! в качестве особой концепции по «созданию площадок, где люди могут объединяться онлайн, получать советы от пользователей, которым доверяют, находить товары и услуги, а затем покупать их» [2]. За 16 лет понимание данной концепции немного модернизировалось и сегодня социальную коммерцию следует рассматривать как совокупность инструментов различных соцсетей и сайтов, главной целью которых является продвижение и продажа товаров и услуг в сети, а также установление эффективной коммуникации со стороны как производителя с покупателем, так и последних между собой.

Таким образом, можно отметить, что представленное явление включает в себе три важных составляющих (рисунок 1).



Рисунок 3- Атрибуты социальной коммерции [7, с. 352]

Китай считается пионером в использовании элементов s-commerce. Именно онлайн-магазины Китая стали первыми задействовать локальные соцсети в своей деятельности в виде проведения живых стримингов с известными людьми. Драйвером развития социальной коммерции являются и блогеры, желающие монетизировать деятельность по созданию контента. Несколько лет назад они еще в скрытой форме рекламировали в своих аккаунтах товары и услуги, а сегодня прямо предлагают скидки и промокоды тем, кто совершит покупку в интернет-магазине.

Сейчас в области социальной коммерции наиболее активно развивают Instagram, Facebook, Pinterest и Snapchat [9].

В России же самой распространенной формой s-commerce выступают группы (сообщества) в социальных сетях, в которых люди с легкостью могут обмениваться мнениями, обсуждать товары и услуги. Такие возможности широко используются соцсетями Вконтакте и Одноклассники. Более подробно эффективные инструменты социальной коммерции представлены на рисунке 2.

Рейтинги и отзывы клиентов	Социальный шоппинг	Социальные медиа
Пользовательские рекомендации	Форумы и сообщества	Социальные приложения
Социальная реклама (знаменитости, блогеры, лидеры мнений)		Технологии дополненной реальности

Рисунок 2 – Инструменты социальной коммерции [6]

Преимущество s-commerce относительно ее технического параметра состоит в том, что вся работа осуществляется в рамках платформ социамедиа. Проще говоря, не нужно задумываться о создании собственного онлайн-магазина или о его интеграции с социальными сетями.

Активное развитие социальной коммерции и растущую популярность онлайн-покупок среди населения показывают и цифры. Так исследование, проведенное Data Insight и Яндекс. Касса демонстрирует, что в России в 2019 году объемы продаж с помощью механизмов социальной коммерции существенно возросли. Более 55% пользователей интернета в России используют социальные онлайн-каналы для совершения покупок, на которые приходится примерно 394 млн. сделок в год.

Соотношение социальных платформ по доле потребителей представлено на рисунке 3.

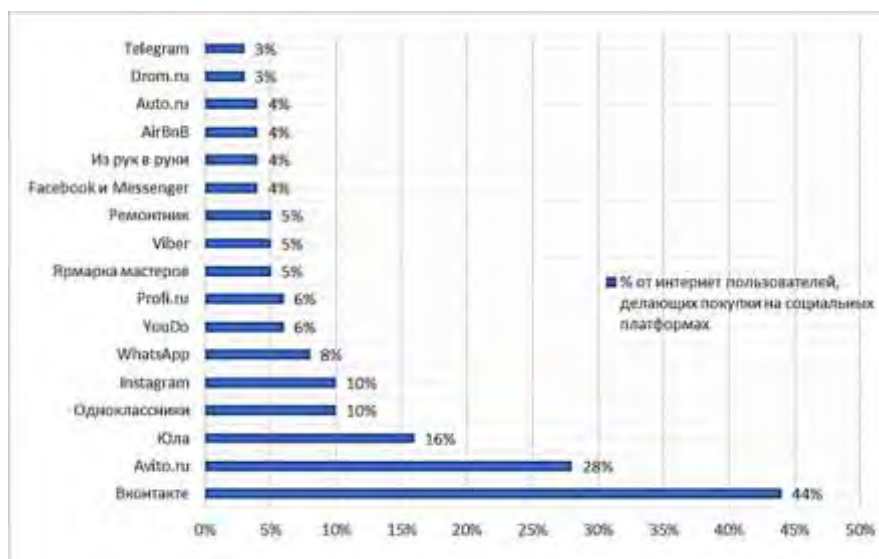


Рисунок 3 - Доля интернет-пользователей, совершающих покупки на социальных платформах [3]

На вышеуказанных платформах товары и услуги представлены абсолютно разные, однако проанализировав их все, можно заметить, что одежда, обувь, электроника и бытовая техника покупаются чаще остальных. Это в первую очередь связано с тем, что покупатель имеет возможность увидеть отзыв с фотографией товара от реального человека.

На сегодняшний день эксперты прогнозируют, что торговля посредством механизмов социальной коммерции будет совершенствоваться и приобретать все новых потенциальных потребителей, особенно в период пандемии. Вспышка COVID-19 привела к тому, что люди стали больше пользоваться соцсетями и переходить на онлайн-шоппинг. Это в свою очередь предоставило огромные возможности для развития индустрии социальной коммерции.

Для молодежи современным и популярным направлением являются так называемые стримы в соцсетях и мобильных приложениях, которые, по сути, стали для них новым «торговым центром» [5].

Аналитики Digital Commerce 360 делают прогноз на то, что к концу 2021 года помимо мессенджеров и социальных сетей как отдельных каналов продаж, появятся розничные торговцы, которые будут переориентированы на использование именно социальной коммерции [8].

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что социальная коммерция - это область экономики, которая сегодня находится в фазе интенсивного развития, и те компании, которые будут включать в свою работу интернет, соцсети, приложения, маркетплейсы и т.д. ощутят положительную динамику продаж и узнаваемости бренда. Мы стоим на пороге новой эпохи и цифровая экономика, построенная на принципах социальной коммерции, будет активно развиваться, и открывать все больше возможностей.

## Библиографический список

1. Алексина С.Б., Бойкова А.В. Развитие торговли в условиях цифровой экономики // Эксперт года 2018: Сборник статей II Международного научно-практического конкурса. – Пенза: "Наука и Просвещение", 2018. – С. 53-56.
2. Зорькина Ю. И. Социальная коммерция как индикатор развития информационной экономики на дальнем востоке России // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики: Сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных. – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2016. – С. 87-90.
3. Исследование Data Insight: как продают товары и услуги через социальные каналы, и кто их там покупает [Электронный ресурс] URL: <https://www.cossa.ru/news/243883/> (дата обращения: 03.10.2021г.)
4. Лапшова О.А. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2017. - 406 с.
5. Лапшова О.А., Шеломенцева М.В. Подходы к исследованию человеческого капитала в сфере управления и экономики // Социально-психологические проблемы ментальности / менталитета. 2016. № 12. - С. 155-157.
6. Основы социальной коммерции. Многообразие взглядов [Электронный ресурс] URL: <https://www.shopolog.ru/metodichka/other/vvedenie-v-socialnuyu-kommerciyu-chast-1-chto-takoe-socialnaya-kommerciya-mnogoobrazie-vzglyadov> (дата обращения: 03.08.2021г.)
7. Симакина М. А. Роль социальной коммерции в развитии малого предпринимательства в России // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 1. – С. 350-357.
8. Социальная коммерция в 2021 году: что думают эксперты [Электронный ресурс] URL: <https://e-pepper.ru/news/sotsialnaya-kommertsiya-v-2021-godu-chto-dumayut-eksperty.html> (дата обращения: 01.08.2021 г.)
9. Что такое S-commerce и как она работает? [Электронный ресурс] URL: <https://marketing.hse.ru/news/446812436.html> (дата обращения: 03.08.2021г.)

## **ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ И РИСКИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Ложкина С.Л.**

АНО ВО «Московский международный университет», Россия, г. Москва

**Ложкин В.А.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье анализируется зарубежный опыт решения проблем, обусловленных современными реалиями постпандемийной экономики. Обозначены экономические рычаги перехода стран ЕС к низкоуглеродной экономике и их влияние на систему промышленного хозяйства России и зарубежных государств. Выделены риски, связанные с энергопереходом мировой экономики в пользу зеленых технологий производства и потребления.*

***Ключевые слова.** Зеленая экономика, низкоуглеродная экономика, экологическая инфраструктура, энергопереход.*

## **PROBLEMS OF ECOLOGIZATION AND RISKS OF ECONOMIC ENTITIES IN THE CONDITIONS OF ENERGY TRANSITION OF THE WORLD ECONOMY**

**Lozhkina S.L.**

ANO VO "Moscow International University", Russia, Moscow

**Lozhkin V.A.**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky", Russia, Bryansk

***Annotation.** The article analyzes the foreign experience in solving problems caused by the modern realities of the post-pandemic economy. The economic levers of the transition of the EU countries to a low-carbon economy and their impact on the industrial system of Russia and foreign countries are outlined. The risks associated with the energy transition of the world economy in favor of green technologies of production and consumption are highlighted.*

***Keywords.** Green economy, low carbon economy, ecological infrastructure, energy transition.*

Пандемия коронавирусной инфекции привела к достаточно тяжелым последствиям не только в жизни отдельных семей, регионов и стран, но и обострила проблемы, решение которых, на первый взгляд, не вызывало сомнений.

Достаточно яркой иллюстрацией в данном случае выступает проблема роста цен на традиционные энергоносители в странах Старого Света во второй половине 2021 года. Так в Великобритании в этом году были демонтированы по крайней мере семь традиционных теплоэлектростанций, предоставлявших тепло и электроэнергию нескольким сот тысячам домохозяйств на всей территории Острова.

Данный процесс сопровождался восторженными комментариями в соцсетях и средствах массовой информации. Основным рефреном являлось утверждение о том, что важнейшей причиной этих процессов являлся переход к «зеленой» энергетике. Причины климатического свойства: пасмурная и безветренная погода, обстоятельства политического характера, обусловленные так называемым «Brexit», а также волатильность рыночных цен на углеводородное топливо привел и к резкому увеличению цен как на топливо, так и на электроэнергию [5].

В этих условиях третий и четвертый квартал 2021 года поставили перед властями Великобритании новые вопросы, которые, казалось бы, уже были решены в прошлом, в рамках так называемого «зеленого перехода». В возникших проблемах можно было бы обвинить исключительно правительство Британии, если бы не одно «но». Схожие проблемы отмечаются не только на Острове, но и на континенте, то есть в Европе. Главный секретарь Казначейства Саймон Кларк, рассуждая о причинах углеводородного кризиса в стране в интервью Би-би-си отметил: «Трудности, с которыми мы сталкиваемся, не уникальны для этой страны. Мысль о том, что это сугубо британская проблема, в корне неверна. По всей Европе не хватает 400 тысяч водителей грузовиков».



И в краткосрочной перспективе выхода из сложившегося кризиса не предвидится. Вопреки ожиданиям, смягчение иммиграционных требований к квалифицированным водителям, которым предлагается на временной основе поработать на территории Великобритании, не привело к значительному спросу на рабочие визы. Так на 300 выделенных Правительством Великобритании временных рабочих виз были поданы только 127 заявок. В результате достаточно малочисленные британские вооруженные силы (80 тыс. на 67 млн. населения), вынуждены оказывать содействие гражданским властям в преодолении имеющегося кадрового кризиса в сфере обеспечения топливом.

В этих условиях необходимо, по нашему мнению, обращать внимание и на иные причины возникших сложностей в сфере обеспечения топливом, теплом и энергией как домохозяйств, так и коммерческого сектора.

Теория зеленой экономики, базирующаяся на постулатах о том, что невозможно бесконечно удовлетворять растущие потребности в условиях ограниченности ресурсов, заняла важное место на страницах СМИ и в ежедневных дискуссиях на различных уровнях с 90-х годов прошлого века. Одним из фундаментальных проявлений этого подхода стал объявленный многими странами переход к низкоуглеродной — или декарбонизированной — экономике. Основан он на продвижении технологий, предполагающих производить товары с минимальным выбросом парниковых газов, налаживание утилизации и переработки отходов, а также «зеленую» эксплуатацию зданий и сооружений.

Экономическими рычагами перехода к низкоуглеродной экономике рассматриваются торговля эмиссионными квотами, углеродные налоги, государственные закупки экологичной продукции и инвестиции в экологическую инфраструктуру. В 2019 году Еврокомиссия представила «Европейское зеленое соглашение» — документ, направленный на превращение Европы к 2050 году в первый

климатически нейтральный континент с полным прекращением выбросов парниковых газов. К 2023 году ЕС планирует ввести углеродный налог на импорт продукции из тех стран, где превышены выбросы парниковых газов [6].

Данные мероприятия не могут не отразиться на отечественных поставках черных металлов, угля, газа и нефтепродуктов, алюминия, цемента, удобрений и продуктов нефтехимии в Европу. Следующий по значимости для России экспортный рынок — Китай — в начале прошлого года объявил о целях достижения углеродной нейтральности к 2060 году и запустил торговлю квотами на выбросы.

Вместе с тем, по нашему мнению, при реализации данных амбициозных планов необходимо учитывать и имеющиеся риски, игнорирование которых способно существенно воздействовать не только на волатильность топливно-энергетического сектора рынка, но и по принципу обратной связи оказать влияние на рост социальной напряженности в рамках отдельных регионов [4].

Прежде всего, как подчеркивается экспертным сообществом, отказ от традиционных видов топлива в пользу зеленых технологий производства энергии потребует около 40 триллионов долларов до 2050 года, что составляет половину годового мирового ВВП. Вместе с тем суммарный объем ВВП стран Евросоюза, выступающих в качестве сторонников ускоренного энергоперехода, по состоянию на 2021 – первую половину 2021 года составил всего 15,5 триллиона долларов. Как образно отметил один из аналитиков: «Чтобы оплатить энергопереход, ЕС нужно не есть, не пить, не потреблять, а только производить в течение почти трех лет» [7].

Подтверждением присутствия значительного дефицита средств для обеспечения энергоперехода выступает активное повышение Евросоюзом налога на выбросы CO<sub>2</sub>, что приводит к росту себестоимости генерации на газе и угле. Это не может не оказывать позитивного влияния на рост экономической привлекательности возобновляемых источников энергии, но

вместе с тем и фиксируется значительный рост цен, вслед за электроэнергией и на все остальные группы товаров.

Если подобные проблемы возникают в относительно обеспеченной Европе, то что же говорить о менее обеспеченных странах, в которых реализация данной политики несомненно повлечет за собой серьезное падение уровня жизни основной массы населения, а это, в свою очередь, можно рассматривать как питательную среду для очередных социальных волнений, влекущих за собой (Ливия, Ирак, Сирия) – ограничение доступа к элементарным бытовым благам для сотен тысяч граждан. Вслед за чем стоит прогнозировать и очередной всплеск потоков переселенцев и беженцев в более спокойный и стабильные регионы. Причем большинство государств, которые рассматриваются в качестве поставщиков сырья для «зеленой» энергетики, попадают, за редким исключением, в число социально и политически не стабильных регионов.

Энергопереход предполагает резкое увеличение добычи железа, меди, алюминия, никеля, лития, кобальта, платины и серебра, а также редкоземельных металлов. Рост их производства может привести к разрушению почв и горных пород. Например, литий - один из самых важных для возобновляемой энергетики металлов - в более половины случаев добывается в местности, где у населения уже сейчас есть проблемы с водоснабжением (Боливия, Аргентина, Австралия, Чили). Если добыча будет еще более интенсивной, нагрузка на водоемы увеличится, подчеркнул руководитель научного проекта в области повышения энергоэффективности и снижения выбросов в атмосферу ANSELM Максим Канищев [7].

Следующий незаменимый для аккумуляторов элемент - кобальт. С добычей этого металла проблемы не только экологического, но и социально-политического характера. Свыше половины мировой добычи кобальта осуществляется в Демократической республике Конго. Добыча осуществляется вне норм безопасности, хотя исходное сырье и его

соединения токсичны. Кроме того, неоднократно отмечалось международными правозащитными организациями наличие фактов использования подневольного и детского труда, что противоречит не только законодательству государств-инициаторов энергоперехода, но и базовым положениям фундаментальных актов ООН. Следовательно, можно отметить наличие определенного противоречия между процессом перехода к зеленой энергетике и элементарными этическими принципами, принятыми международным сообществом.

Отдельный пласт проблем связан с утилизацией отходов возобновляемых источников энергии. По мнению экспертов компании «Делойт», наиболее вредными для окружающей среды компонентами являются отходы лопастей от ветровых турбин и использованные литий-ионные батареи. Солнечные панели, получившие за последние три-четыре года значительное распространение, в том числе и в рамках домохозяйств, создают в 300 раз больше токсичных отходов на единицу энергии, чем атомные электростанции.

Ветряная энергетика, которая считается безвредной для планеты, оказалась опасной для человеческого здоровья. Проживающие на юге Франции Кристель и Люк Фокерт пострадали от длительного нахождения вблизи турбин, доказали это в суде и получили 100 тысяч евро в качестве компенсации ущерба. Об этом пишет The Guardian [1].

Таким образом, реализация проектов экологизации как отдельных отраслей, так и экономик регионов и государств выявляет целые кластеры проблем не только социально-экономического, политического и этического толка. Зачастую возникают ситуации, когда лекарство оказывается опаснее самой болезни и поражает значительно больше органов и систем. Нельзя отрицать серьезные технологические достижения в данной сфере, подтверждением чего является разработка технологий производства углеродно-нейтрального никеля или «зеленого» водорода. Но

технократические механизмы вряд ли обеспечат достижение исходных целей устойчивого развития.

### **Библиографический список**

1. Безвредная для планеты энергия оказалась опасной для здоровья [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://lenta.ru/news/2021/11/09/dangerous\\_wind/](https://lenta.ru/news/2021/11/09/dangerous_wind/) (Дата обращения: 12.11.2021).
2. Ложкина С.Л., Зеленкина Е.В., Ложкин В.А. Детерминанты цифровой экономики: экономико-правовой аспект // Экономические и гуманитарные науки. 2020. № 3 (338). С. 24-35.
3. Ложкина С.Л., Ионова Н.В., Ложкин В.А. Механизмы финансирования венчурных проектов в контексте государственного стимулирования развития инноваций // Экономические и гуманитарные науки. 2020. № 1 (336). С. 3-13.
4. Ложкина С.Л., Афанасьев В.М. Глобальные стандарты финансового учета, построенного на принципах и на правилах: пути и технологии сближения // Управленческий учет. 2021. № 8-2. С. 291-297.
5. Смотряев М. Топливный кризис в Великобритании: Почему не помогут трудовые мигранты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bbc.com/russian/features-58794791> (Дата обращения: 16.10.2021).
6. Тенишев А. «Зеленый» переход: с чего Россия начнет декарбонизацию экономики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/20/09/2021/61489ee09a79479eafb96584> (Дата обращения: 16.10.2021).
7. Тихонов С. Риски быстрого перехода на "зеленую" энергетику до конца не оценены [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rg.ru/2021/08/28/riski-bystrogo-perehoda-na-zelenuiu-energetiku-do-konca-ne-oceneny.html> (Дата обращения: 15.10.2021).

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В HR-СФЕРЕ

Лукина О.В., Пиджакова Д.А.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

## FEATURES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HR- SPHERE

Lukina O.V., Pidzhakova D.A.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

***Abstract:** The article studied modern technologies based on artificial intelligence, revealed the advantages and disadvantages of artificial intelligence in the HR sphere, analyzed the motives that encourage organizations to introduce technologies based on artificial intelligence.*

***Key words:** artificial intelligence, HR manager, candidate, selection, technology, risks.*

С учетом применения искусственного интеллекта, компании, автоматизируя бизнес-процессы, ускоряют темп работы: задачи выполняются быстрее и без перерывов, повышается эффективность и производительность труда. Виртуальные помощники анализируют рынок, выявляя закономерности из большого объема данных, оптимизируют планирование и делают качественные прогнозы. Чат-боты круглосуточно общаются с кандидатами, оперативно реагируют на запросы о процессе подбора и статусе заявки и дают ответ в кратчайшие сроки. Самостоятельно используя цифровых ассистентов, сотрудники получают ответы со ссылками на полезные ресурсы для решения типовых HR-вопросов: остаток отпускных дней, состав социального пакета, перспективы роста в компании, курсы повышения квалификации, задачи испытательного срока, результаты оценки эффективности и осуществление

коммуникации внутри компании — данные вопросы можно задать посредством смс или голосовых запросов с мобильных и стационарных устройств [1].

Программное приложение «Вера», выпущенное российским стартапом, используется для предварительного отбора действительно подходящих кандидатов. Преимущества заключаются в тысячах собеседований, которые могут проходить каждый день. «Вера» может говорить на нескольких языках, работать круглосуточно, независимо от часовых поясов, дополнительно сменить «свой» пол, чтобы соответствовать всем ожиданиям кандидатов [2]. Несмотря на то, что при упоминании «искусственного интеллекта» многие представляют разумных роботов, захватывающих мир, в реальности искусственный интеллект не предназначен для замены людей. Его цель — расширить границы человеческих способностей и возможностей. Компании находятся на интересном этапе: с одной стороны, ажиотаж далеко впереди реальности, а с другой стороны, потенциал роста может оказаться более значительным, чем мы думаем.

Искусственный интеллект можно внедрить в любой HR-процесс: рекрутмент, адаптацию, обучение или exit-интервью, подразумевающее беседу HR-менеджера с сотрудником, который увольняется для получения честной обратной связи и информации о сильных сторонах компании и её зонах развития. HR-процессы являются важными элементами работы компании и затрагивают каждого, начиная от рядового сотрудника и заканчивая исполнительным директором или собственником бизнеса. Противоречие заключается в том, что преобразованием HR-процессов часто занимаются по остаточному принципу. В связи с этим снижается эффективность работы HR-службы, так как на учет и администрирование процессов тратится больше времени, чем на главную задачу — поиск талантов. Искусственный интеллект способен значительно облегчить управление коллективом и решение задач в HR на всех уровнях.

Самым большим преимуществом использования ИИ на ранних этапах приема на работу является время, затрачиваемое на рассмотрение кандидата. Когда организация ищет сотрудников, то HR-менеджер отсматривает десятки резюме и оценивает, насколько кандидат подходит заявленным требованиям. Этот процесс является неэффективным и трудоемким. Также специалист по подбору может отказать кандидату, если ему лично не нравится что-то в резюме. Инструменты искусственного интеллекта решают данные проблемы, облегчая задачу при поиске и отборе персонала: сокращают время на подбор, увеличивают скорость обработки резюме и повышают качество персонала, выявляя пробелы и недостающие знания у кандидатов, взаимодействуя с ними параллельно.

Непрерывное машинное обучение позволяет использовать свои интерфейсы, чтобы узнать еще больше информации о кандидате из Интернета всего за несколько секунд, объединить эту информацию и прийти к новым суждениям. Это означает, что искусственный интеллект имеет доступ к образу кандидата, который является более полным, чем образ, сформированный сотрудником отдела кадров, а это означает, что искусственный интеллект может быть в состоянии сделать более эффективное суждение о том, действительно ли кандидат подходит.

Алгоритмы отбирают кандидатов на основе формальных признаков: образования, компетенций, анализа послужного списка, используя при этом множество различных баз. Технологии на основе искусственного интеллекта интегрируют с почтой и сайтами при поиске сотрудников, изначально исследуя заданные критерии, сравнивая их с аналогичной информацией, указанной в резюме соискателя, после этого формируют список подходящих кандидатов и связываются с ними для выяснения актуальности и заинтересованности в предлагаемой вакансии. Все звонки обрабатываются согласно прописанному скрипту, включающему в себя вопросы о городе проживания, опыте работы, готовности к командировкам и другие, которые



помогут сопоставить человека с фактическим составом уже существующей команды. По ответам соискателя относят в категорию подходящих или неподходящих.

Если собеседник заинтересован и прошел скрининг, то его данные передаются на дальнейшую обработку, а кандидату предлагают назначить собеседование, дублируя информацию о месте и времени по SMS и электронной почте. Таким образом, робот обрабатывает 1000 кандидатов, из них подходящими к требованиям компании оказывается одна треть, 30% не подходит, а остальные записываются на интервью, но по факту, лишь 10-20 человек доходят до HR-менеджера. Также виртуальные помощники сопоставляют потенциальных кандидатов с данными сотрудников, которые уже прошли отбор на аналогичную позицию и успешно работают в организации.

Система создает отчет для заказчика или руководителя со списком потенциальных кандидатов, профиль которых похож на профиль успешного сотрудника, поясняет причины выбора, рекомендуя нанять его. Умный помощник на основе искусственного интеллекта создает индивидуальные карьерные страницы отдельных подразделений.

Анализируя опыт, навыки, карьерные амбиции и результаты работы каждого сотрудника, умный помощник самостоятельно предлагает курсы повышения квалификации сотрудникам для дальнейшего продвижения по карьерной лестнице. Заранее подготовившись, кандидаты с большей вероятностью могут получить повышение. Прозрачный карьерный рост повышает мотивацию, а руководители всегда имеют пул внутренних кандидатов на вакансии [3].

Анализируя коммуникацию сотрудника, резкие изменения поведения и снижение эффективности, технологии на основе искусственного интеллекта могут спрогнозировать вероятность увольнения сотрудника. Например, если система заметит, что сотрудник стал брать на себя меньше ответственности,

количество отгулов и больничных увеличилось, а количество тренингов, посещаемых сотрудником, снизилось, то она автоматически сопоставит полученные данные с историями сотрудников, которые уволились по собственному желанию. Если будет обнаружена аналогия, то система порекомендует руководителю выяснить причину демотивации. В лучшем случае это поможет сохранить в компании специалиста, а в худшем — заблаговременно найти замену [3].

По мере приобретения знаний возникает понимание, что существуют риски, так называемые «подводные камни», процесса его применения в HR-сфере. Технологии на основе искусственного интеллекта дадут положительные результаты только при условии точно сформулированных целей, и, наоборот, окажутся неспособными выполнять поставленные задачи в условиях неопределенности. Более одной трети руководителей отдела кадров сообщают о ключевых проблемах, которые стоит учитывать при внедрении искусственного интеллекта. Некоторые кандидаты могут раздражаться, когда выясняют, что с ними общается машина, они не утруждают себя подготовкой к собеседованию, а порой вообще отказываются от него. Из-за этого существует вероятность, что кандидат не пройдет на следующий этап собеседования. Для настройки программного обеспечения все также требуется HR-менеджер, который может увеличить количество принимаемых решений. Даже если кандидаты пройдут первичное собеседование, то менеджер по подбору сможет судить их на основе личных предпочтений на следующих этапах, а значит, неосознанная предвзятость в процессе найма не исключена.

К определенным трудностям также относят слишком большие расходы на внедрение — покупка программного обеспечения и оборудования, привлечение дефицитных высококвалифицированных специалистов и оплату их услуг, обслуживание рабочих мест.

Тем не менее важно донести до руководства необходимость инвестиций в искусственный интеллект, отдавая приоритет проектам, которые помогают решать критические проблемы, такие как улучшение процесса принятия решений, повышение качества обслуживания сотрудников или повышение эффективности процессов. Также искусственный интеллект, как правило, принимает решения на основе прошлого опыта, а значит, он не может эффективно функционировать без «обучающих данных». Компании могут столкнуться с этическими проблемами при внедрении, так как «умный помощник» собирает, отслеживает и анализирует огромные объемы структурированных и неструктурированных данных, вызывая определенные опасения по поводу их использования и надежности. Необходимо следить, как технологии на основе искусственного интеллекта принимают решение и как используют полученные данные, чтоб не навредить репутации компании. Необходимо установить надежные и прозрачные методы сбора данных. Нельзя игнорировать проблему конфиденциальности собранной информации о кандидатах — в процессе отбора должна быть обеспечена защита персональных данных [4].

Выводы:

1. Несмотря на все риски, искусственный интеллект, несомненно, следует внедрять, ведь он не заменит личные контакты между специалистами по подбору персонала и кандидатами, а максимально увеличит ценность как сотрудников HR-сферы, так и систем на основе искусственного интеллекта.

2. Выделяют три основные причины, почему искусственный интеллект необходим [5]: точность: технологии на основе искусственного интеллекта анализируют терабайты данных, чтобы в рамках бизнес-задачи дать самый точный результат из возможных; скорость: технологии на основе искусственного интеллекта за секунды решают поставленные задачи; уникальность: искусственный интеллект позволяет создавать инновационные сервисы и достигать ранее недостижимые результаты.

3. Внедрение искусственного интеллекта связано с определенными рисками и препятствиями, однако потенциал искусственного интеллекта заключается в исключении рутинных задач, а именно это создает ценность и уникальность «человеческих» навыков работников. В связи с этим отказ от таких проектов — означает еще большие риски.

4. В эпоху цифровизации компания, отказавшаяся от внедрения интеллектуальных информационных систем, рискует своим будущим. Она отстает от рынка и упускает возможности, и со временем такое предприятие может вообще выпасть из бизнес-среды, потому что партнерам будет неэффективно с ним работать. Не внедрять и не пробовать — значит гарантированно привести компанию к упадку.

#### **Библиографический список**

1. Oracle обеспечивает HR-службы инструментами для создания нового опыта сотрудника // 2019. — <https://www.oracle.com/ru/corporate/pressrelease/oracle-empowers-hr-teams-2019-03-19.html>
2. AI in the recruitment field – opportunity or risk? // 2021. — <https://arts.eu/insights/article/artificial-intelligence-ai-in-the-recruitment-field-opportunity-or-risk/>
3. Умный HR: как интеллектуальные технологии совершают революцию в кадровом вопросе // 2019. — <https://www.vedomosti.ru/salesdepartment/2019/03/20/umnii-hr-kak-intellektualnie-tehnologii-sovershayut-revolyuetsiyu-v-kadrovom-voprose>
4. Применение ИИ в рекрутинге может привести к большим проблемам // 2021. — [https://www.cnews.ru/articles/2021-10-07\\_primenenie\\_ii\\_v\\_rekrutinge\\_mozhet](https://www.cnews.ru/articles/2021-10-07_primenenie_ii_v_rekrutinge_mozhet)
5. Kurochkina, A., Semenova, Y., Lukina, O., Karmanova, A. Digital totalitarianism - From Homo sapiens to one-button man (Цифровой тоталитаризм - От Homo sapiensa до человека с одной кнопкой)// E3S Web of Conferences, 2021, 258, 07055 *UESF-2021* <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125807055>

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лысенко А.Н., Новиков С.П.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В статье рассматриваются основные тенденции развития цифровой экономики в Российской Федерации, выделены события и мероприятия, которые произошли в последнее время в данной области.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, цифровизация, цифровые технологии, информационные технологии.

## THE MAIN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL IN THE RUSSIAN FEDERATION

Novikov S.P., Lysenko A.N.

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

*Annotation.* The article examines the main trends in the development of the digital economy in the Russian Federation, highlights the events and events that have occurred recently in this area.

*Keywords:* digital economy, digitalization, digital technologies, information technologies.

Цифровые и информационные технологии все больше получают распространение по всему миру, к концу 20 века Интернет стал практически повсеместным. Все большая доля населения общается и взаимодействует в виртуальном пространстве. [1]

В целом наблюдается ежегодный рост исследуемых показателей развития населения в цифровой реальности, что отражено на рисунке 1.

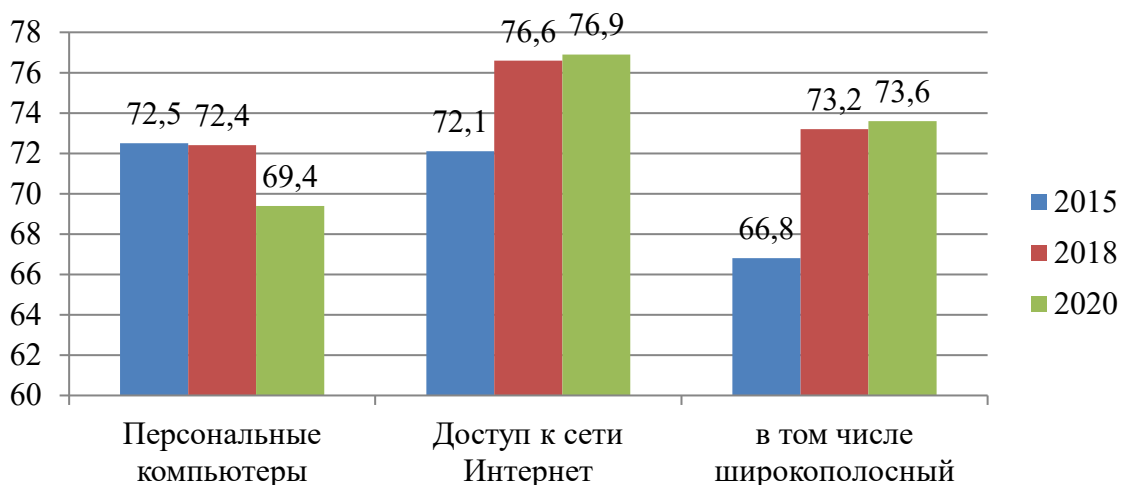


Рисунок 1 – Динамика показателей домашних хозяйств, имеющих персональные компьютеры и доступ к сети Интернет в Российской Федерации, %

Графики на рисунке подтверждают не только возрастающую потребность населения в сети Интернет, но и возможности доступа к нему. Так, если в 2010 г. доля домохозяйств, имеющих доступ к интернету, составляла 48%, то на конец 2017 г. этот показатель составил уже почти 80%.

Ежегодно в среднем данный показатель возрастал в 1,068 раза или на 6,8%. Доля домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет с домашнего компьютера, также ежегодно возрастала в среднем на 7,9%. Максимальным темпом роста из рассматриваемых показателей за 2010-2017 гг. характеризовалась доля населения, пользующихся Интернетом. Так, если в 2010 г. этот показатель составлял всего 26%, то на конец 2019 г. - уже более 60%.

На рисунке 2 представлены цели использования сети Интернет населением Российской Федерации в 2020 году.



Рисунок 2 – Цели использования сети Интернет населением Российской Федерации в 2020 году, %

Из рисунка видно, что основная цель использования сети Интернет – участие в социальных сетях.

На рисунке 3 представлена доля населения, использующего сеть Интернет в некоторых странах мира в 2020 году.

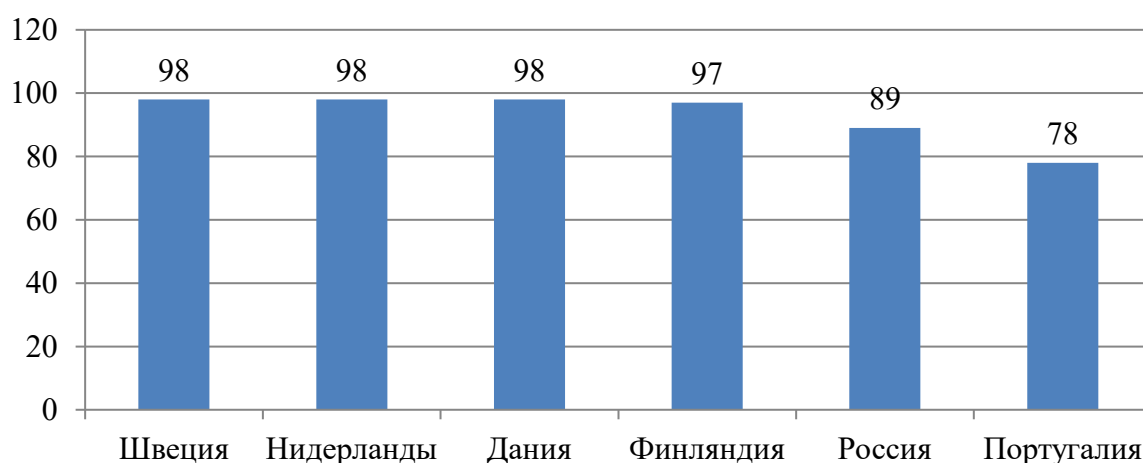


Рисунок 3 – Доля населения, использующего сеть Интернет в некоторых

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации доля населения, использующего сеть Интернет, ниже, чем во многих странах.

Вопросы развития и распространения информационных и цифровых технологий в Российской Федерации в последние годы входят в число приоритетных. Инновационное развитие страны невозможно без цифровых технологий и их интенсивного использования. Цифровые технологии развиваются быстрыми темпами и приносят огромный вклад практически во все отрасли экономики. [2]

Международная страховая компания Euler Hermes опубликовала обновленный рейтинг стран по уровню цифровизации и определила, какое место в нем занимает Россия.

При этом 115 стран мира оценивались по пяти параметрам:

- регуляторная среда для бизнеса,
- экосистема знаний,
- качество подключения,
- инфраструктура,
- размер рынка.

Первые три места в рейтинге заняли США, Германия и Дания. Также был отмечен Китай, находящийся на 4 месте. При этом за 3 последние года он достиг этой позиции с 17 места.

Россия по состоянию на 2020 год находится в данном рейтинге на 38 месте из 115 стран, между Таиландом и Кипром. В предыдущем рейтинге государство занимало 37 место.

Исследователи установили зависимость между благоприятными условиями для цифровизации и устойчивостью к экономическим спадам, вызванными пандемией коронавируса.



Тем не менее, органами власти федерального уровня Российской Федерации отмечено, что в 2021 году произошли существенные сдвиги в области цифровой трансформации нашей страны. К числу подобных мероприятий следует отнести:

- назначение ответственных, руководителей по цифровой трансформации в органах исполнительной власти на федеральном и региональном уровнях;
- старт проектов по применению искусственного интеллекта в деятельности органов власти;
- разработка государственных предприятиями стратегий цифрового развития;
- использование предприятиями элементов цифровизации бизнес-процессов, управления на основе данных и т.д.
- мероприятия по повышению эффективности и качества оказания государственных услуг в электронной форме и другие.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации разработало и опубликовало методические рекомендации по цифровой трансформации государственных компаний, включая типовую структуру стратегии и систему ключевых показателей эффективности.

Следует отметить, что в Российской Федерации первые места по цифровой трансформации занимают сектор информационных технологий, кредитные и финансовые организации, жилищно-коммунальное хозяйство, страхование и т.д. Многие крупные компании используют решения с искусственным интеллектом, запущены проекты по беспилотному транспорту в агропромышленном комплексе, происходит рост использования голосовых помощников, интеллектуальных чат-ботов и т.д.

К 2025 году экспертами и аналитиками прогнозируется повышение

показателей уровня цифровизации государственных органов, сельского хозяйства, промышленности, транспорта, логистики, потребительского сектора и других отраслей.

Таким образом, следует отметить рост показателей цифровизации. Условия пандемии коронавируса показали, что без информационных и цифровых технологий невозможно развиваться высокими темпами и поддерживать свою конкурентоспособность на уровне государства.

### Библиографический список

1. Буньковский Д.В. Обеспечение безопасности предпринимательской деятельности // Социокультурные аспекты деятельности силовых структур. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Иркутск, 2020. С. 22-25.
2. Родина Т.Е., Мазепина В.О. Актуальные проблемы использования цифровых технологий сектора государственного управления и направления их решения // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 461-466.
3. Кулагина Н., Михеенко О. Инновационная трансформация социально-экономической системы России как условие обеспечения ее экономической безопасности // Проблемы теории и практики управления. 2018. № 6. С. 8-16.
4. Erokhin V., Endovitsky D., Bobryshev A., Kulagina N., Ivolga A. MANAGEMENT ACCOUNTING CHANGE AS A SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT STRATEGY DURING PRE-RECESSION AND RECESSION PERIODS: EVIDENCE FROM RUSSIA // Sustainability. 2019. Т. 11. № 11. С. 3139.
5. Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Экономическая безопасность молочной промышленности: оценка и возможности в условиях региона: монография / Брянск, 2012.-215с.
6. Кулагина Н.А. Направления обеспечения устойчивого развития промышленного производства в системе экономической безопасности региона // В сборнике: Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции (27 января 2016 г.) / Под редакцией д.э.н. А.В. Полянина. – Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС. 2016. С. 153-156.

## ЭТАПЫ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Лысенко А.Н.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье рассматриваются стадии процесса цифрового развития промышленного предприятия: цифровизация, цифровая трансформация, цифровая экономика, описаны преимущества цифрового развития предприятия.*

***Ключевые слова:** цифровизация, цифровая трансформация, цифровая экономика, промышленное предприятие.*

## STAGES OF DIGITAL DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

**Lysenko A.N.**

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

***Annotation.** The article discusses the stages of the process of digital development of an industrial enterprise: digitalization, digital transformation, digital economy, describes the advantages of digital development of the enterprise.*

***Keywords:** digitalization, digital transformation, digital economy, industrial enterprise.*

Появление и применение цифровых технологий является одним из новых трендов развития предприятий, соответственно отношение к ним также разное. Некоторые предприятия с опаской смотрят на предлагаемые новые технологии. Другие хотели бы внедрить, но не имеют достаточного объема финансовых ресурсов для этого. Третьи с помощью цифровых технологий преобразуют только часть протекающих бизнес-процессов или же их стадии, внедряют в отдельные виды деятельности и производства. Четвертые внедряют данные технологии во все стадии производства и виды деятельности. [1,2]

В связи с вышеизложенными выделены следующие этапы цифрового

развития промышленного предприятия, которые представлены на рисунке 1.

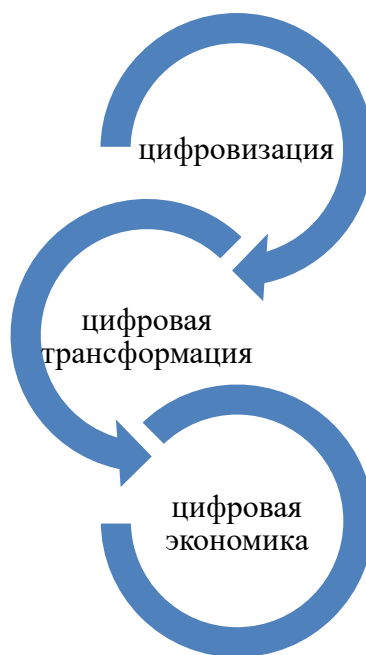


Рисунок 1 – Этапы цифрового развития промышленного предприятия

Цифровизация представляет собой наиболее сложный этап цифрового развития предприятия, на котором происходит применение цифровых технологий, преобразование данных в практические результаты, решения, модернизация всех бизнес-процессов или отдельных их стадий.

Основными инструментами цифровизации являются:

- создание и внедрение корпоративных программ на промышленных предприятиях;
- применение программ для совершенствования коммуникации, обучения персонала и развития;
- внедрение платформ для выбора и отбора подрядчиков и поставщиков;
- применение информационных и цифровых инструментов, совершенствующих деятельность структурных подразделений промышленных предприятий, в том числе производства.

На данной стадии цифровые преобразования чаще всего затрагивают секторы связей и информации, затем автоматизируются производственные мощности.

Таким образом, этап цифровизации как составляющая цифрового развития промышленного предприятия является первичным этапом, на котором появляются первые в истории развития предприятия элементы цифрового развития.

Цифровая трансформация представляет собой этап цифрового развития промышленного предприятия, на котором цифровые и информационные технологии внедряются на все стадии производственного процесса.

Процесс цифровой трансформации завершается на этапе цифровой экономики. К этому времени на промышленном предприятии полностью применяются цифровые технологии на всех стадиях производственного процесса, во всех видах деятельности и функционирования.

В результате цифрового развития промышленные предприятия получают ряд преимуществ, к числу которых следует отнести:

- улучшение показателей финансово-экономической деятельности и положения в целом;
- моделирование оптимальных производственных процессов и задач;
- повышение качества и обоснованности принятия управленческих решений;
- управление проектами и программами различной степени сложности;
- снижение влияния негативных факторов на окружающую среду;
- повышение эффективности функционирования системы управления промышленными предприятием за счет снижения количества выполнения рутинных операций;

- увеличение роли предприятия в развитии экономики региона, страны;
- повышение прозрачности систем контроля и отслеживания операций на различных стадиях производственного цикла;
- совершенствование деятельности, оптимизация функций подразделений и технологических процессов производства.

Следует отметить, что получение вышеперечисленных преимуществ возможно определять путем периодической оценки уровня цифрового развития. Это позволит не только проанализировать и определить уровень цифрового развития, но проводить мониторинг, контроль, выявлять основные тенденции, изменения, а также сравнивать с другими промышленными предприятиями.

### **Библиографический список**

1. Иохимович Е.Д., Трофимова Н.Н. Модернизация управления производственными процессами как главный фактор экономической трансформации // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства. Сборник тезисов докладов участников I Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. Е.П. Масюткина. 2020. С. 419-421.
2. Тополева Т.Н. Особенности инновационной стратегии развития промышленного комплекса региона // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: мат. XI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. 2019. С. 319-323.
3. Косьянова В.Н., Терехова А.А. Финансовая безопасность Брянской области как важнейшая составляющая экономической безопасности территории // Экономическая политика и ресурсный потенциал региона: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Брянск: ФГБОУ ВО БГИТУ, 2019. - С. 131-136
4. Косьянова В.Н. Контрактная система в сфере закупок в контексте цифровой экономики // Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура : сб. ст. I Всерос. науч.-практ. конф. – Брянск: ФГБОУ ВО БГИТУ, 2018. -С. 223-225
5. Кулагина Н., Михеенко О. Инновационная трансформация социально-экономической системы России как условие обеспечения ее экономической безопасности // Проблемы теории и практики управления. 2018. № 6. С. 8-16.

6. Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Экономическая безопасность молочной промышленности: оценка и возможности в условиях региона: монография / Брянск, 2012.-215с.
7. Кулагина Н.А. Направления обеспечения устойчивого развития промышленного производства в системе экономической безопасности региона // В сборнике: Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции (27 января 2016 г.) / Под редакцией д.э.н. А.В. Полянина. – Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС. 2016. С. 153-156.
8. Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Предпосылки создания и основы формирования машиностроительного кластера Брянской области в системе экономической безопасности региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 2 (42). С. 114-124.

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Лямцева И.Н., Маслова А.В.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Россия, Брянск

**Аннотация.** *Статья посвящена изменениям в управлении персоналом в организациях в условиях пандемии. Исследованы основные тренды в управлении персоналом организации. Рассмотрена адаптация новых сотрудников в онлайн, путем использования IT-систем. Особое внимание отведено онлайн-ресурсам в подборе кадров. Анализ изменений в сфере управления персоналом позволит разработать мероприятия по повышению ее эффективности.*

**Ключевые слова:** *персонал, управление, организация, пандемия, адаптация, менеджеры*

## PERSONNEL MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS IN A PANDEMIC

Lyamtseva I.N., Maslova A.V.

Bryansk state engineering and technology University, Russia, Bryansk

**Abstract.** *The article is devoted to changes in personnel management in organizations in the context of a pandemic. The main trends in the organization's personnel management are investigated. The adaptation of new employees online, through the use of IT systems, is considered. Special attention is paid to online resources in the selection of personnel. Analysis of changes in the field of personnel management will allow to develop measures to improve its efficiency.*

**Keywords:** *personnel, management, organization, pandemic, adaptation, managers*

Цифровая трансформация бизнеса после COVID-19 и появление в компаниях нового поколения сотрудников потребовали от руководителей обновления методов управления персоналом. Произошли изменения в работе многих организаций, изменились приоритеты и планы, а руководители компаний стали искать новый курс в меняющихся условиях. Многим организациям пришлось, иметь дело с вопросами социальной справедливости, переводить штат на удаленную работу, искать новые способы поддержки



сотрудников. Непрерывные и стремительные изменения в мире, связанные с пандемией COVID-19, повышают важность функции HR в каждой организации для оперативного взаимодействия с бизнесом, для снижения последствий пандемии и успешности бизнеса в адаптации к новым мировым реалиям через грамотное управление персоналом.

В условиях нарастающей тревоги в обществе работодатель становится ключевым ориентиром для работников в контексте получения своевременной и качественной информации о развитии ситуации в стране и мире, что налагает на функцию HR повышенную ответственность за формирование коммуникационной стратегии в компании. Помимо этого, для сохранения устойчивости бизнеса для функции HR важно обеспечить работников и руководителей нужными техническими возможностями и знаниями для грамотного управления командами в сложившихся обстоятельствах и виртуальной работе команд удаленно [5].

Менеджеры всех уровней в этой связи в обязательном порядке должны учитывать то, что в процессе своей деятельности персонал имеет интенсивное общение как внутри коллектива, так и в ходе поездок на транспорте к месту работы. При этом коронавирусная инфекция может быть передана любому человеку воздушно-капельным путем или через части тела. У людей иммунитет к ней не сформирован, поэтому к болезни восприимчивы все люди, независимо от возраста [2. С.63].

Учитывая все эти обстоятельства, в организациях произошли определенные изменения в обязанностях работодателей при работе с персоналом в период вспышки коронавирусной инфекции. Правительство Российской Федерации включило коронавирус в перечень опасных заболеваний и поставило определенные задачи перед руководителями всех уровней, изложенные в постановлении Правительства РФ от 1 декабря 2004 г. № 715 «Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих». В связи с этим у

работодателей появляются обязанности, за невыполнение которых предусмотрена ответственность. Основание: ст. 11, Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения» [2. С. 63].

Организациям пришлось преодолевать кризис, который разрушил планы, заставил ускориться и переосмыслить взгляды на управление бизнесом, а в качестве движущей силы использовать новые подходы к управлению человеческим капиталом.

Пандемия вынудила пересмотреть приоритеты в бизнесе и управлении персоналом. На первый план теперь выходят не отдельные специалисты, а команды, которые быстрее учатся, адаптируются под новые условия работы, успешно конкурируют друг с другом и лучше справляются с неопределенностью.

В 2021 году нас ждет новый этап — появление команд, в которых труд человека подкрепляется современными технологиями: искусственным интеллектом, машинным обучением, инструментами для совместной работы. Команды позволят бизнесу быстрее достигать поставленных целей, работают быстрее и с меньшими затратами. Заменять людей роботами не придется — важнее максимально использовать возможности человека, погружая его в высокотехнологичную среду. Коллективы могут учиться и адаптироваться быстрее, чем отдельные работники, поскольку выполняющие совместную работу мотивированные сотрудники будут подталкивать друг друга к поиску более эффективных и креативных идей. При этом значительное преимущество команд заключается не только в том, что они могут выполнять работу быстрее и дешевле. Скорее, их наибольшая ценность состоит в умении перестроить рабочий процесс, применяя технологии для изменения характера работы и максимально эффективного использования способностей, которые присущи только человеку [1].

Динамичный подход к оценке персонала поможет руководителям

принимать решения на основе самых актуальных данных о навыках и мотивации подчиненных. К тому же пандемия показала, что многие сотрудники успешно выходят за пределы своих должностных обязанностей и справляются с новыми ролями.

Пока компании изо всех сил пытаются выйти из кризиса, функции HR значительно расширяются, а их значимость возрастает. Если раньше руководители направления найма только управляли своим персоналом, теперь они должны участвовать в решении бизнес-задач наравне с руководителями бизнеса, чтобы получить наилучшие результаты. Это станет возможным при условии, что HR-команды расширят свои полномочия и влияние на кадры, будут быстрее и более творчески решать проблемы. Специалистам HR-отдела предстоит научиться мыслить по-новому: фокусироваться на глобальной миссии компании, проектировать работу, чтобы сделать компанию более устойчивой к внешнему воздействию. HR необходимо ориентироваться на конечный результат, стимулировать инновации в работе с кадрами [4].

Использование IT-систем помогает снизить текучку кадров, сэкономить время и избавить специалистов HR-отделов от выполнения больших объемов рутинных задач. Самим сотрудникам будет удобно узнать о структуре компании, профессиональных обязанностях, системах поощрения и наказания на корпоративном портале или в отдельной базе знаний, где информация структурирована. Задачи по адаптации можно частично возложить на чат-ботов, который ответят на типичные вопросы, предоставят ссылки на внутренние документы и даже познакомят новичков друг с другом.

Некоторые сотрудники продемонстрировали свои лидерские качества, когда приходилось срочно принимать важные решения, быстро переучиваться и адаптироваться к новым требованиям. В 2021 году компаниям важно создавать условия, в которых их сотрудники имеют больше свободы выбора в том, что делают, и чаще проявлять инициативу, чтобы лучше справляться с проблемами. Это позволит компании быстро аккумулировать кадровые

ресурсы вокруг новых бизнес-проблем [1].

Способности работника раскрываются при предоставлении работнику большей свободы выбора и действий при решении критически важных бизнес-задач по мере развития организаций.

Один из путей предоставления сотрудникам большей самостоятельности и свободы выбора при выполнении работы лежит через электронные площадки реализации профессиональных возможностей или подбора кадров. Эти площадки представляют собой платформы, информирующие работников об определенных возможностях профессионального развития, обучения, участия в проектах, установления социальных связей, продвижения по карьерной лестнице, этнокультурного многообразия и вовлеченности.

По мере распространения коронавирусной инфекции в мире забота о благополучии осталась в числе приоритетных направлений работы для руководителей организаций.

Некоторые компании расширяют условия медицинской страховки, дают возможность перезагрузиться эмоционально. Все это позволит сотрудникам чувствовать себя комфортно и работать с максимальной отдачей [1].

В 2021 г. в базовый социальный пакет работодателей будет непременно входить поддержка психологического благополучия и финансовой стабильности сотрудников или даже нормального режима сна и т. п., что, как считалось ранее, совершенно не относится к заботам компании. Сотрудники должны брать на себя инициативу, устанавливая личные границы и информируя о своих потребностях в отношении обеспечения своего благополучия.

На руководителях лежит ответственность не только за инвестиции в благополучие сотрудников и внимание к этой теме, но и изза последовательного включения задач, связанных с его повышением, в рабочие процессы, а также учет благополучия в числе других факторов, влияющих на

чистую прибыль [1,3].

Организациям следует учитывать условия, в которых они планируют рабочий процесс, охватывающий разные культуры, страны, функции, физические и виртуальные рабочие места.

К 2021 году онлайн-ресурсы стали ценным многофункциональным инструментом, который помогает закрывать вакансии и одновременно формировать положительный образ работодателя, попутно стимулируя продажи. Интересует рекрутеров чат-боты, которые автоматизируют и упрощают подбор персонала в социальных сетях.

Многие организации уже перешли – или планируют в этом году перейти – на гибридную модель: сотрудники могут работать в офисе, дома или выбирать какие-то альтернативы (вроде кофейни, коворкинга и т. д.).

По данным опроса Gartner, 64% менеджеров считают, что сотрудники, работающие в офисе, результативнее своих коллег на удаленке, и готовы предлагать первым более высокие ставки. [4]. Если мужчины, вероятнее всего, предпочтут работать из офиса, а женщины из дома и при этом руководители будут по-прежнему придерживаться предубеждения, что офисные работники эффективнее, можно ожидать, что разрыв в оплате труда будет увеличиваться.

В период пандемии более 25% компаний впервые приобрели новые технологии для пассивного мониторинга и отслеживания работы сотрудников. Многие из них при этом не определили, как сочетать использование этих технологий и защиту конфиденциальности, что вызывало большое недовольство среди сотрудников. Аналитики выяснили, что менее 50% сотрудников доверяют компании свои данные, а 44% не получают никакой информации насчет собираемых о них компанией сведений [4].

Таким образом, самые существенные изменения коснулись сферы трудовых отношений, когда сотрудники массово переходили на удаленную форму работы, организации сокращали и оптимизировали штат и меняли бизнес-процессы. Для многих организаций переход на удалённую работу

одним днём стал серьёзным вызовом. Важные принципы, которые следует соблюдать, – доступность информации, единообразие и обратная связь. Рутинные задачи можно поручить автоматизированным системам для обработки информации. А HR-менеджерам придется отвечать на новые вызовы — не только в области набора персонала, но и бизнеса в целом. Качественная работа менеджеров с персоналом позволит сохранить работников организации, преодолеть спад в производстве и построить эффективную систему управления персоналом.

### **Библиографический список**

1. Как меняется подход к управлению человеческими ресурсами: 14 трендов HR 2021 года [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/>
2. Пеньковский Д.Д., Кузнецов В.И. Работа с персоналом в условиях пандемии COVID – 19 // Вестник национального института бизнеса, 2020. С.62-70
3. Проблемы управления эффективностью сотрудников в период пандемии и после [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yva.ai/ru/blog/>
4. Что ждёт сотрудников и работодателей в 2021 году [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/>
5. COVID 19: Ключевые вопросы управления персоналом [Электронный ресурс]. URL: [https://www.ey.com/ru\\_ru/](https://www.ey.com/ru_ru/)

## ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ БРЯНСКОГО РЕГИОНА В ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Ляхова М.А., Родичева В.П.**

Брянский филиал Российской академии народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия, г.  
Брянск

*Аннотация:* В статье рассматриваются вопросы инвестиционной привлекательности региона, их влияние на социально-экономическое развитие региона, его цифровую трансформацию.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, экономическое развитие, инвестиционная привлекательность, инвестиционный потенциал, инвестиционные риски, государственная инвестиционная политика, национальные проекты, цифровая экономика.

## ASSESSMENT OF THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE BRYANSK REGION DURING DEVELOPMENT DIGITAL ECONOMY

**Lyakhova M.A., Rodicheva V.P.**

Bryansk Branch of the Russian Academy of National Economy and  
public service under the President of the Russian Federation, Russia, Bryansk

*Abstract:* The article examines the issues of investment attractiveness of the region, their impact on the socio-economic development of the region, its digital transformation.

*Key words:* economic security, economic development, investment attractiveness, investment potential, investment risks, state investment policy, national projects, digital economy.

На современном этапе развития нашей страны деятельность государства должна быть направлена на создание необходимых условий для устойчивого социально-экономического развития. Одним из видов деятельности в данном направлении является деятельность по обеспечению экономической безопасности страны. Такая деятельность на государственном уровне состоит из различных составных элементов, одним из которых является способность

региона обеспечить свою экономическую безопасность.

Обеспечение региональной экономической безопасности во многом зависит от степени развития региона: экономического, социального, инновационного, экологического и т.д.

Важным элементом экономического развития региона является его способность к привлечению инвестиций, его инвестиционная привлекательность.

Аскиндзи В.М. дает следующее определение инвестиционной привлекательности – «это субъективная оценка инвестором страны, региона или предприятия по поводу принятия решения о вложении своих средств соответственно в страну, регион, предприятие» [1, с.16].

Плисецкий Е.Л. говорит о том, что «инвестиционную привлекательность территории (региона) можно определить как соотношение ее инвестиционного потенциала и инвестиционного риска» [5, с.197].

В общем смысле, инвестиционный потенциал можно определить как совокупность всех имеющихся объективных показателей и предпосылок для осуществления инвестиций.

Так, Бланк И.А. говорит о том, что «это способность региона обеспечивать удовлетворение потребностей в инвестиционных ресурсах без привлечения заемных средств, исходя из имеющихся в наличии факторов производства» [2, с155].

По его мнению Чернецкого С.А, «инвестиционный потенциал – это количественная характеристика, которая зависит от целого ряда факторов, в том числе: основных экономических показателей, насыщенности территории факторами производства, состояния инфраструктуры, потребительского спроса населения и т.д.»[4].

Таким образом, можно сказать, что для оценки инвестиционного потенциала региона необходим анализ следующих его составляющих (рисунок 1).



ресурсно-сырьевой потенциал	• обеспеченность производственными и сырьевыми ресурсами: минерально-сырьевыми, земельными, водными, лесосырьевыми
трудовой потенциал	• трудовые ресурсы и их уровень квалификации
производственный потенциал	• эффективность производственной деятельности в регионе, а также использование средств производства
инновационный потенциал	• уровень развития науки и внедрения достижений НТП в регионе
потребительский потенциал	• совокупная покупательская способность населения региона
финансовый потенциал	• объем налоговой базы и прибыльность предприятий региона
инфраструктурный потенциал	• географическое положение региона и его инфраструктурная обеспеченность
институциональный потенциал	• степень развития ведущих институтов рыночной экономики

Рисунок 1 – Составляющие инвестиционного потенциала региона.

Оценка описанных характеристик позволяет инвестору сделать вывод о способности региона к привлечению инвестиций, а также о состоянии экономического развития региона в целом.

Как отмечалось выше, составным элементом инвестиционной привлекательности региона также является инвестиционный риск.

Плисецкий Е.Л. определяет инвестиционный риск как «вероятность возможных потерь или недополучения ожидаемой прибыли (дохода) в результате размещения капитала» [5, с.197].

Среди видов инвестиционных рисков выделяют следующие (рисунок 2):

экономический	• отражает тенденции в экономическом развитии региона
финансовый	• показывает степень сбалансированности регионального бюджета и финансов предприятий
политический	• учитывает политические предпочтения регионального электората и местных органов управления
социальный	• выявляет уровень социальной напряженности в регионе
криминальный	• дает представление о криминогенной обстановке в регионе
законодательный	• характеризует юридические условия инвестирования в разные сферы экономики

Рисунок 2 – Виды инвестиционных рисков.

Оценка факторов риска основана как на статистических данных, так и на анализе экспертных (отечественных и зарубежных) опросов.

Таким образом, можно отметить, что оценка уровня рисков инвестиций – важный интегральный показатель, позволяющий определить качественным или количественным способом степень риска, характерную для различных проектов. Такая оценка поможет инвестору избежать большого количества потерь при вложении инвестиций.

Аскинадзи В.М. отмечает, что «Для характеристики инвестиционной привлекательности региона используют группировку, отражающую различные сочетания интегральных рейтингов регионов по их инвестиционному потенциалу и риску (регионы с высоким потенциалом и минимальным риском; высоким потенциалом и умеренным риском и т.д.)» [1, с.29].

Такая характеристика выступает основанием для формирования инвестиционной политики на федеральном и региональном уровне.

Угрюмова В.А. отмечает, что «инвестиционная политика – составная часть экономической политики, проводимой государством и предприятием в виде установления структуры и масштабов инвестиций, направлений их использования, источников получения с учетом необходимости обновления основных средств и повышения их технического уровня» [3, с.304].

Аскинадзи В.М. отмечает, что «Государственная инвестиционная политика бывает различных видов. По наличию и характеру правовой базы можно выделить либеральную и централизованную инвестиционную политику, а по форме управления – формальную и неформальную» [1, с.30].

Для формирования такой региональной инвестиционной политики, которая будет способствовать привлечению инвестиций, необходимо учитывать особенности экономического развития региона.

Основным направлением всестороннего развития регионов России, на

современном этапе, является реализация национальных проектов.

В настоящее время, с развитием информационных технологий, повышается значимость и ценность данных: необходимо использовать информационные технологии во всех отраслях социума, обеспечивая изменения в общественной жизни, в бизнесе и государственной деятельности.

Это и предусматривает национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» [6], в рамках которого на региональном уровне создана Государственная программа «Экономическое развитие, инвестиционная политика и инновационная экономика Брянской области» [6]. Она включает в себя такие региональные проекты, как: «Информационная безопасность»; «Информационная инфраструктура»; «Кадры для цифровой экономики»; «Цифровое государственное управление»; «Цифровые технологии».

Также в регионе осуществляет свою деятельность АНО «Цифровая экономика Брянской области» – региональный институт развития, созданный ведущими компаниями региона в области разработки и внедрения цифровых технологий [7].

Так, например, в рамках проекта «Кадры для цифровой экономики» институтом разработаны следующие проекты, которые требуют привлеченных средств:

- трехмерное моделирование (цель проекта – разработать и внедрить методику обучения детей и взрослых навыкам трехмерного моделирования);
- web-разработка (цель проекта – разработать и внедрить методику обучения детей и взрослых навыкам создания сайтов для использования в качестве инструмента в процессе обучения);
- разработка обучающей платформы (цель проекта – разработать онлайн платформу для организации доступного обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста).

Разработаны и проекты для цифровой трансформации предприятий

Брянской области:

- туристическая Брянщина (цель проекта – разработать и внедрить онлайн платформу позволяющую произвести наполнение, хранение и анализ всех туристических объектов региона);

- приборостроение в Брянске (цель проекта – разработать и внедрить систему мониторинга промышленного оборудования позволяющего получать, передавать, хранить и обрабатывать данные с производства);

- Ликбез 2.0 Digital – цифровая адаптация персонала (цель проекта – разработать и внедрить методику обучения и цифровой адаптации персонала на промышленном предприятии);

- Цифровой полигон (цель проекта – создать площадку для диалога разработчиков и заказчиков (представителей предприятий реального сектора экономики. Предполагается, что Заказчики, имеющие схожие задачи смогут приобрести разработанное представителями разработчиков в складчину по единой цене).

Реализация описанных проектов и всех мероприятий, предусмотренных Государственной программой [7], обеспечит наиболее всестороннее и полное развитие региона по таким направлениям, как:

- развитие научно-образовательного комплекса, развитие высокотехнологичного предпринимательства;

- развитие кадров, развитие творческих способностей молодежи, развитие центров технологической компетенции, непрерывное образование;

- внедрение инновационных разработок в отрасли;

- развитие различных видов туризма, туристической инфраструктуры.

Таким образом, подводя итог, можно отметить, что инвестиционная привлекательность региона – важный показатель, характеризующий состояние экономического развития региона, составными элементами которого выступают инвестиционный потенциал, а также инвестиционные риски.

Главным направлением в минимизации инвестиционных рисков и в повышении инвестиционного потенциала региона является формирование такой государственной инвестиционной политики, которая способствовала бы высокому уровню инвестиционной привлекательности региона.

Брянская область – регион со средней инвестиционной привлекательностью. Власти региона должны разработать актуальную инвестиционную политику, которая позволит уменьшить существующие угрозы и создаст такую обстановку в регионе, при которой риск инвестора снизится до минимума. Такая политика также должна включать возможные перспективы развития региона.

### **Библиографический список**

1. Аскинадзи, В. М. Инвестиции : учебник для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с.
2. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента: учеб. пособие для ВУЗов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 346 с.
3. Угрюмова, А. А. Региональная экономика и управление : учебник и практикум для вузов / А. А. Угрюмова, Е. В. Ерохина, М. В. Савельева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с.
4. Чернецкий С.А. К вопросу об экономическом содержании понятия «Инвестиционный потенциал региона» // StudNet. 2020. №10.
5. Региональная экономика : учебник для вузов / Е. Л. Плисецкий [и др.] ; под редакцией Е. Л. Плисецкого. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 532 с.
6. Постановление Правительства Брянской области от 27 декабря 2018 года N 728-п «Об утверждении государственной программы «Экономическое развитие, инвестиционная политика и инновационная экономика Брянской области».
7. Сайт «АНО Цифровая экономика Брянской области – институт развития» (электронный ресурс) URL: <https://data-economy32.ru/> (дата обращения: 08.11).

## РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Максимова А.А., Башкатов К.С., Новиков С.П.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Внедрение цифровых технологий преобразует все механизмы управления бизнесом. На основе обработки и систематизации теоретических и практических работ российских и зарубежных исследователей, отчетов официальных статистических служб в статье рассматриваются особенности процесса обеспечения экономической безопасности в условиях оцифровки, анализируются и систематизируются направления его развития, обозначаются пути дальнейшего совершенствования.*

***Ключевые слова:** экономическая безопасность, стратегическое развитие, цифровая экономика, инновации, цифровая трансформация, управление рисками.*

## DEVELOPMENT OF A MECHANISM FOR ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES WITH THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES

**Maksimova A.A., Bashkatov K.S., Novikov S.P.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Annotation.** The introduction of digital technologies transforms all business management mechanisms. Based on the processing and systematization of theoretical and practical works of Russian and foreign researchers, reports of official statistical services, the article examines the features of the process of ensuring economic security in the conditions of digitization, analyzes and systematizes the directions of its development, identifies ways of further improvement.*

***Keywords:** economic security, strategic development, digital economy, innovation, digital transformation, risk management.*

Согласно программе "Цифровая экономика Российской Федерации", основным направлением промышленного развития в настоящее время является внедрение цифровых технологий во все сферы экономики страны. В

частности, происходят серьезные трансформационные процессы в области эволюции моделей управления предприятием, вызванных внедрением цифровых технологий [7].

Оцифровка - это компьютеризация, направленная на повышение эффективности бизнес-процессов предприятий [2]. По мнению некоторых ученых, основным направлением процессов развития бизнеса в условиях оцифровки является создание целостных экосистем, которые всесторонне развивают всех участников отрасли на основе взаимодействия компаний, научного сообщества, государства и граждан [6].

Для компаний внедрение цифровых технологий дает преимущество перед конкурентами, служит инструментом для создания инноваций [1].

Можно выделить следующие направления оцифровки деятельности предприятий:

- формирование цифровой инфраструктуры;
- внедрение цифровых инструментов;
- развитие цифровых навыков.

Цифровая экономика в современном мире набирает обороты и становится неотъемлемой частью нашей жизни. В России приняты соответствующие государственные решения в рамках утверждённой программы «Цифровая экономика Российской Федерации» распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Цифровая трансформация - это неоднозначная парадигма социального развития, при всех ее положительных эффектах необходимо уметь прогнозировать, выявлять и управлять негативными тенденциями, вызовами и угрозами. Таким образом, в среднем по миру 64% топ-менеджеров рассматривают проблемы цифровой трансформации своего бизнеса, но 24% тоже этого не делают. В России картина такова: большинство (62%) менеджеров не обращают внимания на проблемы цифровой трансформации, и только 35% действуют так же, как большинство топ-менеджеров мира, то есть

включают их в круг рассматриваемых вопросов. Что касается компаний в целом, то их реакция на цифровую трансформацию значительно более консервативна: 43% (52% в России) компаний не признают или признают угрозы цифровой трансформации, но не реагируют на них [2].

Эксперты объясняют специфику реакции российских компаний на цифровую трансформацию следующим образом: нефтегазовый сектор, который обеспечивает более трети бюджетных средств, а также играет важную роль в российской экономике в целом, не является лидером в направлении цифровизации; около двух третей ВВП страны приходится на государственные компании, чьи ИТ-стратегии в большей степени зависят от регуляторов, чем от бизнес-показателей; Россия по-прежнему в состоянии догнать страны с развитой экономикой, что позволяет ей ожидать более сбалансированных этапов цифровизации; экономический кризис не способствует инвестициям в инновации.

Вопросы экономической безопасности в контексте реализации социальных, экономических и политических процессов и явлений приобретают все большую актуальность. Направления современной деятельности являются источниками вновь создаваемых вызовов и угроз, что требует разработки новых принципов их минимизации. Практика показывает, что экономическая безопасность является приоритетным условием стабильности и достижения результатов в развитии государства, региона и личности. Таким образом, это набор экономических, политических и правовых инструментов, которые способствуют защите жизненно важных интересов общества, государства, бизнеса и личности.

Приоритетной задачей обеспечения экономической безопасности, особенно в быстро меняющихся внешних условиях, является прогнозирование угроз и рисков, к реализации которых необходимо постоянно готовиться. Глобальная проблема - это тенденция к эволюции цифрового мира.



Современные цифровые технологии занимают ведущее место в развитии науки, технологий, экономики и управления во всем мире [1]. Эффективное управление данными как ключевым ресурсом цифровой экономики является ключом к успеху в любом виде экономической деятельности, а монопольное владение определенными данными часто оказывается решающим преимуществом в конкурентной борьбе [5]. Механизм обеспечения экономической безопасности предприятий традиционно включает четыре подсистемы:

1) подсистема инструментов страхования экономической безопасности, включая методы оценки рисков и выявления угроз, методы прогнозирования уровня экономической безопасности;

2) подсистема показателей и показателей уровня экономической безопасности, включая пороговые значения и частоту оценки рисков;

3) подсистема регулирования уровня экономической безопасности компании, включая методы распределения ресурсов, стимулы и санкции, а также использование резервов;

4) предоставление подсистемы, включая кадровые, нормативные, информационные и управленческие системы.

А последние годы набирает популярность использования облачных сервисов по видам экономической деятельности в различных сферах (таблица 1).

Таблица 1 – Организации, использующие облачные сервисы, по видам экономической деятельности

Вид экономической деятельности	Проценты от общего числа, %
Сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	7,9
Предпринимательский сектор	14,5
Деятельность финансовая и страховая	28,1
Социальная сфера	27,0
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социального обеспечения	22,5

По данной таблице видно, что лидирующие позиции в процентном соотношении занимают финансовые и страховые организации, а также социальная сфера.

Основными рисками для персонала являются медленная адаптация системы образования страны к цифровым изменениям, низкий уровень взаимодействия между предприятиями и научным сообществом, отсутствие критической массы спроса на знания со стороны компаний, медленная адаптация системы образования страны к цифровым изменениям (рисунок 1).

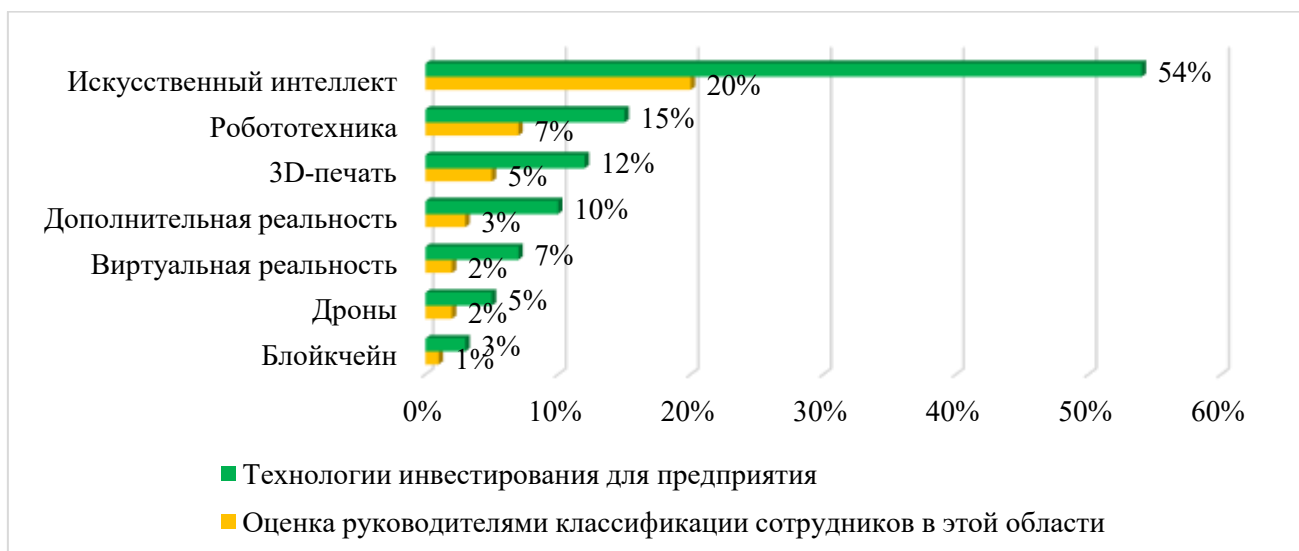


Рисунок 1 - Уровень внедрения цифровых технологий и степень оценки развития цифровых компетенций

По мнению ученых, внешние риски не превышают 25% всех рисков компании, а остальные (75%) - это внутренние риски, в том числе в основном недостатки.

В целях экономической и информационной безопасности организации используют электронный документооборот. Динамика использования электронного документооборота представлена на рисунке 2.

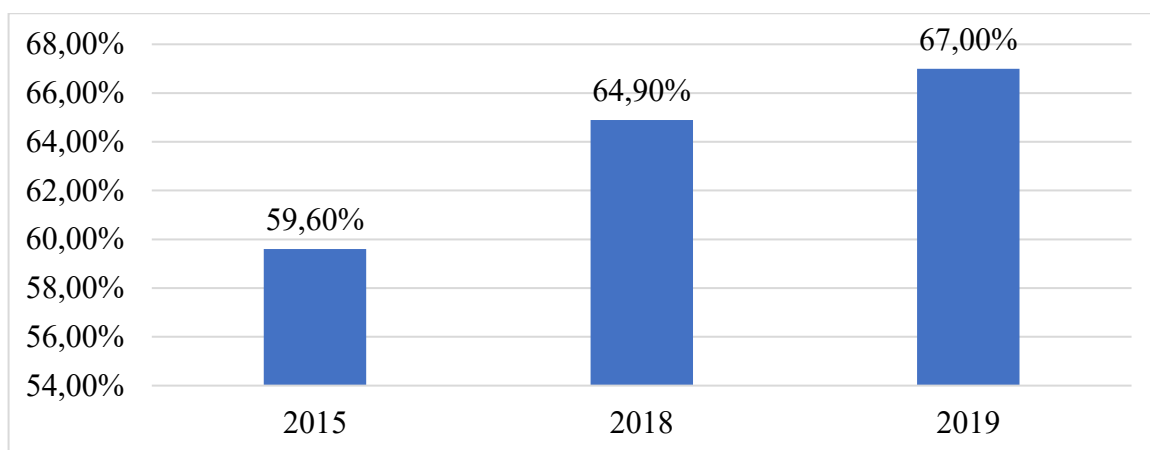


Рисунок 2 – Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, в процентах от общего числа организаций

Таким образом, основные стратегические цели цифровой трансформации в концепции экономической безопасности можно сформулировать следующим образом:

- ✓ создание инновационной разработки системы информационной безопасности, информационных технологий и электронной промышленности;
- ✓ создание и внедрение информационных технологий, изначально устойчивых к различным видам угроз;
- ✓ проведение исследований и экспериментальных разработок с целью создания и внедрения информационных технологий, изначально устойчивых к различным типам угроз; проведение исследований и экспериментальных разработок с целью обеспечения безопасности;
- ✓ повышение безопасности информационной инфраструктуры и стабильность ее функционирования, разработать механизмы обнаружения и предотвращения компьютерных угроз и устранения последствий их проявления;
- ✓ усовершенствование методов безопасного производства и использования продуктов, услуг на основе информационных технологий с использованием разработок, отвечающих требованиям безопасности.

### Библиографический список

1. Всемирное исследование DIGITAL IQ за 2018 год. Электронный ресурс. URL: <http://yandex.ru/click/jsredirect>
2. Коновалова М.Е., Кузьмина О.Ю., Михайлов А.М. Формирование человеческого капитала на основе информации и знаний // Экономика и управление собственностью. 2018. № 1. С. 57–61.
3. Копылова А.А., Михайлов А.М. Знания и информация как основные ресурсы цифровой экономики / Глобализация и региональное развитие в XXI в.: векторы развития, вызовы, инновации. Сборник научных статей Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции магистрантов, аспирантов и адъюнктов. 2019. С. 304–308.
4. Михайлов А.М., Андреев П.А. Формирование условий для развития цифровой экономики // Экономика и социология. 2017. № 36. С. 19–21.
5. Новиков С.П., Кулагина Н.А., Логачева Н.А. Использование блокчейн-технологий в системе проектного управления региона // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды. Труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 592-596.
6. Новиков С.П., Новикова А.В. Особенности организации мониторинга человеческого капитала региона на основе технологий блокчейн и смарт-контрактов // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Труды II Международной научно-практической конференции. 2019. С. 543-548.
7. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Электронный ресурс. URL: <http://spkurdvumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>.
8. Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Предпосылки создания и основы формирования машиностроительного кластера Брянской области в системе экономической безопасности региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 2 (42). С. 114-124.
9. Федонин О.Н., Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Методический подход к оценке потенциала кластерной агломерации в отраслях экономики региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 4 (44). С. 176-181.
10. Кулагина Н.А. Направления обеспечения устойчивого развития промышленного производства в системе экономической безопасности

региона // В сборнике: Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления. Материалы межрегиональной научно-практической конференции (27 января 2016 г.) / Под редакцией д.э.н. А.В. Полянина. – Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС. 2016. С. 153-156.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТА

**Малышева Н.П., Коровина Е.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье рассмотрены особенности применения облачных технологий для ведения бухгалтерского и налогового учета.*

***Ключевые слова:** облачные технологии, онлайн-сервис, интернет-банкинг, веб-приложение, сервис.*

## USE OF CLOUD SERVICES FOR ACCOUNTING AND TAX ACCOUNTING

**Malysheva N.P., Korovina E.A**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Abstract.** The article discusses the features of the use of cloud technologies for accounting and tax accounting.*

***Keywords:** cloud technologies, online service, internet banking, web application, service*

Для ведения бухгалтерского и налогового учета в России существует достаточное количество справочно-правовых систем и онлайн-сервисов, которые помогают бухгалтеру в его работе [3]. В последние годы получили распространение онлайн-сервисы, называемые «облачные бухгалтерии». Облачные технологии предоставляют пользователю удобную виртуальную среду для хранения и обработки информации, объединяющую в себе аппаратные средства, программное обеспечение, каналы связи, а также службу технической поддержки. Хранение информации в «облаке» при наличии выхода в Интернет дает возможность доступа к ней из любой точки планеты практически с любого устройства. Удобство «облаков» уже успели по достоинству оценить пользователи крупных почтовых сервисов – gmail.com, mail.ru, yandex.ru. «Облако» можно легко настроить соответственно потребностям, приобретая дополнительное пространство для хранения информации или, напротив,

отказываясь от излишков. Работа с облачными технологиями позволяет оперативно реагировать на появление новых бизнес-задач, снижает расходы и повышает эффективность предприятий и их подразделений.

По результатам исследования IDC, поставщика информации и консультационных услуг, в 2020 г. по сравнению с 2019 г. российский рынок публичных облачных услуг вырос на 29,9%, и его объем достиг \$1,21 млрд. Об этом CNews сообщили в российском представительстве аналитической компании International Data Corporation (IDC) со ссылкой на итоги исследования Russia Cloud Services Market Forecast, 2021–2025.

По итогам за 2019 г. российский облачный рынок вырос на 26,9% и составил \$1,07 млрд. За 2018 г. объем российского рынка облачных услуг превысил \$804 млн, увеличившись за год на 24,8%, а в 2017 г. он составлял порядка \$664 млн. Лидером услуг в публичных облаках в 2019 г., как и годом ранее, была компания Microsoft. В ближайшие годы, до 2025 г., отмечали эксперты, этот рынок в России будет расти со среднегодовыми темпами 18,6% [5].

Эксперты отмечают, что одной из причин роста рынка облачных услуг стала пандемия. Замедление мировой экономики из-за пандемии COVID-19, нарушение логистики поставок оборудования и необходимость организации удаленной работы побуждают организации рассматривать облачные решения. Публичные облачные услуги приобретают большее значение, чем просто альтернатива собственной инфраструктуре предприятия или ИТ-сервисам.

Внедрение современных информационных технологий обеспечивает мгновенное получение информации из различных источников, гарантирует быстрое действие аналитических процедур, обуславливает снижение потребности в человеческих ресурсах при решении формализованных задач и, как следствие, практически исключает ошибки по причине человеческого фактора [4].

Бухгалтерский учет в облаке позволяет фиксировать все финансовые операции, распределять по категориям (формирование счетов, касса, склад, расходы по сделкам с контрагентами, выплата заработной платы). Некоторые сервисы дают возможность также быстро импортировать информацию из

имеющейся базы данных, создать шаблоны для автоматической генерации и подписания ордеров с помощью ключа ЭЦП. Ведется обязательно с соблюдением всех действующих законодательных требований. То есть соблюдаются стандартизированные формы бланков. Документы заверяются подписью, что наделяет их юридической силой [1].

Возможности облачной бухгалтерии заключаются в ведении налогового учета, как общего, так и специальных режимов налогообложения. Сервисы придерживаются календарных планов, установленных как самим предприятием (для внутреннего пользования), так и на законодательном уровне (сроки сдачи отчетности по кварталам). Поэтому пользователь будет уведомлен о необходимости подачи документов или же система выполнит все самостоятельно. Бухгалтерия в облаке позволяет экспортировать отчетность в ФНС, РОССТАТ, государственные фонды. Это существенно экономит время уполномоченных сотрудников, а также полностью нивелирует нарушение сроков сдачи.

Специализированный модуль может автоматизировать расчет заработной платы для всех работников предприятия, а также задавать формулы, по которым происходит начисление. При этом учитывается и НДФЛ, отчисление в государственные фонды, выплата отпускных, декретных. Популярные сервисы интегрированы с интернет-банкингом крупнейших банков РФ. То есть, предусмотрена регистрация транзакций, списание средств с расчетного счета. Бухгалтерия в облаке позволяет не только совместно работать с файлами сотрудникам, но и распределять между ними права редактирования, формирования ордеров, отчетов. А доступ предоставляется через меню персональной авторизации.

Веб-приложения для ведения бухгалтерии имеют интеграцию через API с открытыми государственными реестрами. А это означает, что общая информация о контрагентах будет подгружена и предоставлена для изучения автоматически и бесплатно. Это упрощает проведение оценки коммерческих рисков при сотрудничестве с той или иной компанией.



Некоторые сервисы позволяют регистрировать и управлять отдельно сразу фискальными данными двух и более предприятий. Также предусмотрена возможность быстрого переключения между организациями.

Облачные технологии в бухгалтерском учете нередко адаптированы для автоматического распознавания накладных, формирования ордеров для отправки, расписок, дополнительных распоряжений. То есть часть рутинных процессов выполняется самим веб-приложением.

В РФ есть несколько крупных студий, занимающихся разработкой и интеграцией подобных программных решений. Крупнейшие среди них — 1С и Контур. Рассмотрим особенности облачных сервисов, применяемых для ведения бухгалтерского и налогового учета.

Сервис «Контур.Эльба» подходит ИП и ООО на УСН и патенте. Ключевое преимущество сервиса — это наличие целого набора мобильных приложений, позволяющих выполнять базовые задачи (рассчитывать налог, заполнять платежное поручение, формировать и отправлять отчеты в ИФНС и т.д.). На усмотрение пользователя доступно 4 тарифных плана, отличающиеся предоставленным набором функционала [5].

Организации и ИП, которые ведут бухгалтерский, налоговый и кадровый учет, находятся на ОСНО, УСН могут воспользоваться сервисом «Контур.Бухгалтерия». При этом численность сотрудников этих организаций не должна превышать 100 человек, нет вредных и тяжелых условий труда. В данном сервисе можно вести учет производственных затрат, составлять управленческие отчеты, рассчитывать зарплату, осуществлять электронный документооборот, отправлять отчетность в ФНС, ПФР, ФСС и Росстат через интернет. Сервис «Контур.Экстерн» подойдет практически всем формам бизнеса, если вам надо отчитываться в ФНС, ПФР, ФСС, Росстат, РПН, ФСРАР и ЦБ РФ. Основным критерий при выборе решений «Контур» — этап развития, на котором находится сейчас бизнес, и количество сотрудников, способных взять на себя ведение бухгалтерского учета [5].

Сервис «Мое дело» оптимизирован под потребности ИП на упрощенной системе налогообложения. В нем есть разделение учета на складской, товарный, налоговый. Сервис умеет сам рассчитывать налоги, создавать счета, заполнять декларации и отправлять онлайн. Одно из заявленных удобств сервиса — консультирование опытных бухгалтеров по вопросам учета [6].

Сервис «Небо» предназначен для представителей малого бизнеса. Доступен выбор форм налогообложения, но нет поддержки патентной. Ключевое преимущество «Небо» — это интуитивно понятный интерфейс. Подходит для ИП и ООО на всех системах налогообложения (УСН, ОСНО). Этот сервис имеет следующие возможности: отправка отчетности в ФНС, ПФР, Росстат и ФСС; полноценный учет деятельности компании в режиме онлайн с дополнительными функциями (заполнение кассовых книг, расчет зарплат, выставление счетов, актов и т. д.); делегирование бухгалтерии опытным специалистам по стандартам 1С в комплексе с консультациями, обучением и ведением сотрудников предприятия [7].

Сервис «Бухсофт» совместим со всеми формами компаний, позволяет также вести календарь предприятия, работать с онлайн-кассами, рассчитывать заработную плату. Предусмотрена и автоматическая отправка фискальных данных в контролирующие органы [8].

Сервис «1С Бухобслуживание.Онлайн» позволяет дистанционно вести кадровый, налоговый и бухгалтерский учет. Стоимость месячной подписки рассчитывается индивидуально исходя из количества обрабатываемых операций, численности сотрудников. С помощью сервиса можно быстро зарегистрировать ИП, рассчитать, какая из форм отчетности будет более выгодной для конкретной компании (по заданным критериями) [9].

Сервис «БАРС-Облачная бухгалтерия» предназначен для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности государственных и муниципальных учреждений. С его помощью можно вести понятный и прозрачный бюджетный учет. Кроме того, в программе можно обеспечить мониторинг бухучета, получив доступ к первичным документам всех подведомственных учреждений [10].

Анализ предлагаемых сервисов показал, что каждый из них имеет свои особенности, поэтому руководству малых предприятий и ИП необходимо изучить функционал данных сервисов и выбрать для себя наиболее оптимальный. Это позволит упростить взаимодействие с документами, оптимизировать штат сотрудников и исключить ошибки при работе с фискальной базой.

### **Библиографический список**

- 1 Бобков О. Облачная бухгалтерия: как вести бухгалтер с помощью облака, как работает облачный бухгалтерский учет [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://www.cleverence.ru/articles/bukhgalteriya/oblachnaya-bukhgalteriya-kak-vesti-bukhuchet-s-pomoshchyu-oblaka>
- 2 Малышева Н.П. Характеристика функционала справочно-правовых систем для ведения бухгалтерского и налогового учета // Вызовы цифровой экономики : условия, ключевые институты, инфраструктура: материалы I Всероссийской науч.-практич. конф. – Брянск: БГИТУ, 2018.- С. 236-239
- 3 Моисеенко С.Л. Совершенствование инструментов налогового администрирования в условиях цифровой экономики// Вызовы цифровой экономики : условия, ключевые институты, инфраструктура: материалы I Всероссийской науч.-практич. конф. – Брянск: БГИТУ, 2018.-С.79-84
- 4 Российский рынок облаков за год вырос на треть [Электронный ресурс]. – Режим доступа:[https://www.cnews.ru/news/top/2021-10-01\\_obem\\_rossijskogo\\_oblalnogo](https://www.cnews.ru/news/top/2021-10-01_obem_rossijskogo_oblalnogo)
- 5 <https://kontur.ru/products>
- 6 <https://www.moedelo.org/buro>
- 7 <https://delen.ru/servisy-i-uslugi/bukhgalteriya-dlya-biznesa/onlayn-bukhgalterija-nebo.html>
- 8 <https://service.buhsoft.ru/>
- 9 <https://bukhgalter.1cbo.ru/services>
- 10 <https://bars-tm.ru>

## ПЕРЕХОД НА ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В РАМКАХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РФ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЦП

Мартынова Ю.П., Пьянова Н.В.

Орловский Государственный университет имени И.С.Тургенева  
г. Орел, Россия

***Аннотация.** В данной статье раскрываются вопросы перехода РФ на электронный документооборот в рамках цифровизации экономики и совершенствования информационно-коммуникационных систем, посредством повсеместного внедрения компьютерных и информационных технологий, онлайн сервисов, электронных площадок, электронных цифровых подписей (ЭЦП), гарантирующих подлинность и юридическую силу документа, позволяя при этом сэкономить большее количество времени и затрачиваемых финансовых средств.*

***Ключевые слова:** цифровая экономика, электронный документооборот (ЭДО), электронная цифровая подпись (ЭЦП), аналоговая экономика.*

## TRANSITION TO ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT IN THE FRAMEWORK OF DIGITALIZATION OF THE RUSSIAN ECONOMY: THE USE OF DIGITAL SIGNATURES.

Martynova Y.P., Pyanova N.V.

Oryol State University named after I.S. Turgenev, Orel,  
Russia

***Abstract.** This article reveals the issues of the transition of the Russian Federation to electronic document management as part of the digitalization of the economy and the improvement of information and communication systems, through the widespread introduction of computer and information technologies, online services, electronic platforms, electronic digital signatures (EDS), guaranteeing the authenticity and legal force of the document, allowing while saving more time and money spent.*

***Keywords:** digital economy, electronic document management (EDM), electronic digital signature (EDS), analog economy*

На сегодняшний день процесс цифровизации общества происходит очень быстро и затрагивает все сферы общественной жизни, в том числе и экономику. В сферу экономики цифровизация внедряется постепенно, но уже на сегодняшний день Правительством РФ была принята Национальная программа «Цифровая экономика РФ» на период до 2024г [2].

Само понятие «цифровая экономика» появилось относительно недавно, в конце прошлого века в 1995г и было связано с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий, сети интернет, различных виртуальных сервисов и денежных средств. Данное понятие было впервые введено американским информатиком Никалосом Негропonte.

На сегодняшний день термин «цифровая экономика» используется в противовес термину «аналоговая экономика», который не предусматривает в процессе производства, потребления и обмена товарами использование компьютерных технологий. Цифровая экономика- это экономический вид деятельности, который связан с интернет бизнесом, e-commerce, к которой относятся интернет-магазины, онлайн-агрегаторы различных услуг, сайты, занимающиеся рекламой и web-дизайном. Данные системы в своей работе используют только онлайн сервисы на основе передовых информационных технологий, которые позволяют работать с наибольшей выгодой затрачивая на оказание услуг клиентам минимальное количество времени. Оплата товаров и услуг при таком виде экономической деятельности производится с помощью электронных денежных средств. Многие эксперты считают, что цифровая экономика содержит в своей основе вполне материальные вещи: платформы, ЦОДы, логистику, без которых невозможно решение проблем в сфере здравоохранения, дистанционного обучения в образовании, решение вопросов государственного управления, ЖКХ и других. Но несмотря на быстрое развитие данного типа экономической системы, на сегодняшний день цифровую экономику можно считать частью «реальной» экономики, так самостоятельно, в полной мере, она не может существовать, ввиду неравномерного уровня развития регионов и центров и неготовности всех отраслей и субъектов полностью отказаться от «аналоговой» экономики, в том числе, с использованием бумажных носителей и привычных инструментов на рынке сбыта [6].

Переход на электронный документооборот(ЭДО) является одним из эффективных инструментов цифровизации экономики, при котором взаимодействующие органы и субстанции затрачивают намного меньше времени

на пересылку документов, так как на их передачу в электронном виде требуется несколько минут, не зависимо от места отправления документа, а отправка документов в бумажном виде может занимать до нескольких недель, что крайне неудобно.

Что касается юридической стороны данного вопроса, то для того, чтобы электронные документы имели юридическую силу, требуется использование электронной цифровой подписи (ЭЦП), которая имеет равную юридическую силу с собственноручной подписью на бумажном носителе. ЭЦП – это электронный закодированный (криптографический) ключ, который удостоверяет личность физического или юридического лица, для заверения необходимых бумаг и документов.

Существует несколько видов электронной цифровой подписи: простая ПЭП, которую любой пользователь может самостоятельно создать при помощи своего ПК. К ПЭП относятся всем известные коды из смс при оплате товаров и услуг в интернет магазинах, на сайтах, коды на скретч-картах, комбинации «логин-пароль». Данный вид цифровой подписи люди применяют ежедневно в различных информационных системах, и на сегодняшний день он уже плотно вошел в нашу повседневную жизнь. Второй вид ЭЦП – усиленная неквалифицированная цифровая подпись (НЭП), которая создается с помощью криптового шифрования. Для того, чтобы НЭП имела полную юридическую силу, стороны обязаны заключить между собой дополнительные соглашения о взаимном признании ее юридической силы. Самым надежным и признанным государством видом цифровой подписи является усиленная квалифицированная электронная подпись (КЭП). Данный вид подписи создается с помощью криптографических алгоритмов на основе открытых ключей. Главной отличительной особенностью КЭП является квалифицированный сертификат в электронном или бумажном виде, структура которого определена приказом ФСБ России № 795 от 27.12.2011. Данный вид цифровой подписи можно получить в соответствующих центрах, аккредитованных Минкомсвязи РФ, и только этот вид

ЭЦП имеет полную юридическую силу и приравнивается к рукописной подписи личности, не требуя заключения дополнительных соглашений [4].

Использование ЭЦП позволяет оптимизировать процесс работы предприятия, так как применение ЭДО позволяет сократить количество кадровых и временных ресурсов, уменьшает влияние человеческого фактора. Еще одним важным преимуществом является сокращение финансовых затрат на расходные материалы и зарплату работников, которые участвуют в процессе бумажного документооборота. Не стоит забывать про экологический фактор и оптимизацию работы предприятия, направленную на сохранение окружающей среды и биоразнообразия путем отказа от не экологичных материалов и сокращения потребления большого количества бумаги, так как проблема загрязнения окружающей среды является сегодня одной из глобальных проблем человечества. К этим же факторам можно отнести повышения качества сервиса и улучшение обслуживания, за счет экономии времени, гарантию качества и подлинность подписанных документов. Подделать такую подпись практически невозможно, а значит любой человек может быть уверен, что важные для него документы находятся в безопасности, но и, конечно же, сюда можно отнести простоту и удобство в использовании, что является первостепенным фактором при работе любого предприятия. Кроме того, в условиях сложной санитарно-эпидемиологической обстановки применение инструментов цифровой экономики позволит сократить личный контакт между людьми, так как такой вариант не требует посещения офиса, поэтому сегодня такой вид передачи документов становится все более актуальным и рациональным [5].

ЭЦП на сегодняшний день можно применять в различных областях. Сюда относятся подписание электронных банковских документов с удаленными клиентами, подача документов в ВУЗы, которые расположены в удаленном от абитуриента регионе, регистрация электронных сделок, касающихся недвижимости, работа с электронными документами внутри организации, оформление патентов и сделок, участие в электронных торгах и тендерах, подписание тендерной документации.

### Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ // Российская газета. - 08.12.1994. - № 238-239.
2. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» // Российская газета. - 29.07.2006. - № 165.
3. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 20-ФЗ «О Государственной автоматизированной системе Российской Федерации «Выборы» // Российская газета. - 15.01.2003. - № 5.
4. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» (в ред. от 23. 06.2005 г.) // Российская газета. - 12.01.2002. - № 6.
5. Агеев А.И. Методика цифровой экономики в части управления и контрольной деятельности в реальном секторе экономики / А.И.Агеев, В.А.Радица // Экон. стратегии. - 2019. - Т.21, N 3. - С.44-56.
6. Алексеенко О.А. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике / О.А.Алексеенко, И.В.Ильин // Информ. общество. - 2018. - N 2. - С.25-28.
7. Вайпан В.А. Основы правового регулирования цифровой экономики // Право и экономика. - 2018. - N 11. - С.5-18.
8. Василенко И.А. «Умный город» как социально-политический проект: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге // Власть. - 2018. - N 3. - С.13-19.
9. Головенчик Г. Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» // Наука и инновации. - 2019. - N 1. - С.54-59; N 2. - С.40-45.
10. Дятлов С.А. Цифровая нейро-сетевая экономика: институты и технологии развития / С.А.Дятлов, О.С.Лобанов, Д.В.Гильманов. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского гос. экон. ун-та, 2018. - 325с.



## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Матюшкина А.О.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В данной статье проведена оценка экономической безопасности малого и среднего бизнеса Брянской области на примере нескольких предприятий в условиях цифровизации.

*Ключевые слова:* малый и средний бизнес, цифровизация, экономическая безопасность, глобализация.

## ASSESSMENT OF THE ECONOMIC SECURITY OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES OF THE BRYANSK REGION IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

**Matyushkina A.O.**

Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russia

**Annotation.** This article evaluates the economic security of small and medium-sized businesses in the Bryansk region on the example of several enterprises in the conditions of digitalization.

**Keywords:** small and medium business, digitalization, economic security, globalization.

В современном мире малый и средний бизнес выполняет две существенные функции: социальную и экономическую. Социальная функция малого и среднего бизнеса заключается в решении проблем занятости населения внутри страны и демократизации общества. Экономическая функция малого и среднего бизнеса выражается в развитии конкурентной среды, взаимодействии с государственным сектором экономики, насыщение национального рынка товарами и услугами.

К особенностям функционирования малого и среднего бизнеса можно отнести в первую очередь:

– высокая степень конкуренции на рынках сбыта, не позволяющая малому и среднему бизнесу осуществлять контроль над ценами и объемами, и подталкивающая ее к постоянному совершенствованию качества, сервиса и других дополнительных характеристик;

– обслуживание относительно неширокого круга потребителей, что порождает личный характер взаимоотношений между бизнесом и потребителями;

– он выражает отношения собственности, связанные с единством управленца и собственника малого и среднего предприятия:

– эффективная система мотивации персонала;

– существенная зависимость результатов деятельности малого и среднего предпринимательства от личности руководителя, который играет важнейшую роль в организации производственных процессов;

– высокая вовлеченность родственников и знакомых в процесс деятельности бизнеса, которые, как правило, носят семейный характер и др.

Перечисленные особенности малого и среднего бизнеса, могут, с одной стороны, выступать некоторым сдерживанием для его развития (например, ограничением рынка сбыта, недостаточностью финансирования и др.), а с другой стороны, напротив, отображать его сильные стороны (например, возможность производства продукции небольшими партиями, отсутствие лишних звеньев управления, более тесная связь с потребителями и др.). У малого и среднего бизнеса есть то, чего стараются добиться крупные организации, используя комплекс маркетинга и менеджмента, - дифференциация и индивидуализация спроса [1].

В Брянской области оборот торговли бизнес-субъектами малого и среднего предпринимательства ежегодно растет.

Количество предприятий малого и среднего бизнеса в Брянской области представлено на рисунке 1.

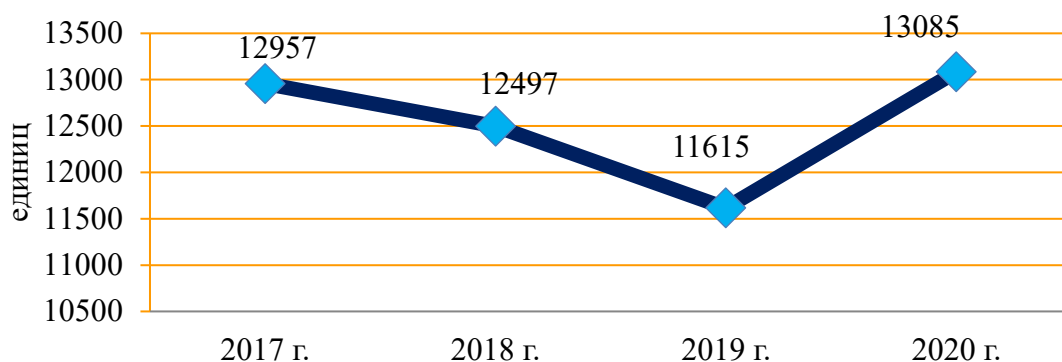


Рисунок 1 – Динамика количества предприятий малого и среднего бизнеса в Брянской области в 2017–2020 гг., ед. [3]

В 2017-2019 гг. наблюдается небольшой спад количества предприятий малого и среднего бизнеса в Брянской области, однако, к 2020 году наблюдается увеличение субъектов малого и среднего предпринимательства.

Оборот предприятий малого и среднего предпринимательства Брянской области ежегодно рос, что представлено на рисунке 2.

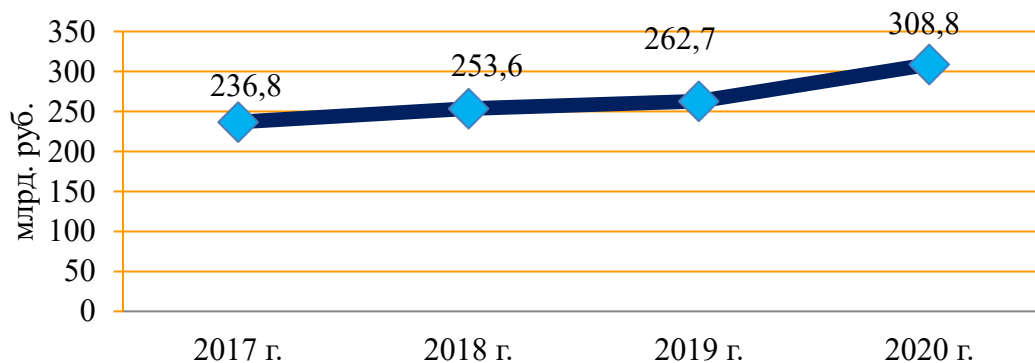


Рисунок 2 – Динамика оборота предприятий малого и среднего бизнеса в Брянской области в 2017–2020 гг., млрд.руб. [3]

Таким образом, малое и среднее предпринимательство довольно активно развивается на территории Брянской области.

В России 2020 г. был годом предпринимательства. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» разработан таким образом, чтобы предложить необходимые меры поддержки малому и среднему бизнесу на каждом этапе жизненного цикла развития бизнеса: от появления бизнес-идеи, регистрации, получения необходимого финансирования, имущественной поддержки до реализации проекта, расширения бизнеса с выходом на экспорт.

Одной из задач развития малого и среднего бизнеса является разработка «цифровой платформы, ориентированной на информационную поддержку производственной и сбытовой деятельности субъектов» малого и среднего предпринимательства.

В июле 2018 г. была официально утверждена национальная программа «Цифровая экономика», в ее рамках требуется определить развитие цифровой экономики до 2024 г. Проект нацелен на создание современной цифровой образовательной среды в школах, университетах, обеспечение доступа к сети интернет во все социально значимые объекты. Таким образом, национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» реализуется не изолированно, а в системе с другими проектами, в частности, во взаимодействии с национальным проектом «Цифровая экономика Российской Федерации» [2].

Цифровизация затрагивает все стороны жизнедеятельности человека и бизнеса. В связи с этим, развитие информационных технологий должно быть направлено в том числе на достижение целей, выделенных в национальном проекте поддержки развития малого и среднего предпринимательства.

Таким образом, в условиях глобальной цифровизации, в том числе, затрагивающей напрямую функционирование малого и среднего бизнеса, особое значение играет обеспечение его экономической безопасности.

Определение уровня экономической безопасности малого и среднего бизнеса заключается в определении такого состояния, при котором опасность

возникновения неблагоприятных событий не превышает допустимой величины.

Установление уровня экономической безопасности субъектов малого и среднего бизнеса основывается на принципе комплексности, предполагающем:

- выявление критериев такого определения;
- разработку показателей и выделение их в группы;
- обнаружение взаимосвязей между группами показателей различных критериев определения уровня экономической безопасности малого и среднего предпринимательства;
- установление пороговых значений показателей [1].

Оценим экономическую безопасность нескольких предприятий малого и среднего бизнеса Брянской области по одному из важнейших критериев в экономике – рентабельности (таблиц 1).

Таблица 1 – Оценка класса рентабельности предприятий малого и среднего бизнеса Брянской области [1]

Показатели	ООО «СЗ ГК «САКС» [4]			ООО «Хлебокомбинат» [5]		
	2019 г.	2020 г.	Темп роста, %	2019 г.	2020 г.	Темп роста, %
Коэффициент доходности продаж (ROS)	6,3	8,2	130,16	3,4	2,9	85,29
Коэффициент доходности имущества	4,7	9,1	193,62	9,1	14,8	162,64
Коэффициент доходности производственных фондов	5,1	10,3	201,96	10,2	16,3	159,80
Коэффициент доходности собственного капитала	6	11	183,33	18	12	66,67
Балансовая прибыль	19039	12320	64,71	3866	3153	81,56
Выручка	302242	150427	49,77	114656	109888	95,84

В качестве границ классов рентабельности малого и среднего предпринимательства примем следующие варианты взаимосвязи показателей темпов роста прибыли, выручки и валюты баланса (таблица 2).

Таблица 2 – Границы классов рентабельности малого и среднего бизнеса [1]

Класс рентабельности	Взаимосвязь показателей
Золотой	$Tr^п Tr^в > Tr^б > 1$ или $Tr^в > Tr^п > Tr^б > 1$ , $ROS > 0$
Средний	$Tr^в > Tr^п > 1$ и $Tr^б > Tr^п > 1$ , $ROS > 0$
Удовлетворительный	$Tr^п < 1$ , $ROS > 0$
Критический	$Tr^п < 1$ , $ROS < 0$

где  $Tr^п$  - темп роста балансовой прибыли;

$Tr^в$  - темп роста выручки;

$Tr^б$  - темп роста валюты баланса;

ROS - рентабельность продаж (return on sales) [1].

На основе рассчитанных значений сопоставим темпы роста показателей рентабельности анализируемых нами двух бизнес-структур малого и среднего предпринимательства Брянской области (таблица 3).

Таблица 3 – Классы рентабельности анализируемых бизнес-структур [1]

Бизнес-структуры	Соотношение темпов роста рентабельности	Класс рентабельности
ООО «СЗ ГК «САКС» [4]	$Tr^п < 1$ , $ROS > 0$	удовлетворительный
ООО «Хлебокомбинат» [5]	$Tr^п < 1$ , $ROS > 0$	удовлетворительный

Из анализа доходности следует, что у двух анализируемых предприятий темпы роста рентабельности продаж больше нуля, а его отнесение к удовлетворительному классу рентабельности свидетельствует о том, что в течение анализируемого периода у данных предпринимательских структур значительно уменьшились объемы продаж. Для повышения доходности ей необходимо пересмотреть резервы снижения себестоимости выпускаемой продукции.

Таким образом, можно сделать выводы, что в условиях глобальной цифровизации малый и средний бизнес Брянской области находится в удовлетворительном уровне экономической безопасности по классу рентабельности, который нуждается в повышении, в том числе за счёт

увеличение денежных средств путем постоянной работы с дебиторами; увеличение объемов продаж, увеличение выручки путем расширения клиентской базы, использования более современного оборудования, освоения новых видов производства; повышение уровня валовых инвестиций, направленных на обновление основных производственных фондов; организация доступа к информации о состоянии рынка, отрасли, конкурентах с помощью элементов деловой разведки.

### **Библиографический список**

- 1 Экономическая безопасность предприятия малого бизнеса [Текст]: учебное пособие для вузов / Симонов С.Г., Махмудова М.М., Хаматханова М.А. – Тюмень: ТюмГНГУ. - 2015. – 240с.
- 2 Полянин, А. В. Цифровизация процессов малого и среднего предпринимательства / А. В. Полянин, Ю. П. Соболева, В. В. Тарновский // Управленческое консультирование. – 2020. – № 4(136). – С. 80-96.
- 3 Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Брянской области. Текст электронный. URL: <https://bryansk.gks.ru/>.
- 4 ООО «Специализированный застройщик Группа Компаний «САКС»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. Режим доступа: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/3234039880\\_ooo-spetsializirovannyu-zastroyshchik-gruppa-kompaniy-saks](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/3234039880_ooo-spetsializirovannyu-zastroyshchik-gruppa-kompaniy-saks).
- 5 ООО «Хлебокомбинат»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. Режим доступа: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/3241004575\\_ooo-khlebokombinat](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/3241004575_ooo-khlebokombinat).
- 6 Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Экономическая безопасность молочной промышленности: оценка и возможности в условиях региона: монография / Брянск, 2012.-215с.
- 7 Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Предпосылки создания и основы формирования машиностроительного кластера Брянской области в системе экономической безопасности региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 2 (42). С. 114-124.
- 8 Федонин О.Н., Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Методический подход к оценке потенциала кластерной агломерации в отраслях экономики региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 4 (44). С. 176-181.
- 9 Новиков С.П., Михеенко О.В., Кулагина Н.А., Казаков О.Д. Цифровизация учета профессиональных компетенций граждан на основе технологий распределенных реестров и смарт-контрактов // Бизнес-информатика. 2018. №

4 (46). С. 43-53.

10 Кулагина Н.А., Дадькина О.В., Дадькин В.С., Саттаров Е.А. Управление минерально-сырьевым потенциалом в системе экономической безопасности региона // Экономический журнал. 2017. № 1 (45). С. 78-87.

11 Kosaynova V.N., Seredina N.S., Alexeenko V.V. Development of a methodology for assessing the financial security of construction enterprises // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Scientific Conference "Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development" - Construction of Roads, Bridges, Tunnels and Airfields,. 2019. С. 077037.



## НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ КОТЛОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Медведева Е.А.**

Ставропольский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Ставрополь

***Аннотация.** В статье представлены разработки по учету затрат и калькулированию себестоимости продукции котлостроительных производств в разрезе фаз жизненного цикла продукта и бизнес-процессов, с последующим определением финансового результата деятельности.*

***Ключевые слова:** управленческий учет, затраты, счета управленческого учета, себестоимость, финансовый результат, стадия жизненного цикла продукта, бизнес-процесс.*

## DIRECTIONS FOR IMPROVING COST ACCOUNTING AND COST CALCULATION OF BOILER-BUILDING ORGANIZATIONS

**Medvedeva E.A.**

Stavropol State Agrarian University, Russia, Stavropol

***Abstract.** The article presents developments on cost accounting and calculating the cost of production of boiler-building industries in the context of the phases of the product life cycle and business processes, with subsequent determination of the financial result of the activity.*

***Key words:** management accounting, costs, management accounting accounts, cost, financial result, product lifecycle stage, business process.*

Практика деятельности экономических субъектов на протяжении десятилетий свидетельствует о том, что для обеспечения высокой финансовой устойчивости и сохранения высокой доли рынка, необходимо не столько ресурсное лидерство, сколько использование инновационных бизнес-моделей и управленческих технологий. При этом необходимо удовлетворять как внутренним, так и внешним запросам со стороны заинтересованных сторон. Так к внешним потребностям, возникающим в результате взаимодействия экономического субъекта с государственным сектором, потребителями и собственниками капитала, могут быть отнесены: налоговые платежи, взносы во внебюджетные фонды, выплаты учредителям, инвесторам, поддержание заявленного качества продукции, рекламные кампании. Внутренние потребности формируются исходя из стратегии деятельности организации, к

ним в частности могут быть отнесены: сбалансированный ассортимент продукции, обеспеченность ресурсами для поддержания деятельности, выплаты и поощрение персонала, качественное развитие организации. [3]

Концепция жизненного цикла является одной из наиболее ключевых в современном менеджменте, кроме этого она согласуется и с основным принципом (допущением) бухгалтерского учета о непрерывности деятельности экономического субъекта. Данные о результатах деятельности на отдельной стадии позволяют получить полезную для менеджмента информацию о сроках запуска объектов в производство, величине использованных ресурсов на этой стадии и т.д. [4] В целом жизненный цикл продукта – это время существования продукта на рынке. Концепция «жизненного цикла продукта» исходит из того, что любой товар в определенный момент времени вытесняется с рынка другим, более совершенным или дешевым.

Исследование стадий жизненного цикла продукта привело к выводу о необходимости учета затрат каждой стадии на отдельном счете управленческого учета, применяя при этом свободные позиции плана счетов. [5] Данный подход к счетоводческому сопровождению деятельности обрабатывающих производств, способствует формированию информации для целей управления экономическим субъектом, исходя из особенностей функционирования рынка сбыта продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Автономные счета управленческого учета, основанные на фазах жизненного цикла продукта

Номер счета	Название счета	Субсчета
30	Затраты на разработку продукта	1-«Материальные затраты»;
31	Затраты на выпуск пробной партии	2-«Затраты на оплату труда»;
32	Затраты на массовое производство продукта	3-«Отчисления на социальные нужды»;
33	Затраты на реализацию, снятого с производства продукта	4-«Амортизация»;
34	Затраты на управление	5-«Прочие затраты»;
47	Результаты фазы жизненного цикла продукта	6-«Затраты на управление»;
93	Реализация продукта	7-«Затраты на качество»
		1-«Материальные затраты»;
		2-«Затраты на оплату труда»;
		3-«Отчисления на социальные нужды»;
		4-«Амортизация»;
		5-«Прочие затраты»;
		6-«Затраты на качество»
		1-«Нематериальный актив»;
		2-«Прототип»;
		3-«Готовая продукция»
		1 – «Выручка»;
		2 – «Себестоимость»;
		3 – «НДС»;
		4 – «Сальдо»

95	Финансовые результаты от реализации продукта	1 – «Прибыль»; 2 – «Убыток»
----	--	--------------------------------

Функционирование экономических субъектов в сфере производства котлов для центрального и автономного отопления характеризуется рядом неоднократно повторяющихся операций, способствующих обеспечению и поддержанию деятельности хозяйствующего субъекта. [1], [2] Объединение таких операции в укрупненные группы, в зависимости от целей их осуществления и конечных результатов, позволяет выделить бизнес-процессы (совокупность неоднократно повторяющихся действий, направленных на создание сбалансированной среды функционирования экономического субъекта). В таблице 2 рассмотрены группы бизнес-процессов, идентифицированные в результате изучения деятельности обрабатывающих производств.

Таблица 2 - Характеристика бизнес-процессов организаций обрабатывающей промышленности

I уровень	Операционные	Процессы, являющиеся основным направлением деятельности экономического субъекта, формирующие финансовый результат деятельности.	II уровень	Снабжение	III уровень (в соответствии со спецификой деятельности)	
	Управляющие	Процессы, обеспечивающие своевременную координацию управляющего аппарата и его функционирование		Производство		
				Сбыт		
				Управление качеством		
Поддерживающие	Процессы, позволяющие полноценно функционировать экономическому субъекту, обеспечивающие поддержку всей инфраструктуре организации	Управление финансами				
		Управление персоналом				
Развивающие	Процессы, нацеленные на развитие и совершенствование экономического субъекта в целом и отдельных его структур, а также улучшение характеристик товара, модификацию оборудования	Управление проектами перспективного развития				
		Бухгалтерский учет				
			Юридические услуги			
			НИОКР объектов производства			
			НИОКР объектов интеллектуальной собственности».			

Концепция процессно-ориентированного менеджмента предполагает исчисление себестоимости не только готовой продукции, но и непосредственно бизнес-процессов. В этой связи в системе управленческого учета требуется расширение аналитических и учетных свойств системы счетов. В процессе исследования нами были предложены счета управленческого учета для отражения финансового результата от реализации

того или иного бизнес-процесса экономического субъекта, а также субсчета первого и второго порядка, расширяющие аналитические возможности данной системы счетов (таблица 3).

Таблица 3 - Расширение учетных функций на счетах в условиях применения процессно-ориентированного управления

Номер счета	Название счета	Субсчета I порядка	Субсчета II порядка
30	Операционные бизнес-процессы	1-«Снабжение»; 2-«Производство»; 3-«Сбыт».	По видам субпроцессов
31	Управляющие бизнес-процессы	1-«Управление качеством»; 2-«Управление финансами»; 3-«Управление персоналом»; 4-«Управление проектами перспективного развития».	По видам субпроцессов
32	Поддерживающие бизнес-процессы	1-«Бухгалтерский учет»; 2-«Юридические услуги».	По видам субпроцессов
33	Развивающие бизнес-процессы	1-«НИОКР объектов производства»; 2-«НИОКР объектов интеллектуальной собственности».	По видам субпроцессов
93	Реализация	1 – «Выручка»; 2 – «Себестоимость»; 3 – «НДС»; 4 – «Сальдо»	2.1-«Себестоимость операционных бизнес-процессов»; 2.2-«Себестоимость управляющих бизнес-процессов»; 2.3-«Себестоимость поддерживающих бизнес-процессов»; 2.4-«Себестоимость развивающих бизнес-процессов».
95	Финансовые результаты	1 – «Прибыль»; 2 – «Убыток»	

Таким образом, ключевой задачей всех организаций, вне зависимости от объемов, видов деятельности и формы собственности, ставящих своей целью максимизацию получаемой прибыли, является расходование ресурсов пропорциональное значимости, осуществляемых процессов. Проведение мониторинга затратоемкости всех бизнес-процессов и стадий жизненного цикла, реализуемых в экономическом субъекте способствует формированию

объективного информационного обеспечения принятия эффективных управленческих решений руководством организации.

### **Библиографический список**

1. Бобрышев А.Н, Агафонова Н.П. Классификация затрат в проектно-ориентированных организациях: сущность и подходы // На страже экономики. 2019. № 2 (9). С. 5-10.
2. Бобрышев А.Н, Агафонова Н.П. Особенности ведения управленческого учета в системе проектного менеджмента // Международный бухгалтерский учет. 2018. Т.21. №11 (449). С. 1329-1339.
3. Булгакова С.В. Управленческий учет в принятии решений: учебник/ Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 122 с.
4. Ивашкевич В.Б. Особенности калькуляции и анализа себестоимости продукции новых производств // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). 2017. № 2. С. 12-17.
5. Палий В.Ф. Классификация счетов управленческого учета // Бухгалтерский учет. 2007. № 2. С. 53-56.

## **ИНВЕСТИЦИИ В ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНАХ РОССИИ**

**Михеенко О.В., Крюкова Е.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** *В статье рассматриваются вопросы инвестиций в природоохранные мероприятия как основы обеспечения экономической безопасности. Автором проводится исследование инвестиционной привлекательности природоохранных мероприятий как основы обеспечения экономической безопасности в регионах России. В работе сформулированы основные положения развития инвестиций в природоохранные мероприятия как основы обеспечения экономической безопасности в регионах России.*

**Ключевые слова:** *экономическая безопасность региона, природоохранные мероприятия, инвестиции.*

## **INVESTMENTS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES AS A BASIS FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY IN THE REGIONS OF RUSSIA**

**Mikheenko O.V., Kryukova E.A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Annotation.** *The article discusses the issues of investment in environmental protection measures as the basis for ensuring economic security. The author conducts a study of the investment attractiveness of environmental protection measures as a basis for ensuring economic security in the regions of Russia. The paper formulates the main provisions of the development of investments in environmental protection measures as the basis for ensuring economic security in the regions of Russia.*

**Keywords:** *economic security of the region, environmental protection measures, investments.*

Экономическая безопасность региона - это состояние экономики и институтов государственной власти, при котором обеспечиваются стабильность, устойчивость и поступательность развития экономики территории, создается потенциал, обеспечивающий конкурентоспособность

региональной экономики, гарантированную защиту экономических интересов региона и населения, проживающего в нем, от внутренних и внешних деструктивных воздействий. Другими словами, экономическая безопасность региона – это развитие экономики региона, включающий в себя систему противодействия внутренним и внешним факторами.

Анализ внешних и внутренних факторов показывает, что причины складывающихся угроз экономической безопасности страны имеют ярко выраженный региональный характер. Они регионально разделены, будь то глубокий экономический спад или безработица, высокий уровень задолженности по заработной плате, пенсиям и социальным пособиям, низкая финансовая дисциплина и т.д. Решению многих социально-экономических проблем препятствуют несовершенные, не соответствующие полномочиям региональных органов налоговая и бюджетная системы, большое количество часто необоснованно и конъюнктурно предоставляемых налоговых, таможенных и иных, льгот, затрудняющих решение стратегических задач. Поэтому дальнейшее социальное и экономическое развитие нашего общества зависит от четкой региональной политики государства.

Принимая во внимание необходимость обеспечения национальной и экономической безопасности России, государственная региональной политике необходимо решать несколько задач:

1. Нужно дать толчок интеграционным процессам, действиям, которые направлены на объединение отдельных частей в единое целое, которые направлены на укрепление российской государственности и процветание экономики страны.

2. Необходимо минимизировать риски возникновения угроз экономической безопасности в регионах и обеспечить стабильное и надежное развитие политической, социальной, экологической обстановки и процесса воспроизводства в каждом субъекте федерации. Это предполагает комплекс мер, которые учитывают экономико-географические, социально-

экономические, социально-культурные, исторические и другие особенности каждого отдельного региона страны.

Таким образом, можно сказать, что экономическая безопасность региона – это возможность и способность экономики обеспечивать качество жизни населения на уровне соответствующих стандартов, социально-экономическую и общественно-политическую стабильность, способность противостоять влиянию внутренних и внешних факторов при приемлемых затратах всех видов ресурсов и при не истощаемом расходовании природных факторов. Другими словами, это способность обеспечить конкурентоспособность региональной экономики, точную защиту экономических интересов региона и населения, проживающего в нем, от внутренних и внешних факторов.

В современное время экономика во многом зависит от соблюдения экологических норм и ориентации на международную концепцию устойчивого развития. При переходе к инновационному типу развития экономики, в том числе российской, важнейшим условием является экологически безопасная среда жизнедеятельности. На нее и на состояние эколого-экономической системы в целом влияет инвестиционная деятельность, которая играет значительную роль в достижении стратегических целей.

Комплекс природоохранных мероприятий – это сочетание мер и действий, которые направлены на предотвращение, ограничение и уменьшение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий и обеспечивающих сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Природоохранная деятельность, которая направлена на решение задачи охраны окружающей среды, является неотъемлемой частью хозяйственной деятельности общества в любом государстве.



Природоохранная деятельность, как и любая деятельность, требует привлечения трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов, что обуславливает необходимость планирования, нормирования, учета и контроля средств, направляемых в природоохранную сферу деятельности, и результатов, которые достигаются за счет расходования этих средств.

Одной из основной части механизма реализации природоохранных мероприятий являются экономические инструменты, которые подразумевают под собой любые меры, которые направлены на уменьшение воздействия на окружающую среду, ведущие к перераспределению ресурсов между владельцем источника негативного воздействия и обществом или к непосредственному изменению относительных цен. К таким инструментам можно отнести:

1. сборы и налоги на выбросы, сбросы, размещение отходов;
2. сборы и налоги за использование первичных и вторичных ресурсов;
3. сборы и налоги на продукты;
4. купля-продажа прав на выбросы;
5. субсидии и иные формы финансовой помощи (в т. ч. полное или частичное финансирование реализации различных программ и отдельных мероприятий);
6. другие меры экономического характера (возмещение ущерба, льготные кредиты, административные сборы и т.д.)

Для определения эффективности мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию необходимо следующее:

- повышение удовлетворенности потребностей человека в условиях жизнедеятельности и воспроизводственного процесса;
- сохранение природно-ресурсного потенциала экосистемы для последующего использования;
- улучшение свойств и качеств окружающей среды, поскольку их полное восстановление невозможно посредством антропогенной деятельности без

участия саморегулирующей, самовосстанавливающей способности экосистемы и отдельных ее компонентов.

В настоящее время методы, которые используют для повышения ответственности предприятий за охрану окружающей природной среды не дают нужных результатов. На данный момент выделяют следующие причины недостаточного учета экологических факторов при оценке эффективности инвестиционных проектов:

- из-за разнообразия факторов воздействия на окружающую среду сложно их выявить;
- отсутствие методик, которые позволяют дать единую оценку эффективности инвестиционных проектов;
- слабое институциональное оформление взаимоотношений в сфере компенсации ущерба, причиняемого окружающей среде.

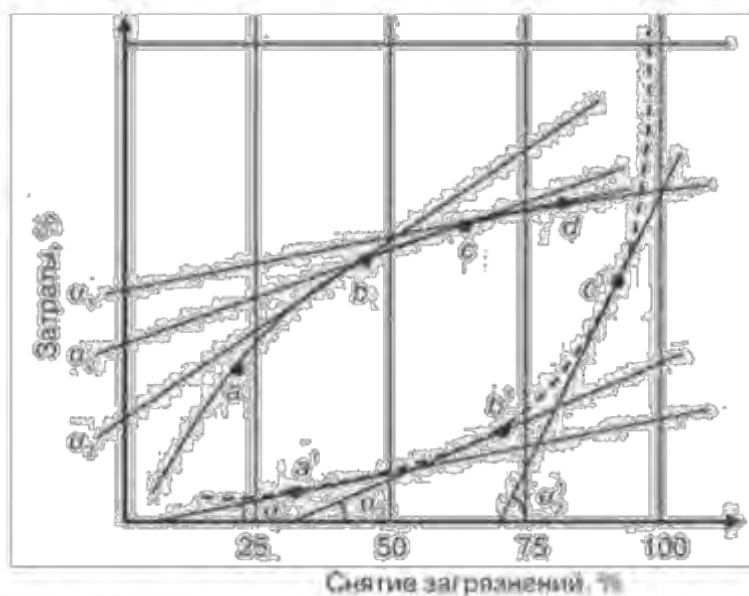


Рис. 1 – Динамика результатов мероприятий по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды

Управление инвестициями в природоохранные мероприятия требует внедрения эффективного механизма их привлечения. В этом механизме ключевым элементом выступает выбор источника финансирования

инвестиций в природоохранные мероприятия. К таким источникам следует отнести – бюджетное финансирование, собственные средства предприятий природопользователей, средства международных финансовых фондов и программ, средства фондов экологического страхования, кредитные ресурсы (табл.1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика основных источников финансирования инвестиций в природоохранные мероприятия

Источники	Преимущества	Недостатки
Бюджетное финансирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>— использование средств по целевому назначению природоохранной деятельности;</li> <li>— бесплатная и бесповоротная основа инвестирования;</li> <li>— бюджетные средства обеспечивают минимальный уровень инвестирования в природоохранные мероприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— относительно небольшой объем средств, выделяемых под инвестирование и недостаточный уровень контроля их использования;</li> <li>— низкий уровень платежной дисциплины получения сборов за загрязнение среды</li> <li>— неэффективный механизм индексации объема сборов в соответствии с ростом инфляции;</li> <li>— отсутствие эффективных критериев отбора экологических проектов для осуществления инвестирования</li> </ul>
Собственные средства предприятий природопользователей	<ul style="list-style-type: none"> <li>— надежный источник инвестирования в связи со стабильностью финансирования;</li> <li>— предприятие может свободно распоряжаться финансовыми ресурсами своего экологического фонда между различными природоохранными потребностями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— часть средств может быть использована не за целевым назначением для природоохранной деятельности</li> </ul>
Средства международных	<ul style="list-style-type: none"> <li>— целевое использование полученных инвестиций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— сложная процедура получения инвестиций,</li> </ul>

финансовых фондов и программ	<ul style="list-style-type: none"> <li>— льготные условия привлечения данного источника финансирования;</li> <li>— возможность получения значительных сумм инвестиций</li> <li>— наличие жесткого контроля целевого использования полученных средств</li> </ul>	<p>связанная с разработкой значительного объема документации и выполнения определенных условий для привлечения средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— значительный объем времени для привлечения инвестиций и неопределенность относительно принятия окончательного решения о предоставлении необходимого объема средств</li> </ul>
Средства экологического страхования фондов	<ul style="list-style-type: none"> <li>— снижение расходов предприятия в случае нанесения вреда окружающей среде и при заявленных к нему претензиях по этому поводу;</li> <li>— контрольная функция страховых фондов по соблюдению всех установленных экологических требований к производству</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— отсутствие обязательного экологического страхования;</li> <li>— в случае, если предприятие-страхователь не осуществляет предупредительных экологических мероприятий согласно договору страхования, оно может не получить суммы страхового возмещения</li> </ul>
Кредитные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>— разработка инвестиционного проекта в соответствии с требованиями банковского учреждения</li> <li>— контроль со стороны банка по выполнению природоохранных мероприятий</li> </ul>	

Инвестиции в природоохранные мероприятия – инвестиционные проекты компаний, которые направлены на обеспечение деятельности в сфере

природопользования, воспроизводства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

На современном этапе инвестиции в природоохранную деятельность представляют собой ресурсы, направленные на поддержку новых эко-технологий, для содействия переходу от топливно-углеродной зависимости к более устойчивым альтернативам, которые не загрязняют экологическую среду.

Инвестиционные проекты в сфере охраны окружающей среды, как и любые другие инвестиционные проекты, подлежат обязательной оценке с точки зрения эффективности. Однако стоит отметить, что оценка эффективности инноваций в природопользовании осложняется по некоторым причинам:

3. Вся человеческая деятельность приводит к изменениям баланса в экосистеме (презумпция экологической опасности любого проекта или хозяйственного решения);

4. Специальные затраты на экологизацию производства не могут на 100% повторить процессы, происходящие в природной среде.

Так же существует состав инвестиционных затрат природоохранного назначения, который с учетом четырёх основных направлений природоохранной деятельности делится на четыре основных вида природоохранных инвестиций:

1. Ресурсосберегающие – инвестиции в охрану невозпроизводимых природных ресурсов, например, охрана и рациональное использование ресурсов недр;

2. Ресурсовоспроизводящие – инвестиции в охрану и воспроизводство возобновляемых ресурсов, например, лесных, почвенных, рыбных, иных биологических ресурсов, которые широко используются в хозяйстве;

3. Средозащитные – инвестиции в охрану окружающей среды, то есть, в которой находится человек;

4. Природоконсервирующие – инвестиции в охрану биологического разнообразия и экосистем.

Таким образом, можно сделать вывод, что система финансирования инвестиционного процесса складывается из органического единства источников финансирования инвестиционной деятельности и методов инвестирования. Под источниками финансирования инвестиций понимаются фонды и потоки денежных средств, которые позволяют осуществлять процесс инвестирования. Под методами финансирования инвестиционной деятельности следует понимать совокупность приемов и способов финансирования в целях повышения эффективности хозяйствующих субъектов. Таким образом, метод инвестирования в природоохранную деятельность – это совокупность приемов и способов, направленных на привлечение инвестиций в природоохранный сектор.

#### **Список использованных источников**

- 1 Зайцев, В.А. Промышленная экология: Учебное пособие / В.А. Зайцев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2016. - 382 с.
- 2 Криворотов, В.В. Экономическая безопасность государства и регионов: Учебное пособие для студентов вузов / В.В. Криворотов, А.В. Калина, Н.Д. Эриашвили. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 351 с.
- 3 Липсиц, И.В. Инвестиционный анализ: подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: учебник: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – Москва: Инфра-М, 2019. – 319 с.
- 4 Чепкасов В.В. Инвестиции: понятие и основные виды / В.В. Чепкасов // «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №5(21) 2019
- 5 Зарубаев Н. В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. - Л.: Стройиздат, 1996. - 223с.
- 6 Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Предпосылки создания и основы формирования машиностроительного кластера Брянской области в системе экономической безопасности региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 2 (42). С. 114-124.
- 7 Федонин О.Н., Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Методический подход к оценке потенциала кластерной агломерации в отраслях экономики региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 4 (44). С. 176-181.

8 Новиков С.П., Михеенко О.В., Кулагина Н.А., Казаков О.Д. Цифровизация учета профессиональных компетенций граждан на основе технологий распределенных реестров и смарт-контрактов // Бизнес-информатика. 2018. № 4 (46). С. 43-53.

9. Кулагина Н.А., Дадыкина О.В., Дадыкин В.С., Саттаров Е.А. Управление минерально-сырьевым потенциалом в системе экономической безопасности региона // Экономический журнал. 2017. № 1 (45). С. 78-87.

## ЗАРУБЕЖНЫЕ МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

**Михеенко О.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** В статье рассматриваются страновые модели цифровизации экономики, использование которых может оказаться полезным в управлении цифровой трансформацией экономики России. Особое внимание уделено исследованию рейтинга стран мира по темпам роста цифровой экономики. Автором акцентировано внимание на изучение национальных реалий цифровой трансформации, а также проведен обзор уровня цифровой грамотности российского общества.

**Ключевые слова:** глобальная конкуренция, цифровое развитие, цифровизация, цифровая эволюция, информационная грамотность, Россия.

## FOREIGN MODELS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

**Mikheenko O.V.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Abstract.** The article discusses country models of digitalization of the economy. The use of these models can be useful in managing the digital transformation of the Russian economy. Special attention is paid to the study of the ranking of the countries of the world in terms of the growth rate of the digital economy. The author focuses on the study of national realities of digital transformation. The study provides an overview of the level of digital literacy in Russian society.

**Key words:** global competition, digital development, digitalization, цифровая эволюция, information literacy, Russia.

В настоящее время фактором глобальной конкуренции является уровень цифрового развития: лидерами становятся именно те государства, которые смогли опередить других на этом пути и воспользоваться возможностями цифровизации в полной мере [4, с. 482]. Особый интерес в контексте выбранной темы представляют работы Положихиной М.А. [2], Поповой И. [3], Санниковой Т.Д., Богомоловой А.В., Жигаловой В.Н. [4], Г.И. Абдрахмановой,



К.О. Вишневого, Л.М. Гохберга [5], Шпиленок А.Ю., Новикова С.П. [6] и др.

В таблице ниже представлен подход к кластеризации стран исходя из уровня их цифрового развития по данным за 2017 и 2020 годы (таблица 1).

Таблица 1 – Группы стран по рейтингу цифрового развития

Группа	Страны		Характеристика группы
	2017 г.	2020 г.	
Лидеры	Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия, ОАЭ, Эстония, Гонконг, Япония и Израиль	Сингапур, США, Гонконг, Южная Корея, ОАЭ,	«Цифровая элита»: высокий уровень и быстрые темпы цифрового развития. Пример успешного технологического прогресса и ориентир для будущего роста, сохраняют лидерство в распространении инноваций
Замедляющие темпы роста	Южная Корея, Австралия, а также страны в Западной Европе и Скандинавии	Германия, Финляндия, Швеция, Австралия	Достаточно долго показывали динамичный рост, но в настоящее время темпы развития снизились. Появился риск отставания от лидеров цифровизации без динамичного внедрения инноваций
Прорывающиеся	Китай, Кения, Россия, Индия, Малайзия, Филиппины, Индонезия, Бразилия, Колумбия, Чили, Мексика	Польша, Латвия, Азербайджан, Индонезия, Индия, Россия, Чили, Таиланд	Общий уровень цифровизации по сравнению с первыми двумя группами низок, но в то же время цифровое развитие происходит динамично и устойчиво. Реализация имеющегося потенциала может привлечь инвесторов и даже позволить войти в группу лидеров
Отстающие	ЮАР, Перу, Египет, Греция, Пакистан	Эфиопия, Нигерия, Лаос, Пакистан	Низкий уровень цифрового развития, медленные темпы роста, многочисленные препятствия, связанные в первую очередь с внутренними факторами

\* Составлено автором по данным [4; 7]

В этой связи, актуальным является оценка уровня цифрового развития в разрезе государств. Подобные исследования проводятся международными агентствами в целях сопоставления состояния и темпов цифровой

трансформации экономик стран мира. Итоговый интегральный индекс уровня цифровизации складывается исходя из состояния и темпов роста цифровых экономик, что иначе принято называть «цифровой эволюцией» страны. Прогресс в развитии цифровой экономики разных стран мира, определяемый на основании данных Digital Evolution Index, позволяет группировать эти страны на 4 кластера: лидеры, затухающие, прорывающиеся и отстающие. Характеристика каждой группы позволяет сделать вывод, что основным движущим фактором на протяжении последних нескольких лет выступают инновации, а точнее, уровень инновационной восприимчивости, активности и результативности экономик.

Сравнение уровней цифрового развития отдельных стран мира за последние 4 года позволяет резюмировать, что, по состоянию на декабрь 2020 года, в состав группы лидеров вошли США и Южная Корея, в то время, как в разряд затухающих перешли Великобритания и Новая Зеландия. Также в числе лучших по уровню цифрового развития по-прежнему являются Сингапур и ОАЭ. В то время, как Россия за последние четыре года свои позиции в рейтинге не изменила и входит в группу «прорывающихся» стран вместе с Индией, Чили и Индонезией. К числу отстающих по данным на конец 2020 года относятся Эфиопия, Нигерия, Лаос, Пакистан, Шри-Ланка, Уганда, Лаос, Бразилия и др.

В связи с неравномерными темпами цифрового развития актуальным является вопрос исследования моделей цифровой трансформации стран мира. Несмотря на тот факт, что государственные программы цифрового развития большинства стран мира имеют схожую структуру и стратегические цели, способы достижения последних весьма различны. Данное обстоятельство объясняется различием в приоритетах цифрового развития, а также спецификой национальных инновационных систем и методов государственного управления [4, с. 483]. Так, правительство Великобритании делает ставку на развитие преимущественно сферы цифровых услуг, а

Германии – цифрового производства.

Модель цифровой трансформации Сингапура – лидера рейтинга цифрового развития среди стран мира – строится на активном развитии цифровой сферы услуг, практически все госуслуги предоставляются населению онлайн, для чего используется уникальная цифровая идентификация граждан SingPass.

Японская модель базируется на национальной стратегии «Общество 5.0», в которой особое внимание уделено решению социальных проблем и технологическим прорывам в экономике.

Модель цифровой трансформации Китая изначально базировалась на клонировании лучших мировых достижений в сфере ИКТ и на открытости китайского рынка для иностранных компаний при обязательном условии: «иностранные инвестиции – китайская эксплуатация – китайское владение».

Как было отмечено выше, Россия по уровню цифрового развития входит в группу прорывающихся стран. Эксперты отмечают, что для стран данной группы характерен быстрый рост и ускоренное цифровое развитие, несмотря на более низкие показатели в их нынешних условиях цифровизации. Подобная динамика в совокупности с высоким потенциалом для роста экономик этих стран являются весьма привлекательными со стороны инвесторов. Прорывные экономики демонстрируют одни из самых оптимистичных взглядов на цифровизацию и технологии. Часто сдерживаемые относительно слабой инфраструктурой и низким институциональным качеством, прорывным экономикам было бы полезно развивать более совершенные институты, которые могут помочь внедрять и поддерживать инновации и инвестировать в повышение их качества и доступности для населения и бизнеса. По мнению экспертов, у прорывных экономик есть потенциал стать выдающимися экономиками будущего. Помимо России, к числу прорывных по последним данным относятся Китай, Индия, Индонезия, Саудовская Аравия, Кения др.

В настоящее время доля цифрового сектора экономики в структуре ВВП

России составляет 2,8%, а численность занятых в секторе ИКТ составляет 1,6% от общей численности занятых в экономике страны [5].

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» опубликовал в апреле 2021 года исследование, из которого следует, что базовыми компетенциями по информационной грамотности в России обладает 55,2% населения страны, а менее 1% не владеют ими вовсе. В тоже время 22,6% населения России обладают базовыми компетенциями по коммуникации и взаимодействию и около 1% не владеют ими вовсе [1, с. 39-41]. «Уверенным пользователем» по всем цифровым компетенциям назвали себя 59,4% от общего числа респондентов, при этом 79% от их числа менее 20 лет, 69,6% имеют более одного высшего образования, 80% не испытывают финансовых затруднений, а 61,3% проживают в городах с численностью более 1 млн. человек [1, с. 74].

В результате проведенной оценки цифровой грамотности взрослого населения России (18–75 лет) были получены следующие данные:

- 60% респондентов обладают базовым уровнем цифровой грамотности;
- 20% – средним уровнем цифровой грамотности;
- 3% – продвинутым уровнем цифровой грамотности. [1, с. 74].

Кроме того, как показало проведенное экспертами Высшей школы экономики исследование, 85% взрослого населения России (18–75 лет) доверяют цифровым сервисам государства, созданным на порталах госуслуг, МФЦ, ФНС России, ГИБДД. Такой же высокий уровень доверия был выявлен в отношении денежных переводов онлайн (84,5%) и цифровых сервисов для приобретения товаров и услуг (70,5%).

В этой связи выдвинута гипотеза о том, что высокий кредит цифрового доверия населения может стать драйвером не только цифровой трансформации государственного сектора в России, но и социально-экономического роста страны в целом. Еще одна весьма интересная гипотеза,

доказанная в ходе данного исследования заключается в том, что, чем выше уровень цифрового доверия, тем чаще человек использует цифровые сервисы и технологии. И чем чаще человек обращается к привычным ему онлайн-сервисам, тем скорее он будет готов и к использованию вновь создаваемых. [1, с. 77].

Среди негативных факторов, сдерживающих цифровое развитие России, эксперты называют существенный цифровой разрыв между регионами и отдельными социально-профессиональными группами, что является достаточно серьезным вызовом для цифровой трансформации национальной экономики. В силу существующей региональной дифференциации вряд ли возможно сформировать универсальную модель цифровизации экономики в России, хотя общие направления, безусловно, должны быть намечены. В этой связи несомненно следует учитывать изученный зарубежный опыт.

#### **Библиографический список**

1. Оценка цифровой готовности населения России: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Н. Е. Дмитриева (рук. авт. кол.), А.Б. Жулин, Р.Е. Артамонов, Э.А. Титов; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 86 с.
2. Положихина М.А. Регулирование процесса цифровизации экономики: европейский и российский опыт // Россия и современный мир. – 2019. – № 4. – с. 64-81. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-protsessa-tsifrovizatsii-ekonomikievropeyskiy-i-rossiyskiy-opyt>.
3. Попов И. От Сингапура до России: как разные страны реализуют умные города. Forbes.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/356399-otsingapura-do-rossii-kak-raznye-strany-realizuyut-umnye-goroda>.
4. Санникова Т.Д., Богомолова А.В., Жигалова В.Н. Зарубежные модели цифровой трансформации и перспективы их использования в российской практике // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – №. 2. – С. 481-494.
5. Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021 – 124 с.
6. Шпиленок А.Ю., Новиков С.П. Цифровизация как новый вектор экономического роста в России // В сборнике: Вызовы цифровой экономики:

итоги и новые тренды. Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 665-670.

7. Digital in the time OF COVID: Trust in the Digital Economy and Its Evolution Across 90 Economies as the Planet Paused for a Pandemic. The Fletcher School at Tufts University. 2020. – 80 p.  
<https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2021/03/digital-intelligence-index.pdf>

8. Федонин О.Н., Сканцев В.М., Кулагина Н.А., Атаманова О.В. Методический подход к оценке потенциала кластерной агломерации в отраслях экономики региона // Вестник Брянского государственного технического университета. 2014. № 4 (44). С. 176-181.

9. Кулагина Н.А., Дадькина О.В., Дадькин В.С., Саттаров Е.А. Управление минерально-сырьевым потенциалом в системе экономической безопасности региона // Экономический журнал. 2017. № 1 (45). С. 78-87

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ: АНАЛИЗ ТРЕНДОВ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

**Моисеенко С.Л.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Федорова М.А.**

Санкт-Петербургский государственный университет  
Россия, г. Санкт-Петербург

***Аннотация.** Развитие цифровых технологий в условиях современной экономики становится наиболее актуальным направлением, имеет так называемый сквозной характер, т.е. касается прямо или опосредованно всех участников экономических отношений. В этих условиях электронный документооборот становится практическим воплощением цифровизации деятельности. Малый бизнес в большинстве случаев является аутсайдером подобных новаций, однако, учитывая скорость распространения процессов цифровой глобализации, можно утверждать, что в ближайшем будущем ситуация существенно изменится.*

***Ключевые слова.** Электронный документооборот, малый бизнес, цифровизация.*

## ELECTRONIC DOCUMENT FLOW: ANALYSIS OF TRENDS FOR SMALL BUSINESS

**Moiseenko S.L.**

Bryansk State Engineering and Technological University,  
Russia, Bryansk

**Fedorova M.A.**

Saint Petersburg State University  
Russia, St. Petersburg

***Annotation.** The development of digital technologies in the conditions of a modern economy is becoming the most relevant direction, it has a so-called cross-cutting nature, i.e. concerns directly or indirectly all participants in economic relations. In these conditions, electronic document management becomes a practical embodiment of digitalization of activities. Small business in most cases is an outsider of such innovations, however, given the speed of the spread of digital globalization processes, it can be argued that in the near future the situation will change significantly.*

***Keywords.** Electronic document management, small business, digitalization.*

Уходят в историю времена, когда бумажный документ, подписанный уполномоченными сотрудниками, заверенный в необходимых случаях печатью компании, воспринимался как наиболее надежный, хотя на каждом этапе его жизненного цикла возникали те или иные сложности формирования, обработки, хранения, скорости обмена с контрагентами, предоставления копий по запросу уполномоченных органов. В условиях, когда бумажные документы не могут поддерживать темпы бизнес-процессов, взамен привычного документооборота появилась возможность применения современных цифровых технологий, которые позволяют в кратчайшие сроки сформировать, подписать, обменяться с контрагентом, хранить в соответствии с действующими сроками, а при необходимости – отправить в качестве подтверждающего документа в контролирующие органы в границах проверяемого периода. С точки зрения валидности первичные учетные документы с электронной подписью признаются аналогом бумажного документа, подписанного лично (ч. 5 ст. 9 [1]). Такие документы принимаются, в том числе, для целей налогового учета, но только в том случае, если электронный документооборот (ЭДО) предусмотрен в учетной политике и возможность его применения закреплена в соглашении, подписанном лично.

В связи с переходом на ЭДО многие организации сталкиваются со следующими типичными проблемами: новые технологии требовательны к финансовой, производственной и кадровой составляющим, причем для достижения успешного внедрения пропорции указанных производственных факторов должны быть жестко оптимизированы. К прочим проблемам можно отнести необходимость соблюдения цифровой этики и цифровой гигиены, разработку алгоритмов противостояния рискам при работе с данными, применение и обновление регламентов информационной безопасности. По мере усложнения процессов ЭДО данные регламенты необходимо пересматривать, обеспечивая поступательный рост цифровой грамотности у



всех причастных к процессу сотрудников. В целом, «...переход на цифровой формат позволит модернизировать современный документооборот посредством совершенствования форм документов, повышения уровня надежности их передачи и хранения» [5, с.231]

В соответствии с тенденциями последнего времени, особенно на фоне локдауна 2020г., государственные и коммерческие структуры предъявляют растущие требования к качеству и функциональности систем ЭДО, т.е. современные системы – не просто электронная канцелярия (отметим, что обработка документов остается системообразующей составляющей), они становятся полноценными бизнес – платформами с уникальным конкурентоспособным, в том числе и на внешнем рынке, функционалом.

Считаем, что именно возможность расширения функционала является важнейшим фактором, повышающим экономическую ценность систем ЭДО для пользователей малого бизнеса. Выделим основные запросы корпоративного коммерческого рынка: цена, безопасность, удобство дизайна; распознавание текстов; мобильность и возможность удаленной авторизации; цифровизация кадровых процессов; возможность голосового управления; адаптация и доработка собственными силами, т.е. использование популярных технологических стеков; возможность генерации и применения штрих - и QR-кодов; наличие визуальных инструментов; использование возможностей искусственного интеллекта; разграничение прав доступа; полнофункциональность мобильного приложения; потоковое сканирование; визуализация истории внесенных в документы изменений, консолидация правок; эффективная система обучения новых сотрудников; оценка UX/UI дизайна и другие.

Все эти направления преследуют единственно важную в существующих условиях цель – минимизировать производственные, трудовые и финансовые затраты на осуществление рутинных алгоритмизированных действий, чтобы пользователи могли сосредоточиться на решении приоритетных для развития

бизнеса задач. Исследователи считают, что такая «задача может быть решена посредством использования универсальных электронных документов и процедур, единых классификаторов, понятных алгоритмов» [4, с. 350], а «...цифровизация экономики позволит обеспечить формирование базы данных для принятия эффективных управленческих решений» [3, с. 592]

Развитие процессов внедрения ЭДО (или СЭД – систем электронного документооборота) характеризуется положительной динамикой. Так, по состоянию на декабрь 2020 г. база TAdviser насчитывает 5750 СЭД/ЕСМ-проектов, причем чаще всего они выполняются с помощью систем Directum, Docsvision, «Дело», «Тезис» и «1С: Документооборот» (на долю этих пяти решений приходится около 45% от всех проектов данного направления). Количество реализованных проектов прочих участников рынка представлено на рис.1.

По данным платформы Контур [7], микро- и малый бизнес используют ЭДО наиболее редко – 5% от общего числа клиентов сервиса; малый и средний бизнес на УСН – 12%, а наиболее активными пользователями признают организации на общей системе налогообложения, 50% из которых системно используют возможности передачи электронных документов, а 70% имеют абонентские ящики у одного из операторов ТКС (телекоммуникационных каналов связи).

Отметим, что потенциал рынка малого бизнеса для поставщиков данной услуги является значительным – по мере роста объемов производства или продаж растет количество стабильно работающих сервисов, появляются возможности для агрегации, роуминга, увеличивается вовлеченность клиентской базы. Таким образом, условия взаимодействия с крупными игроками рынка (поставщиками, покупателями, в том числе бюджетными организациями) могут стать для компаний малого бизнеса одним из побуждающих к внедрению ЭДО факторов.

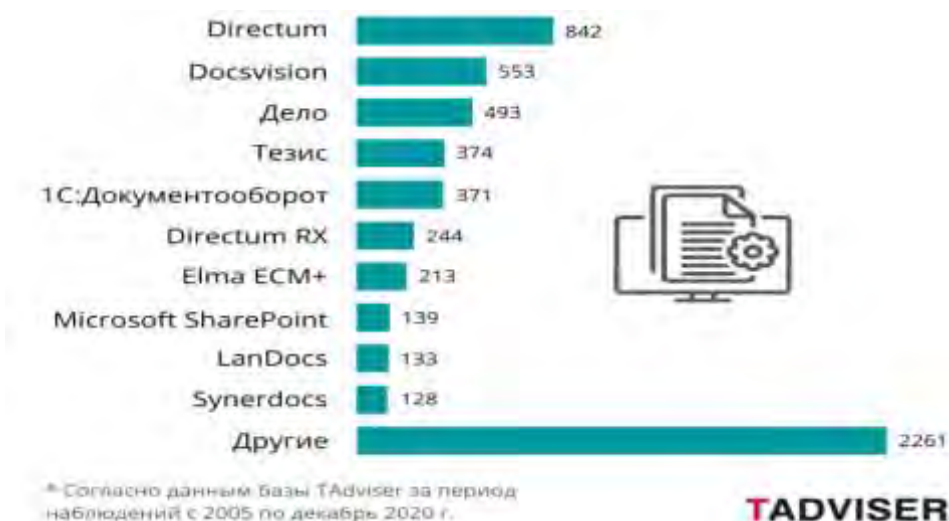


Рисунок 1 – Количество проектов ЭДО у основных разработчиков за период 2005-2020г.г. (Источник: [6] Дата обращения 06.11.2021г.)

Вторая проблема, являющаяся довольно распространенной для малого бизнеса – недостаточная информированность о существующих возможностях программного обеспечения (ПО), в том числе отечественного производства. Многие авторы замечают в этой связи, что «...можно заметить рост интереса заказчиков на разработки отечественных компаний» [2, с.43]

В отношении применения отечественного ПО для платформ ЭДО (или СЭД) Правительство РФ прикладывает существенные усилия для решения проблемы импортозамещения, и в последнее время эта задача все активнее решается отечественными компаниями. В рамках данного направления разработчикам предъявляют определенные требования, о существовании которых малый бизнес должен знать обязательно:

- организация должна быть российским юридическим лицом, в котором не менее чем 51% долей в уставном капитале или акций, производных инструментов и других инструментов корпоративного контроля принадлежат прямо или косвенно российским гражданам или государственным образованиям, а также физическим лицам, являющимся гражданами и налоговыми резидентами РФ;

- софт должен быть зарегистрирован в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [1]. На сегодняшний день в реестр внесена 11 881 запись, зарегистрировано 3740 правообладателей;

- программы должны поддерживать свободно распространяемое программное обеспечение.

Проблема выбора между отечественным и иностранным ПО станет существенной для малого бизнеса - пользователь ожидает функциональных характеристик, скорости и удобства, которые он привык получать на Windows. Переходя на Linux, он не готов отказываться от привычных возможностей или корректировать собственные требования, что может в некоторых случаях быть ограничивающим фактором. Отметим, что для принятия обоснованного решения компании малого бизнеса должны быть не только проинформированы о совокупности характеристик предлагаемых продуктов, но и должны иметь в штате работника (как вариант – на аутсорсинге), который сможет объективно оценить перспективы с учетом имеющихся ограничений и масштаба охвата рынка.

Малый бизнес должен также учитывать, что поступательно развивается межведомственный электронный документооборот, задающий вектор общей трансформации процессов бизнес-сообщества на ближайшую перспективу. Таким образом, анализ трендов ЭДО – актуальная задача для субъектов малого предпринимательства, обеспечивающая соответствие вызовам современной цифровой экономики и требующая баланса финансовой, кадровой и производственной составляющей.

### **Библиографический список**

1.Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс] Доступ: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/> (дата обращения 10.11.2021г.)

2.Карпинова, А. В. Анализ тенденций развития современного рынка СЭД / А. В. Карпинова, Ю. Г. Кирюхин // Современные технологии документооборота в бизнесе, производстве и управлении: Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пенза, 29–30 мая 2017 года. – Пенза: АН НОО «Приволжский Дом знаний», 2017. – с. 43-46.

3.Малышева, Н. П. Особенности ведения электронных трудовых книжек в РФ / Н. П. Малышева, С. Л. Моисеенко // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сб. ст. III Междунар. науч.-практич. конф., Брянск, 26–27 ноября 2020 г. – Брянск: ФГБОУ ВО «БГИТУ», 2020. – с. 589-593.

4.Моисеенко С.Л. Цифровое будущее государственных закупок / Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. - Брянск: 2018. - С. 349-353

5.Пономаренко Н. Ш. Особенности документооборота в контексте цифровизации / Н. Ш. Пономаренко, Е. В. Рютина // Документ. Архив. История. Современность: сборник научных трудов. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. — Вып. 20. — С. 223-232. [Электронный ресурс] Доступ: <http://hdl.handle.net/10995/88478>. (дата обращения 07.11.2021г.)

6.Самые популярные СЭД/ЕСМ-системы [Электронный ресурс] Доступ: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D0%B5\\_%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D0%A1%D0%AD%D0%94/ЕСМ-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%A1%D0%AD%D0%94/ЕСМ-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) (дата обращения 10.11.2021г.)

7.Электронным документооборотом в России пользуются только 30 % компаний [Электронный ресурс] Доступ: <https://kontur.ru/press/news/analitica/2020/5/7125> (дата обращения 10.11.2021г.)

## МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ СИСТЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОДЫ

Насонкина Н.Г., Гутарова М.Ю., Трякина А.С., Турчина Г.С.,  
Соколов Д.Г.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», Украина, г. Макеевка

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные характеристики надежности водонесущих трубопроводов, представлен анализ материала труб, их отказов, условий работы и аварийности. Предложена система контроля и управления работой сетей.

*Ключевые слова:* трубопровод, аварийность, надежность, отказ, утечка.

## OPERATION CONTROL MODEL OF WATER TRANSPORTATION SYSTEMS

Nasonkina N.G., Gutarova M.Yu., Tryakina A.S., Turchina G.S.,

Sokolov D.G.

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine,  
Makeyevka

*Abstract.* The article discusses the main characteristics of the reliability of water-carrying pipelines, presents an analysis of the material of pipes, their failures, operating conditions and accidents. A system for monitoring and controlling the operation of networks is proposed.

*Key words:* pipeline, accident rate, reliability, failure, leakage.

При подаче воды потребителям водоканалы выполняют три основных функции [1]: подача необходимого количества воды, с требуемым давлением и качеством. Наибольшие проблемы в работе водоканалов в последние годы связаны с поддержанием надежности систем подачи и распределения воды [2-3]. Структура и классификация надежности систем транспортировки воды представлена на рисунке 1 далее.

Для водонесущих сетей основными показателями надежности являются вероятность безотказной работы  $P$  (формула (1)) и коэффициент готовности  $K_G$

(формула (2)), характеризующий вероятность исправного состояния сети и сохранения ее расчетных параметров работы, т.е. параметрическая надежность.

$$P = e^{-\lambda t}, \quad (1)$$

$$K_T = \left( \frac{\mu}{\mu + \lambda} \right)^L = \left( \frac{T_0}{T_0 + T_B} \right)^L, \quad (2)$$

где  $\lambda$  - интенсивность отказов трубопровода;

$L$  - длина труб;

$t$  - время эксплуатации, принимаемое от момента пуска в эксплуатацию трубопровода до настоящего момента плюс один год;

$\mu$  - интенсивность восстановления;

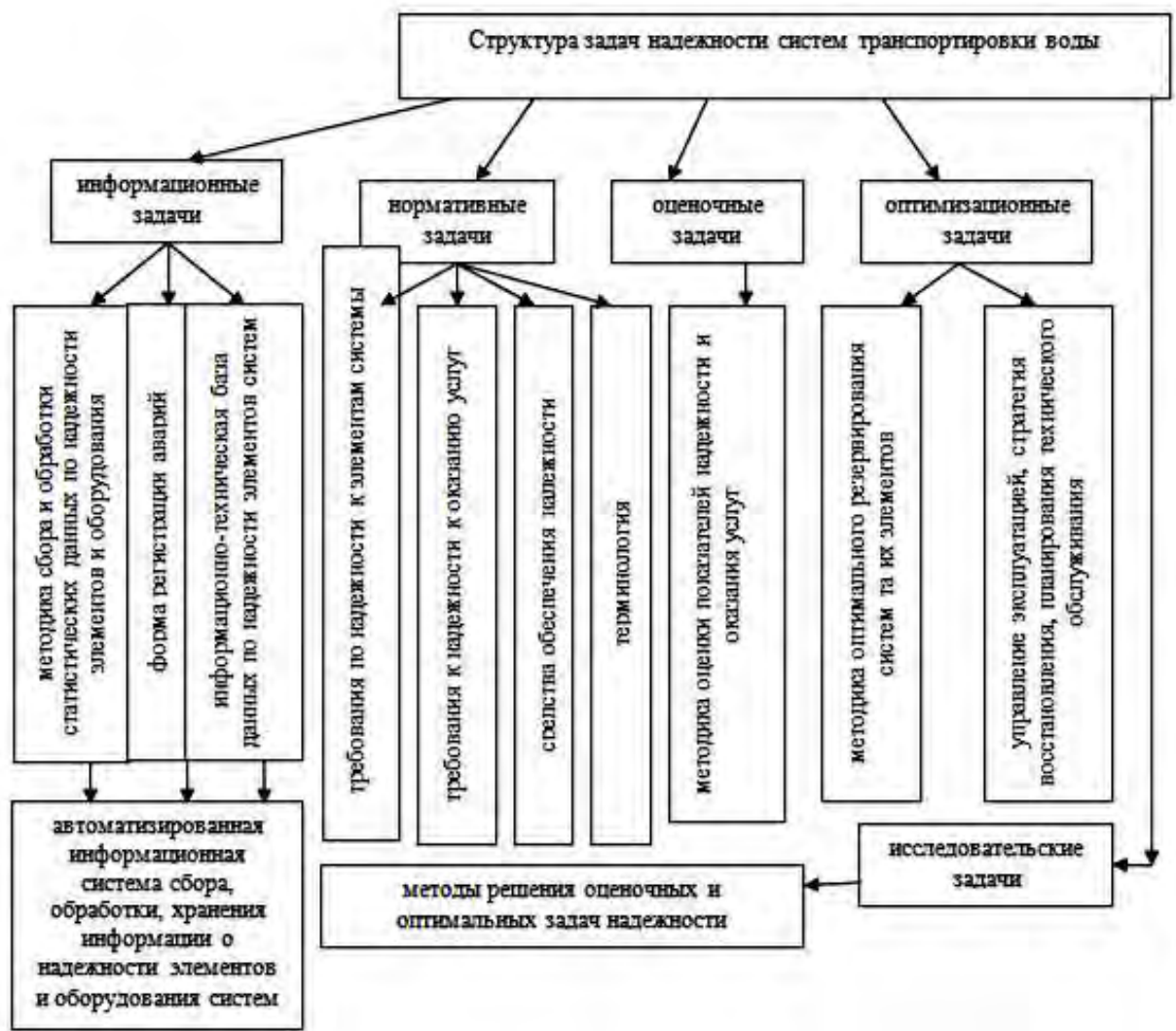
$T_0$  - средняя наработка на отказ, определяется по формуле (3):

$$T_0 = \frac{1}{\lambda}, \quad (3)$$

$T_B$  - среднее время восстановления системы, определяется по формуле (4):

$$T_B = \frac{1}{\mu}. \quad (4)$$

На интенсивность отказа сетей оказывают влияние качественные показатели воды; материал и диаметр труб; толщина стенок, герметичность, нарушения стыковых соединений, деформация тела труб, геология, наличие и агрессивность грунтовых вод, срок эксплуатации; глубина заложения; динамические нагрузки на трубопровод; гидравлический режим и другие. Основной причиной аварийности сетей является материал труб.

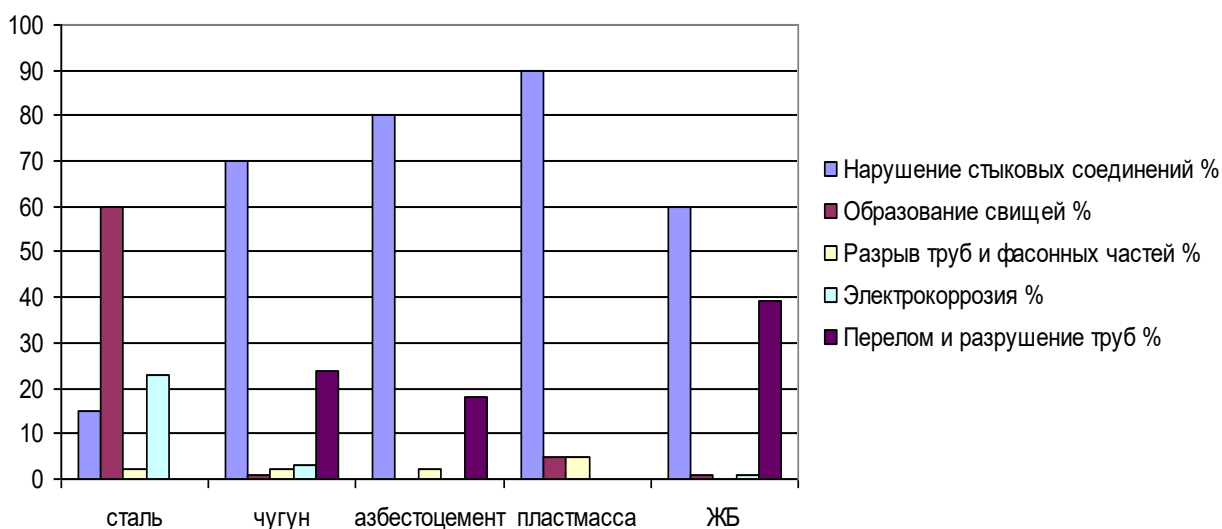


**Рисунок 1** - Структура задач надежности водонесущих сетей

За последние двадцать лет на рынке труб вместо металлических труб все больше используются полимерные. Сокращение потребления, например, стальных труб в странах СНГ в среднем составляет 11% в год. В структуре потребления лидируют полипропиленовые - 43%, и многослойные трубы – 35%. В то же время объем потребления полипропиленовых труб в Европе на протяжении последних лет стабильно держится на уровне 1,2-1,3%, что объясняется их аварийностью (сопоставимо с аварийностью стальных труб) и влиянием на качество продукта.



Каждому из видов трубопроводов характерны свои повреждения: На рисунке 2 представлены данные о соотношении основных видов повреждений на трубопроводах на примере Донецкого региона.



**Рисунок 2** - Структура основных видов повреждений трубопроводов (по Донбассу)

Такие повреждения являются характерными для всех систем коммунального хозяйства. При этом необходимо отметить, что количество аварий на сетях ежегодно растет. Такая ситуация требует своевременного предупреждения, быстрого обнаружения и ликвидации аварий.

Наибольшее количество повреждений по ДНР зафиксировано на трубопроводах малых диаметров до 200 мм (72% от общего количества). В основном это повреждения на заводомеренных сетях и домовых вводах.

Эксплуатация систем водоснабжения осложняется еще и тем, что большая часть трубопроводов проложена в 40-70 г.г. прошлого столетия с учетом перспективного развития городов. Сегодня же в связи с уменьшением водопотребления, закрытием шахт и крупных предприятий, диаметры трубопроводов в Донбассе превышают экономически выгодные в 1,5 раза.

Осложняет процесс эксплуатации сетей и миграция населения по территории с периферии к центрам городов, что вызывает изменение нагрузки на трубопроводы.

В системе городов Донбасса находится большое количество сетей большого диаметра, в которых, как правило, низкие скорости. На этих участках происходит интенсивное зарастание внутренней поверхности трубопроводов, что в конечном итоге, приводит к снижению пропускной способности сети. На участках сети с малыми диаметрами (в основном, это технически изношенные трубопроводы) скорости превышают сверхнормативные с большими потерями. Например, для участка, расположенного в микрорайоне Зеленый г. Макеевки, длиной 350 м, диаметром 150 мм, расчетная скорость - 3,25 м/сек, а фактическая – 5,04 м/с, расчетные потери напора – 0,05 м, фактические потери напора составляют на этом участке 14 м. В таких условиях работы водораспределительной сети большое значение имеет системное управление.

Проанализируем модель управления работой распределительной системы водоснабжения на примере квартала в микрорайоне Зеленый г. Макеевки. Жилой массив состоит из многоэтажной застройки. Водоснабжение осуществляется от насосной станции, расположенной в ЦТП квартала (от насосов с единым давлением воды для всех зданий – 48 м). Цель пилотного проекта - снижение потерь воды, с постоянным контролем надежности работы системы в целом.

Экспериментальные зоны использовались для определения, измерения и сокращения потерь. Приборы учета подбирались точно по расходу и рассчитывались на среднее, максимальное и минимальное потребление. Контроль подачи воды в сети квартала производился по приборам учета (класса В), установленным в ЦТП и в подвалах жилых домов. Для наблюдения за работой системы водоснабжения использовали систему AMIPro с передачей данных в Интернет, а далее в систему контроля, математической и

статистической обработки данных (рисунок 3). Данные экспериментальных исследований показали, что потери воды за прошедший год по кварталу составляют 36%.

В ходе экспериментов квартал разделили на три зоны, в зависимости от необходимого давления, и установили «умные» счетчики. Все это позволило оперативно управлять водопотреблением квартала и реагировать на утечки, возникающие на наружных сетях водовода, во внутридомовых системах или при хищении воды. Созданная база потребителей позволила рассчитать ночной минимум водопотребления (с 2 до 4 часов), который стал индикатором утечек. Экономия воды по результатам исследований составила 18% от общего ежемесячного объема потребления. Потери воды в квартале после внедрения проекта составляют – 12%. Работы по сокращению утечек проводились параллельно с сокращением видимых потерь.



**Рисунок 3 - Система контроля и управления водопроводной сетью**

**Выводы:** предложенная система управления водопроводным хозяйством города, предусматривает оценку состояния водонесущих сетей, определение узких мест, выбор материала труб с учетом риска, зонирование территорий, выявление реальных норм водопотребления. Пилотные исследования показывают, что в результате целенаправленного управления системой удастся сократить потери воды и использовать технологический резерв для модернизации систем водоснабжения.

### **Библиографический список**

1. Меженский А.Н., Скобликов В.В., Насонкина Н.Г., Уваров П.Е. Методическое руководство по обоснованию надежности и технологичности внешних сетей водоснабжения и канализации при комплексном проектировании, управлении проектами и инженерным мониторингом. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – 140с.

2. Насонкіна Н.Г. Стан водопровідних мереж і якості питної води // Вісник ДонДАБА: Зб. наукових праць. – Макіївка. - 1999. – Вип.99-3(17). - С. 29-30.

3. Кобылянский В.Я., Панасенко А.А., Вавилов С.Н. ГИС – Визуализация информации о качестве питьевой воды в водораспределительной сети города // ЭКВАТЕК – 2002: Материалы конгресса. – М., 2002. – С. 281-282.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ПРАВОВОМ ПОЛЕ

**Обидовская Н.Н.**

Брянский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

***Аннотация:** В статье сформированы проблемы в области регулирования цифровых технологий в России, проведен синтез цифровой экономики и современного права, исследованы вопросы законодательства, связанные с идентификацией субъектов правоотношений в цифровой среде, электронным документооборотом, оборотом данных, в том числе персональных.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, цифровая экономика, правоотношения в цифровой среде, электронный документооборот, регулирование оборота цифровых прав, экономика.*

## THE MAIN TRENDS IN THE REGULATION OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE LEGAL FIELD

**Obidovskaya N.N.**

Bryansk branch of the PRUE G. V. Plekhanova

***Annotation:** The article forms problems in the field of regulation of digital technologies in Russia, synthesizes the digital economy and modern law, examines the issues of legislation related to the identification of subjects of legal relations in the digital environment, electronic document management, data turnover, including personal data.*

***Key words:** digital technologies, digital economy, legal relations in the digital environment, electronic document management, regulation of the turnover of digital rights and digital technologies.*

Практика правоприменения и понимание проблем в области регулирования цифровых технологий в России переходит на новый этап. Технологии настигают нас с невероятной скоростью, а нормы «классических» правовых конструкций не всегда применимы к новым отношениям. Блокчейн, BigData, искусственный интеллект интегрируются в повседневные бизнес-процессы компаний и органов государственного управления, вызывая множество юридических вопросов.

В адаптации нуждаются гражданское, трудовое, финансовое законодательство, законодательство о судопроизводстве, об исполнительном производстве, законодательство о нотариате, об информации, законодательство в сфере интеллектуальной собственности и т. д.

Особое внимание юридического сообщества сосредоточено на вопросах регулирования оборота цифровых прав и цифровых финансовых активов. В связи с этим, цифровая экономика объективно приводит к кардинальным изменениям в глобальной экономике и обществе.

Многие происходящие в России по этой причине процессы и явления экономического и общественного характера являются объектами правового регулирования. К числу объектов правового регулирования цифровой экономики, которые требуют большего, по сравнению с другими, внимания и детализации, относятся, в частности, экономические, имущественные, трудовые отношения[2].

Сегодня вновь возникает риск того, что в отношении цифровой экономики России её взаимная адаптация с правом вновь столкнётся с серьёзнейшими проблемами, которые уже очевидны для специалистов.

Объясняется сложность правового регулирования цифровой экономики, в том числе, тем, что в цифровой экономике многие традиционные экономические понятия и механизмы приобрели новое содержание и нередко реализуются в совершенно уже ином, порой, на первый взгляд, в иррациональном виде.

Экономисты отмечают, что причина состоит в том, что деятельность в сфере цифровой экономики имеет явные отличия от традиционной, ранее известной экономической деятельности. К их числу относятся, например:

- появление новых производительных сил и производственных отношений в сфере цифровой экономики;

- возникновение новых видов продукции и услуг (цифровых), отличающихся от традиционно известных;

- расплывчатость в критериях стоимостной оценки цифровой продукции;
- прозрачные границы для экспорта на глобальных рынках;

-принципиальная пока невозможность чёткого регулирования деятельности цифровых и hi-tech компаний; появление новых масштабных рынков сбыта цифровой продукции и т.д.

Скорейшее внесение ясности в эти и аналогичны вопросы, касающиеся правового регулирования цифровой экономики, очень остро востребовано не только уже специалистами, но и молодым поколением страны. Собственно, востребовано в целом всем российским обществом [1].

По этой причине считаю необходимым осуществление взаимодействия между профессиональными сообществами экономистов (в первую очередь, занятых в практической экономической деятельности) и юристами России по обсуждению направлений, возникших уже проблем, потенциальных проблем и рисков в сфере цифровой экономики.

Крайне важно сейчас обратить внимание предпринимателей на уже существующие инструменты и механизмы цифровой трансформации, в том числе на образовательные продукты, направленные на повышение цифровой бизнес-грамотности, которые доступны на частично или полностью безвозмездной основе.

Одно из приоритетных направлений работы экономистов и юристов в условиях современной экономики: это синтез цифровой экономики и современного права.

Полагаю, что правовое регулирование может не только способствовать экономическому развитию страны, но и стать тормозом развития экономики. Поэтому в профессиональных сообществах и аудиториях тема правового регулирования цифровой экономики является злободневной и актуальной.

Крайне важно, чтобы правовое регулирование было адекватно требованиям постоянно изменяющейся цифровой экономики и помогло избежать рисков торможения развития цифровой экономики по причине несовершенства нормативной базы [3].

В российских реалиях существуют попытки становления цивилизованного российского рынка торговли персональными данными. Так, в рамках

национальной программы «Цифровая экономика», было предложено легализовать сбор и обработку БПД. Для этого в ГК РФ вводится конструкция договора об оказании услуг по предоставлению информации и расширяется понятие базы данных – «совокупность данных и сведений». При этом закрепляется, что, согласно, интересам сторон сделки, договор может предусматривать обязанность не совершать действия, в результате которых передаваемая информация рискует быть раскрыта третьим лицам.

Система правового регулирования цифровой экономики основана на гибком подходе в каждой сфере. Поэтому необходима разработка и принятие ряда нормативных правовых актов, направленных на снятие первоочередных барьеров, препятствующих развитию цифровой экономики. А так же регулирование вопросов законодательства, связанных с идентификацией субъектов правоотношений в цифровой среде, электронным документооборотом, оборотом данных, в том числе персональных.

Следует отметить, что сегодня в России, как и во всём мире, формируются и развиваются профессиональные сообщества экспертов и специалистов в области права, экономики и IT, занятых в сфере цифровой экономики и hi-tech. С учётом предстоящего доминирования цифровой экономики в глобальной экономике очевидно неизбежное превращение этих профессиональных сообществ в достаточно влиятельные общественные группы.

#### **Список литературы:**

1. Алексеенко О.А. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике / О.А.Алексеенко, И.В.Ильин // Информ. общество. - 2018. - N 2. - С.25-28.
2. Блануца В.И. Территориальная структура цифровой экономики России: предварительная делимитация «умных» городских агломераций и регионов // Пространственная экономика. - 2018. - N 2. - С.17-35
3. Экономика и Общество, Интеграция и Патриотизм. Сборник материалов научных конференций Брянского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова / Редакционный совет Г.И. Авдеенко, С.Г. Дмитриев, Н.Н. Обидовская. Москва, 2022.



## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Палатай В.В.**

**Научный руководитель:** к.э.н., доцент Ефремова А.А.

Институт экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,  
Россия, г. Симферополь

***Аннотация.** Автоматизация деятельности в современных условиях имеет важное значение, поскольку позволяет существенно улучшить бизнес-процессы на предприятии. Особую роль играет программное обеспечение в процессе проектирования деятельности фирмы, поскольку позволяют увеличить скорость принятия управленческого решения. В работе рассмотрены и охарактеризованы основные программные продукты в области бизнес-проектирования деятельности предприятия.*

***Ключевые слова:** бизнес-проектирование, бизнес-проект, инновационные программы.*

## BUSINESS PLANNING PROCESS SOFTWARE IN ENTERPRISES

Palatai V.V.

Scientific adviser: Efremova A.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Institute of Economics and Management, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Russia Simferopol

***Annotation.** Automation of activities in modern conditions plays a special role, since it can significantly improve the business processes at the enterprise. Software plays a special role in the design process of the firm's activities, since it allows to reduce the speed of making managerial decisions. The paper considers the main software products in the field of business design of the enterprise, compiled their comparative characteristics.*

***Keywords:** business design, business project, innovation programs.*

В условиях стремительно развивающейся цифровой экономики поддержание определенного уровня конкурентоспособности возможно лишь за счет постоянного совершенствования производственного процесса.

Наиболее эффективным методом его оптимизации является автоматизация за счет использования в деятельности предприятия определенных программных продуктов, позволяющих существенно снизить скорость обработки информации и, следовательно, увеличить скорость принятия управленческого решения. Особую роль это играет при проектировании деятельности, поскольку при разработке стратегических или тактических планов необходимо анализировать большое количество информации, учитывая при этом быстроменяющееся окружение. Следовательно, бизнес-проектирование требует создания программного обеспечения, которое позволит ускорить бизнес-процессы, что отразится на конкурентоспособности предприятия и на его финансовых результатах.

Сам процесс бизнес-проектирования представляет собой процедуру сбора и обработки информации, необходимой для последующего принятия управленческого решения с целью получения ожидаемого результата[1]. Поскольку при бизнес-планировании необходимо обрабатывать значительный объем информации, то наличие на предприятии программного обеспечения позволяет не только автоматизировать данный процесс, но и снизить риск получения неверных результатов.

Программное обеспечение процесса бизнес-проектирования деятельности предприятия должно обеспечивать выполнение ряда функций, среди которых возможность накопления данных, их обработка и создание информации для проведения различных видов анализа, выполнение вычислений и графическое представление полученных результатов. В связи с этим, при выборе того или иного программного продукта, следует руководствоваться его функциональными особенностями, а именно наличием конкретных методик расчета и необходимого инструментария[1].

На сегодняшний день существует большое количество программных продуктов, позволяющих проводить планирование деятельности предприятия,

однако наиболее распространенными являются LivePlan, ProjectExpert, Bizplan, GoSmallBiz, BusinessPlan PL.

LivePlan представляет собой платформу для бизнес-планирования, которая позволяет отслеживать прогресс реализации бизнес-проекта. Она также позволяет преобразовывать бизнес-план в более подробный за счет автоматически сформированных финансовых отчетов и презентаций. Кроме этого, LivePlan предоставляет возможность дать оценку прогноза экономических результатов деятельности планируемого предприятия.

К преимуществам данной программы относятся: предоставление визуальных инструментов прогнозирования, отслеживание бизнеса по ключевым показателям, безопасность данных, возможность работать с несколькими активными планами одновременно, возможность вносить корректировки. Среди недостатков можно выделить тот факт, что отсутствует бесплатная пробная версия программы, а также то, что данный программный продукт в основном нацелен на пользования малыми предпринимательскими структурами[2].

ProjectExpert представляет собой программу, которая позволяет построить финансовую модель проекта, а также разработать стратегию его финансирования. В программе ProjectExpert исходные данные преобразуются в прогнозную финансовую отчетность: отчет о движении денежных средств, баланс, отчет о прибылях и убытках, таблицы прогнозных финансовых показателей, показателей эффективности инвестиций, итоговые отчеты бизнес плана.

К преимуществам ProjectExpert относятся простой интерфейс, автоматический режим построения графиков и диаграмм, грамотные экспертные заключения, а также возможность перерасчета валюты. Среди недостатков выделяют отсутствие готовых решений и дорогостоящая лицензия. Данная программа предназначена для пользования средними и крупными предпринимательскими структурами.

Vizplan является современным программным продуктом, который предоставляет разнообразный инструментарий для сбора информации и построения прогнозов будущей деятельности предприятия. Программа позволяет отслеживать все финансовые потоки фирмы, составлять прогнозы, учитывая текущие изменения как внешней, так и внутренней среды функционирования. Среди преимуществ данной программы выделяют возможность Автоматического формирования отчетов, возможность обратной связи с инвесторами, возможность предоставление доступа для различного круга лиц, а также большое количество шаблонов для построение бизнес-проекта. К недостаткам относят относительно высокую стоимость и отсутствие демоверсии. Данная программа предназначена для стартапов и малых предприятий[3].

Программа BusinessPlan PL является профессиональной и позволяет разрабатывать проект бюджета предприятия, проводить его диагностику, составлять реальный экономический анализ, анализировать отклонения плана от факта, самостоятельно объединять отчеты и организовывать коллективную работу по разработке бюджета с последующей консолидацией, а также оптимизировать баланс наличности с учетом инвестиционной политики предприятия.

К преимуществам данной программы также относятся универсальность, презентабельная документация на любом иностранном языке и приемлемая стоимость лицензии, тогда как среди недостатков можно выделить отсутствие гибкой настройки, а также отсутствие версии на русском языке. Поскольку данная программа обладает достаточно широким функционалом, то она в большей степени подходит крупным предпринимательским структурам.

Данный перечень программ не является исчерпывающим. На рынке предлагаются различные программные продукты в зависимости от возможностей бизнеса, его размеров и вида деятельности. Однако данные

программы чаще других используются малым и средним предпринимательством, которые являются основными субъектами экономики.

Таким образом, программное обеспечение в бизнес-проектировании является одним из параметров успеха предпринимательской деятельности, поскольку позволяют сократить затраты времени на обработку информации и принятие управленческого решения, что в условиях быстро меняющейся окружающей среды является залогом конкурентоспособности.

### **Библиографический список**

1. Аллавердян, В. В. Soft для бизнес-планирования: плюсы и минусы // Инвестиционный консалтинг. –URL: <http://www.icon.ru/publications/other/d326/> (дата обращения: 11.11.2021)
2. Иванов, Д. Ю., Иванов Д. Ю., Александрова В. Д. Целесообразность бизнес-планирования с помощью программного обеспечения//Актуальные вопросы экономики и управления: материалы IV Междунар. науч. конф. Москва: Буки-Веди, 2016.С. 113-115.
3. Щеголева, Э.Н. Современные методики бизнес-планирования и анализ программ для составления бизнес-планов. OECONOMIA ET IUS. 2018. №4.С. 29-34.

**МОДЕЛИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ  
ПРОЕКТАМИ В РЕГИОНЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ**

**Паршикова Е.А., Юркова О.Н.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация:* в статье проведен анализ алгоритмов для решения задачи коммивояжера и выявлен наиболее подходящий метод для реализации распределения общественного транспорта города, выбор наилучшего пути для проезда курьера и т.п.

*Ключевые слова:* модель, метод, алгоритм, автоматизированная система.

**MODELS AND METHODS FOR MANAGING ORGANIZATIONAL  
PROJECTS IN THE REGION UNDER THE INFLUENCE OF DIGITAL  
TRANSFORMATION**

**Parshikova E.A., Yurkova O.N.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

*Abstract.* The article analyzes algorithms for solving the traveling salesman problem and identifies the most suitable method for implementing the distribution of public transport in a city, choosing the best route for a courier to travel, etc.

*Key words:* model, method, algorithm, automated system.

Свойственным показателем каждого нынешнего города считается сформированный рынок продуктов и услуг. Перед фирмами, предлагающими данные элементы потребительского рынка собственным покупателям, стоит цель правильно осуществить работу, существующих в их директиве транспортных средств.

В связи с актуальностью проблемы, появилось огромное количество задач, которые возможно совместить в единую группу «транспортных задач». В данную группу вступает колоссальное разнообразие разных задач, которые

объединены тем, что целевая роль в них носит тот либо другой экономический смысл.

Таким образом, к примеру, традиционная транспортная задача состоит в развозке продукта некоторыми транспортными средствами конкретному числу покупателей. Теоретическая задача о загрузке рюкзака, обладающая собственной целью более выгодного заполнения ограниченного места, благополучно используется с целью оптимальной загрузки автомобильного транспорта. Очень важны и проблемы концепции, значимость которых в нынешних реалиях невозможно преуменьшать. В настоящий период колоссальный интерес уделяется способностям решения задачи коммивояжера и других транспортных проблем с поддержкой геоинформационных систем.

Задача коммивояжера заключается в нахождении самого выгодного маршрута, проходящего между отмеченных городов, в которой, как минимум один раз, с дальнейшим возвращением в начальный город. Задача коммивояжера является NP-трудной, т.е. имеется возможность проверить правильность её решения за полиномиальное время.

Идея муравьиного алгоритма – моделирование реальной муравьиной колонии. Колония предполагает собой концепцию с весьма элементарными правилами автономного действия муравьев. Несмотря на простоту поведения любого муравья, действия всей колонии оказалось разумным. Таким образом, основой поведения муравьиной колонии предназначается низкоуровневая связь, вследствие которой, колония предполагает собой разумную систему, блок-схема муравьиного алгоритма показана на рисунке 1.

Феромон – специально химическое вещество, которое определяет взаимодействие между муравьями, которые откладывают данное вещество на пройденный путь. При выборе пути, муравей не берет только лишь факт короткого пути, но и учитывает опыт остальных муравьев, данную информацию, муравей получает из феромонов на каждом пути. Выходит, что

феромоны определяют желание муравья сделать выбор между тем или другим маршрутом. Хотя при данном подходе нельзя избежать попадание в локальный оптимум. Эта возникшая проблема решается с помощью испарений феромонов.

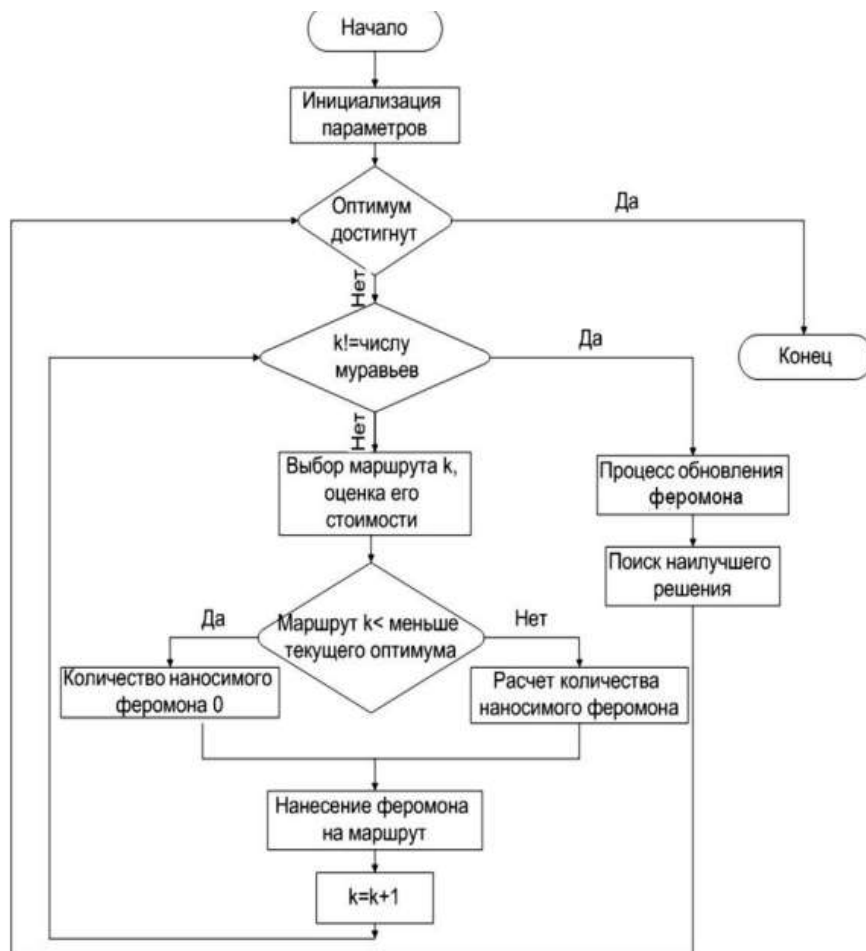


Рисунок 1-Блок-схема муравьиного алгоритма

Память муравья (список табу) — это пройденные муравьем города, в которые зайти еще раз запрещено. При использовании списка табу, муравей абсолютно точно не попадет в один город два раза. Этот список растет при прохождении пути и сбрасывается в старте любой итерации алгоритма. Тогда  $j_i$  — «список городов, которые еще необходимо посетить муравью  $k$ , находящемуся в городе  $i$ , является дополнением к памяти муравья»

Видимость – это обратная расстоянию  $= 1/ D_{ij}$ , где  $D_{ij}$  – расстояние между городами  $i$  и  $j$ . «Видимость представляет собой локальную



информацию, характеризующую желание муравья посетить город  $j$  из города  $i$  – чем она выше, тем ближе город и тем сильнее желание его посетить».

Вероятность перехода муравья  $k$  в город  $j$  из города  $i$  определяется следующим соотношением:

$$P_{ij,t} = \frac{r_{ij}(t)^\alpha \times n_{ij}^\beta}{r_{ij}(t)^\alpha \times n_{ij}^\beta}, j \in J_{i,k}, i \in J_{IK} \quad (1)$$

$$P_{ij,k,t} = 0, j \in J_{i,k}$$

где  $\alpha$  и  $\beta$  – параметры, которые задают вес следа феромона и видимость города при выборе следующего города.

При  $\alpha = 0$  будет подобран ближайший город, это сходится с жадным алгоритмом. Если  $\beta = 0$ , в таком случае функционирует только феромонное усиление, что влечет за собою быстрое нахождение маршрутов к одному субоптимальному решению.

Непосредственный выбор следующего города осуществляется по принципу «колеса рулетки»: для каждого муравья генерируется маршрут движения из последнего местонахождения случайным образом, с учётом вероятностей перехода. Затем для каждого из полученных маршрутов рассчитывается целевая функция общей протяжённости маршрута.

По завершении маршрута каждый муравей  $k$  откладывает на ребре  $(i, j)$  некоторое количество феромона, формула:

$$\Delta r_{ij,k,t} = \frac{Q}{L_k(t)}, i, j \in T_{k,t}; \quad (2)$$

$$0, i, j \in T_{k,t};$$

где  $T_k(t)$  – маршрут, пройденный муравьём  $k$  на итерации  $t$ ,  $L_k(t)$  – длина этого маршрута,  $Q$  – некоторый регулируемый параметр.

Правило обновления феромона:

$$r_{ij,t+1} = 1 - p \times r_{ij,t} + \Delta r_{ij,t}; \Delta r_{ij} = \sum_{k=1}^m \Delta r_{ij,k,t} \quad (3)$$

где  $p$  – регулируемый параметр, принадлежащий отрезку  $[0;1]$ ,  $m$  – количество муравьёв.

С целью наглядно увидеть, как решается задача, изображенная на рисунке 2, которая находит минимальный путь в графе. Толщина линий отображает интенсивность прохождения муравьев на данном участке. В начале, вероятность перехода из одной вершины в другую вершину равна. С течением времени надобность, а значит и вероятность выбора самого короткого пути увеличивается, из-за того, что количество откладываемого феромона обратно пропорционально длине маршрута и задается формулой 3.

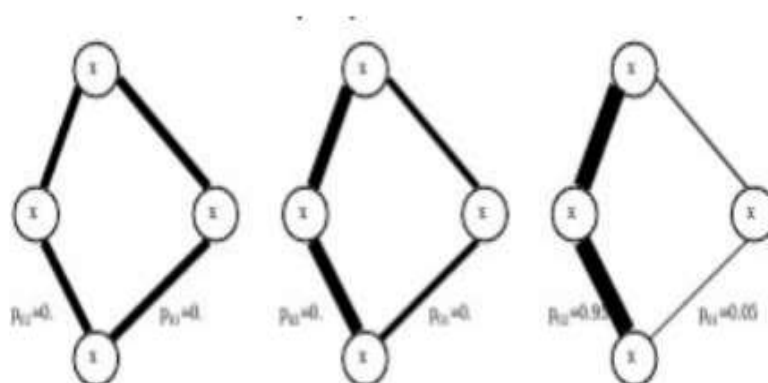


Рисунок 2- Распределение вероятности

Для вычисления оптимального маршрута в задаче коммивояжера в программе применяется алгоритм оптимизации подражанием муравьиной колонии.

Были выделены и разработаны следующие Java-классы, являющиеся важным составляющим программы:

- 1) класс `AntColonySystemTSP` – который реализует работу муравьиного алгоритма для решения задачи коммивояжера;
- 2) интерфейс `AntOptimizationTSP` – который описывает алгоритм для решения задачи коммивояжера;
- 3) класс `SingleAnt` – который описывает поведение муравья;
- 4) класс `GraphicalSolverFrame` – который реализует графическое отображение решения;
- 5) класс `PointCord` – который реализует отображение точек в графе;
- 6) класс `Main` – с которого начинается работа программы.

Временная сложность алгоритма оценена как  $Q(t * m * n^2)$ , где  $t$  – число итераций,  $m$  – количество муравьёв,  $n$  – количество вершин в графе.

При испарении феромона необходимо учитывать, что уровень феромона на рёбрах не должен достигать нулевого уровня, иначе переход по таким рёбрам будет невозможен и полученное решение будет субоптимальным.

Механизм обновления феромонов показан правилом, указанным на рисунке 3.

```
maxPheromone = 1 / ro * ((double)computeTourLenght(getBestSoFarTour()));
minPheromone = maxPheromone * (1 - Math.pow(0.05, 1.0/((double)noNodes)))/(noNodes);
if(stagnationiterations > maxStagnaterations) {
    reinitPheromones();
    stagnationiterations = 0;
}
```

Рисунок 3- Обновление феромона

Механизм перезапуска феромонов показан на рисунке 4.

```
public void reinitPheromones(){
    int ij;
    for(i = 0; i < noNodes; i++)
        for(j = 0; j < noNodes; j++)
            pheromone[i][j] = tau0;
    for(i = 0; i < noNodes; i++)
        pheromone[i][i] = 0;
    maxPheromone = tau0;
    minPheromone = maxPheromone*(1-Math.pow(0.05, 1.0/((double)noNodes)))/(noNodes);
}
```

Рисунок 4- Перезапуск феромонов

Механизм реализации муравья в алгоритме, реализуется на поведении реального муравья, муравей ходит в случайном порядке через города, прокладывая феромоны.

Феромоны оставляются муравьями, после прохода через маршрут, там, где след от феромона больше, муравьи начинают ходить чаще, тем самым с каждой итерацией муравьиного алгоритма, пути на которых меньшее количество феромонов теряют популярность среди муравьёв и значение феромонов в программе обнуляются на том или ином маршруте.

На основе блок-схемы изображенной на рисунке 1, которая описывает работу программы, составлялся программный код на языке Java в классе GeneticAntSystemTSP. Фрагмент кода представлен на рисунке 5.

```
public GeneticAntSystemTSP(int noNodes, int noAnts, double alfa,
    double beta, double ro,
    int maxStagnationIterations, int geneticIterations){
    this.noNodes = noNodes;
    this.noAnts = noAnts;
    this.alfa = alfa;
    this.beta = beta;
    this.ro = ro;
    this.iterations = 0;
    this.stagnationIterations = 0;
    this.maxStagnationIterations = maxStagnationIterations;
    this.geneticIterations = geneticIterations;
    dist = new int[noNodes][noNodes];
    pheromone = new double[noNodes][noNodes];
    choiceInfo = new double[noNodes][noNodes];
    ants = new SingleAnt[noAnts];
    for(int i = 0; i < noAnts; i++){
        ants[i] = new SingleAnt(noNodes);
    }
    ga = new GeneticAlgorithmTSP(noAnts, noNodes, 0.1, false, false);
    bestSoFarTour = new int[noNodes+1];
}
```

Рисунок 5- Алгоритм в программном коде

Решение поставленной задачи требует наличия информации о количестве вершин и расстояниях между ними. Для реализации получения информации был выбран способ, который позволяет создать граф непосредственно в программе. Граф может быть создан пользователем вручную. По умолчанию дан пустой граф. Длины рёбер графа вычисляются автоматически, исходя из координат вершин на плоскости.

С целью сравнения эффективности применения муравьиного алгоритма на графах дополнительно реализован генетический алгоритм, позволяющий получить точное решение для задачи коммивояжёра. Для работы этого алгоритма достаточно данных о количестве вершин и расстояниях между ними. Полученная информация представляется в программном продукте пользователю в виде графа с обозначенным маршрутом обхода вершин.

На рисунке 6 показан результат найденного оптимального маршрута от значений регулируемых параметров на примере тестовой задачи.

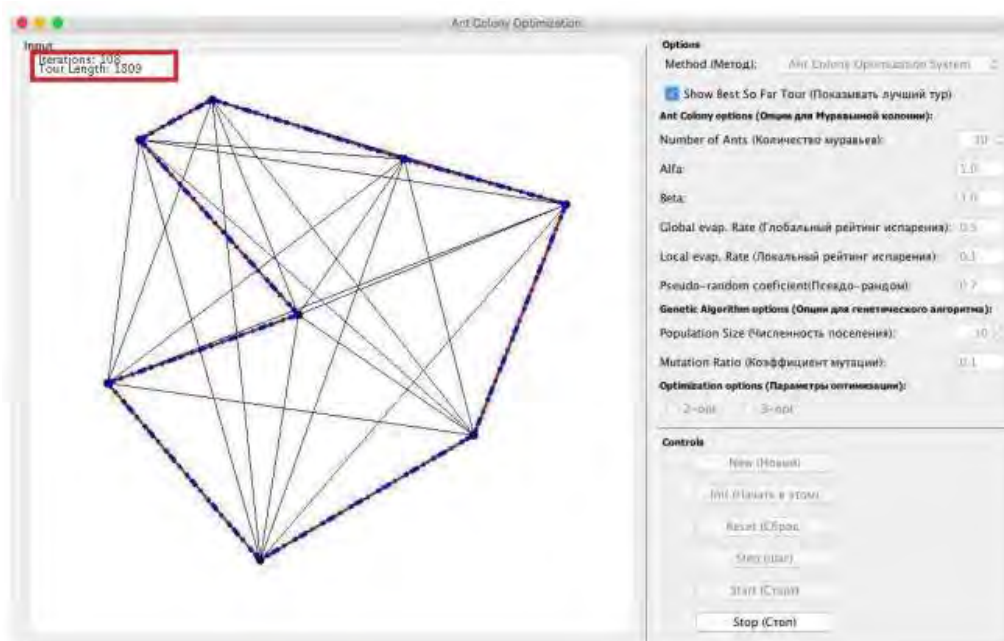


Рисунок 6 – Результат программы

Для изучения динамики нахождения решений муравьиным алгоритмом для решения задачи коммивояжера на каждой его итерации сравниваются длины пути, найденного на данной итерации, и лучшего из найденных путей.

### Библиографический список

1. Казаков, О.Д., Андриянов, С.В. Моделирование синергетических аспектов управления машиностроительным предприятием//Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов. Сборник научных трудов. Под редакцией: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. 2016. С. 321-327
2. Панасюгина, Е.В. Синергетический бенчмаркинг как метод обеспечения экономической безопасности / Е.В. Панасюгина, О.Д. Казаков // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов /под ред: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова - Брянск: БГТУ, 2016. - С. 352-355
4. Novikov, S & Kazakov, O & Iakovlev, A. (2018). Peculiarities of mathematical modeling of contact interaction of massive bodies and shells. Journal of Physics: Conference Series. 1050. 012060. 10.1088/1742-6596/1050/1/012060
5. Афанасьева, Н. А. Возможности new media в организации самостоятельной работы бакалавров профессионального обучения / Н. А. Афанасьева // Социальное партнерство как эффективный механизм формирования образовательного пространства : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 23–25 мая 2017 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 176-179.

## РИСКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ, БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА В ПРОЦЕССЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

**Перепелица А.В.**

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье рассмотрено понятие «инновационная система», роли участников инновационного развития: государство, бизнес и наука, определены основные направления возникновения риска, которые способны негативно отразиться на конечном результате. Приведены наиболее актуальные способы и инструменты минимизации инновационных рисков и перечислены основные выгоды и точки пересечения для всех участников описываемого взаимодействия.*

***Ключевые слова.** Наука, бизнес, государство, риск, инновационное развитие.*

## RISKS OF INTERACTION BETWEEN SCIENCE, BUSINESS AND THE STATE IN THE PROCESS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

**Perepelitsa A.V.**

St. Petersburg State University of Economics, Russia, St. Petersburg

***Abstract.** The article considers the concept of "innovation system", the roles of participants in this innovative development: the state, business, and science, identifies the main areas of risk that can negatively affect the final strategic result, provides the most relevant ways and tools to minimize innovation risks. The main benefits for participants and points of intersection for all participants of the described interaction are listed.*

***Keywords.** Science, business, government, risk, innovative development.*

При рассмотрении взаимодействия «коллаборации» из трех участников: науки, бизнеса и государства, через призму инновационного развития, необходимо отметить, что основополагающая роль принадлежит государству. И если обратиться к более ранним этапам развития инновационной экономики, можно заметить, что данная роль ограничивалась лишь созданием инновационной среды, финансированием фундаментальной науки и новых разработок. Однако, в настоящее время с нарастанием скорости изменений,

возрастает и значимость государства в инновационном развитии, так как только государство способно повлиять на темпы развития отдельных отраслей, глубину межотраслевого сотрудничества и наличие законодательных и инфраструктурных барьеров для инноваций [3, с 9].

Наиболее существенным отличием инновационной экономики является наличие глубоких взаимосвязей научной и производственной сфер, которые ведут к постоянному увеличению числа субъектов инновационной деятельности. В контексте инновационного развития уже нельзя представить экономику как совокупность производственных отношений, базовой составляющей экономических отношений становится инновационная деятельность [1, с. 32].

Отношения в рамках инновационной деятельности между наукой, бизнесом и государством регламентируются Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике», где определено, что цели и ключевые направления государственной поддержки инновационной деятельности устанавливаются в стратегии инновационного развития Российской Федерации, принимаемой Правительством РФ [6]. Роль основного заказчика инноваций принадлежит государству, таким образом спрос на новые разработки и технологии регулируется посредством государственных заказов, что служит стимулом для активизации инновационной деятельности университетов, исследовательских институтов и компаний. Также к эффективному инструменту развития и поддержки создания инноваций можно отнести прямое финансирование компаний, которые ведут деятельность по созданию и производству инновационных продуктов и технологий, с помощью фондов, таких, например, как: фонд содействия инновациям, либо же финансирование отдельных приоритетных направлений через соответствующие фонды.

Наиболее уязвимым сегментом во взаимодействии трех участников остается сотрудничество между наукой и бизнесом в производственных отраслях. В

настоящее время данные функции выполняют технологические площадки, однако, подобный формат не предусматривает обязательного участия руководителей отраслей и других лиц, принимающих решения, что, на мой взгляд, строго необходимо для эффективного диалога.

Все еще с осторожностью значительное число хозяйствующих субъектов вкладываю деньги в инновации, что логично, так как большой процент проектов не заканчивается успехом, как и любой другой в иной сфере. Но с чего точно стоит начать, говоря об рисках инвестиций в инновации, так это о повышении толерантности к ним. Да, достаточно высока вероятность возникновения рисков и существует неопределенность в плане достижения экономической выгоды, но без инноваций не будет и дальнейшего развития и долгосрочного экономического роста [7, 145].

На основании вышесказанного можно сформулировать основные группы рисков, связанные с инновационной деятельностью.

Во-первых, это риски, связанные с невостребованностью полученных результатов интеллектуальной деятельности. Минимизация которых возможна посредством формирования комплекса, включающего межведомственное планирование и формирование определенной тематики исследований, проведения ряда мероприятий, подразумевающих создание комплекса прогнозных исследований, а также определения приоритетов в научно-технологическом развитии отечественных экономических отраслей.

До декабря 2020 года решением проблем по снижению данной группы рисков занимались заинтересованные органы государственной власти и организации, путем заключения соглашений о дальнейшем использовании результатов научно-исследовательских работ в целях их коммерциализации. Однако, 22 декабря 2020 года был принят федеральный закон «О внесении изменений в части вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации», согласно которому в 2022



году будет изменен порядок определения принадлежности исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), которые создаются по заказу Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или муниципального образования, или могут быть результатом выполнения работ по заключенному с указанными субъектами государственному контракту [5]. Таким образом, законом введена новая статья 1240.1 и внесены изменения в статьи 1298, 1373, 1471 ГК РФ, а также признаны утратившими силу положения ГК РФ и иных федеральных законов, связанные с вопросами использования результата интеллектуальной деятельности в составе единой технологии. И в связи с наведёнными изменениями, начиная с 2022 года исключительное право или право на получение патента на РИД, созданные по государственному контракту, будут принадлежать государству, и возможности оставить такое исключительное право за лицом, которое такой РИД создало, в прямо установленных законом случаях невозможно.

Принятый Закон затрагивает интересы всех исполнителей по государственным контрактам и государственным заказам, в том числе и архитектурные решения, научные разработки в различных областях и все программное обеспечение, создаваемое для нужд государства. Таким образом, возможность коммерциализации подобных продуктов резко снизится, что с большой вероятностью приведет к неостребованности полученных результатов интеллектуальной деятельности.

Во-вторых, это риски неполного (недостаточного) внебюджетного финансирования, которые характеризуются острой нехваткой бюджета на ключевых стадиях инвестиционного проекта.

Наступление данного риска связано, в первую очередь, с ходом исследовательских работ, иными словами, вся докоммерческая стадия процесса инновационной деятельности. Нехватка средств для исследования и разработки на данном этапе с высокой вероятностью приведет к высоким рискам отсутствия результата или к риску неопределенности при

формировании основных технико-экономических показателей, необходимых для достижения базовых научно-технических результатов проекта.

Со стороны бизнеса привлечь дополнительное финансирование на данной стадии, характеризующейся отсутствием однозначного результатов весьма проблематично, так как данная стадия исследования характеризуется особо высоким уровнем риска. Это относится в первую очередь к направлениям, у которых жизненный цикл продукции весьма длительный. Наступление риска недостаточного внебюджетного финансирования с высокой вероятностью повлечет за собой увеличение сроков проведения научных исследований и промежуточных тестирований, а также к отсутствию достаточного материала для разработки современных конкурентоспособных технологий, что существенно замедлит стратегически важный темп развития инновационной среды и повлечет за собой невозможность решения поставленных государством целей [2, с. 426].

Также недостаточный уровень финансирования в долгосрочном периоде может привести к таким последствиям, как моральный и физический износ используемого в исследованиях высокотехнологичного оборудования, что увеличивает и затраты на проект, и технологические риски проведения исследований, и требует срочного поиска новых источников финансирования (кредиты, гранты, спонсорская помощь и т. д.).

Так же для привлечения дополнительного финансирования целесообразно использовать S2B-маркетинг («от науки к бизнесу»), который предполагает активное продвижение исследований, проводимых в научно-исследовательских институтах для промышленности или других заинтересованных сторон, с целью для поддержания успешной коммерциализации исследовательских компетенций, возможностей и результатов научно-исследовательского проекта. Достигается подобный маркетинг посредством разработки, тестирования и внедрения концептуально новых моделей, инструментов и процедур. Основная задача состоит в том,

чтобы бизнес и государственные учреждения активизировали свои совместные усилия по передаче знаний, с тем чтобы быстро реагировать на изменения в их конкурентной среде инноваций.

Таким образом, для поддержания на высоком уровне коммерциализации исследовательских результатов научно-исследовательских проектов, необходимо установить тесные связи с наукой и бизнесом, что поспособствует не только получению дополнительного дохода для дальнейших исследований, но и приобретению соответствующего отраслевого опыта.

Несмотря на очевидную важность коммерциализации технологий и укрепление связей между наукой и бизнесом, налаживание подобных межотраслевых взаимодействий достаточно сложный и кропотливый процесс. И проблема заключается вовсе не в недостатке инновационных предложений или представителей бизнеса, нуждающихся в получении технологии, а в самом «процессе партнерства», который требует наибольшего внимания со стороны государства, в первую очередь [4, 138].

Таким образом, наибольшего синергетического эффекта в создании инновационной экономической среды и минимизации возникающих рисков можно достичь при взаимодействии государства, бизнеса и научной среды, где роль государства - основополагающая.

#### **Библиографический список**

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике: Основы стратегического инновационного менеджмента и маркетинга. – М.: КД Либроком, 2018. – 248 с.
2. Баранчеев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями – М.: Высшее образование, 2019. – 712 с.
3. Винслав Ю.Б. Промышленно-инновационная политика в системе государственного управления экономикой: новейшие модернизационные проблемы и подходы к их решению // Российский экономический журнал. – 2018. – № 3. – С. 3-27.
4. Становая А.А. Усиление регулирующей роли государства в процессе обеспечения экономической безопасности // Известия Юго-Западного

государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10. № 5. – С. 134-144.

5. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 31.07.2020 № 309-ФЗ.

6. Федеральный закон "О внесении изменений в части вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации" от 22.12.2020 № 456-ФЗ.

7. Харламова А.А. Требования к экономической безопасности и задачи развития реального сектора // Актуальные проблемы и перспективы социально-экономического развития современной России. Всероссийская научно-практическая конференция. – Великий Новгород: Изд-во НГУ, 2017. – С. 143-147.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

**Плотников В.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В данной статье описывается роль цифровых сервисов «Единая информационная система в сфере закупок» и «Электронный бюджет» в деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления. Описывается ряд недостатков цифровых сервисов. Предложены инструменты совершенствования действующих цифровых сервисов.*

***Ключевые слова:** цифровые сервисы, финансовый контроль, региональная экономика.*

## DIGITAL SERVICES AS RESOURCES FOR BALANCING FINANCIAL ACTIVITIES

**Plotnikov V. A.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Annotation.** This article describes the role of digital services «Unified Information System in the field of procurement» and «Electronic budget» in the activities of public authorities and local governments. A number of disadvantages of digital services are described, tools for improving existing digital services are proposed.*

***Keywords:** digital services, financial control, regional economy.*

Сегодня невозможно представить нашу действительность без цифровых ресурсов, которые созданы для организаций и для физических лиц, на правленные на упрощение получения и предоставления государственных услуг, продажу и приобретение товаров. Покупка товаров он-лайн стала обыденностью, хотя еще каких-то десять лет назад в России этот рынок был менее одного процента. Развитие цифровых сервисов призвано для облегчения реализации своих потребностей ни только физических и юридических лиц, но и для упрощения обмена данными между государственными органами власти и органами

местного самоуправления для более эффективной реализации государственных задач.

В 2017 году Президентом Российской Федерации была утверждена стратегия развития информационного общества Российской Федерации на 2017-2030 годы. Вышеуказанная Стратегия призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов: развитие человеческого потенциала; обеспечение безопасности граждан и государства, повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве; развитие свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления; повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы; формирование цифровой экономики [1].

Дальнейшим этапом развития стратегии информационного общества в России стало появление Национальных проектов, в рамках которых утверждена Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Одним из первых и наиболее успешных цифровых ресурсов стал созданный в далеком 2004 году по заказу Минэкономразвития России в рамках программы «Электронная Россия» сайт «Единая информационная система в сфере закупок» и действующий по настоящее время. Законодательство Российской Федерации обязывает все государственные органы власти (муниципальные органы) и их подведомственные учреждения и организации осуществлять закупку товаров, работ и услуг через единую информационную систему в сфере закупок (далее - ЕИСЗ).

Через ЕИСЗ реализуется один из главных принципов бюджетного законодательства – принцип прозрачности (открытости) расходования бюджетных средств. В ЕИСЗ отражаются данные по всем осуществляемым закупкам товаров, работ и услуг осуществляемые органами власти (кроме данных организаций, которые являются государственной тайной) на всей

территории Российской Федерации, а также размещаются документы о закупке и об ее исполнении, планы – графики закупок и т.д.

Внедрение ЕИСЗ позволило значительно снизить коррупционные факторы при проведении закупок и усилить контроль. Контрольно-счетной палатой Брянской области за 2019-2020 годы с использованием ЕИСЗ было выявлено нарушений при осуществлении государственных (муниципальных) закупок и закупок отдельными видами юридических лиц на общую сумму 4 611,2 тыс. рублей [2].

При всей эффективности и нужности цифрового сервиса ЕИСЗ имеет свои недостатки:

1. Доступом к информации об объемах закупок пользуются недобросовестные поставщики (подрядчики), которые умышленно снижают стоимость товара, работы и услуг в несколько раз, что выполнение контракта для добросовестного поставщика (подрядчика) становится не рентабельным. Такие действия приводят к срыву проведения конкурсных процедур и как правило увеличению сроков исполнения. Основной целью демпингующих поставщиков (подрядчиков) является вытеснение добросовестного конкурента из интересующего сегмента рынка;

2. Федеральным законом 44-ФЗ [3] установлены требования к заказчику о размещении информации об исполнении контрактов, при этом, не все заказчики являются добросовестными и игнорируют данные требования или размещают информацию несоответствующую действительности для создания видимости проводимой работы. Учитывая, большой объем информации размещающийся в ЕИСЗ отследить все невозможно, установить нарушение получается только когда в отношении органа государственной власти, органа местного самоуправления или подведомственным им организаций осуществляется проверка органами финансового контроля.

В настоящей статье хочется обратить внимание еще на один важный в деятельности органов государственной власти и местного самоуправления цифровой сервис – «Электронный бюджет».

В 2015 году был запущен портал государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» оператором системы назначили Федеральное казначейство.

Цифровой сервис «Электронный бюджет» создан с организовать оперативную обработку всех операций в процессе кассового обслуживания бюджетов с использованием средств удаленного взаимодействия Федерального казначейства с федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, органами управления государственными внебюджетными фондами, государственными и муниципальными учреждениями [4].

Цифровой сервис «Электронный бюджет» разработан в двух вариациях: первый – для неограниченного круга лиц, то есть любой заинтересованный человек посредством компьютера может зайти на сервис и получить информацию об объёмах доходов, расходах бюджетов всех уровней и регионов, о государственном долге, о государственных инвестициях, о государственных программах, о качестве финансового менеджмента главных администраторов средств федерального бюджета;

второй – пользовательский вариант, доступ к информации по которому осуществляется по электронной подписи, выданной управлением федерального казначейства. Пользовательский вариант разработан непосредственно для всех участников бюджетного процесса и предусматривает наличие конкретной и полной информации в разрезе всех главных распорядителей доходов и расходов бюджета, реализации национальных и региональных проектов, предоставление субсидий и отчётов использования их. Наличие информации позволяет осуществлять полный контроль за расходованием бюджетных средств,



оперативно реагировать и принимать меры в случае снижения поступлений по налоговым и неналоговым источникам.

Еще несколько лет назад для получения информации с целью ее агрегации, участникам бюджетного процесса приходилось рассылать множество запросов в различные государственные и муниципальные органы власти, которые задействованы в реализации тех или иных мероприятий исполнения бюджета. Данная проблема была решена с внедрением электронной системы «Электронный бюджет».

Основным недостатком «Электронный бюджет» является сложность управления данными в пользовательском варианте, не всегда вовремя и точно указываются данные отправителем, в большинстве случаев сложности с работой сервиса возникают в органах местного самоуправления (сельских поселениях) из-за отсутствия квалифицированных кадров.

Как ни странно, но главной причиной введения в работу и усовершенствования большинства электронных сервисов по взаимодействию как между самими государственными органами, так и государственными органами с физическими и юридическими лицами стало введение ограничений, вызванных пандемией коронавируса в начале 2020 года.

В срочном порядке за два месяца были подключены к электронному документообороту все органы государственной власти и местного самоуправления не подключенные до момента введения «режима повышенной готовности». Данная мера позволила сократить время направления документов, а также исключить физический контакт между представителями государственных (муниципальных) органов. Срочное внедрение электронных сервисов способствовало выявлению и исправлению недостатков электронных сервисов.

Так с октября 2020 года проекты законов об областном бюджете на 2021 год и 2022 год и материалы, представляемые одновременно с ними, заверенные электронной подписью главы региона направляются в законодательный орган

департаментом финансов Брянской области с использованием системы электронного документооборота [5].

С использованием электронного документа оборота органами внешнего финансового контроля осуществляется деятельность по контролю за соблюдением использования бюджетных средств.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить ряд инструментов совершенствования цифровых сервисов.

Во-первых, для борьбы с недобросовестными поставщиками (подрядчиками) в цифровом сервисе «Единая информационная система в сфере закупок» внесены изменения в статью 37 Федерального закона № 44-ФЗ [3], которые вступят в силу с 01.01.2022 года. Изменения предусматривают ряд антидемпинговых мер при проведении конкурса и аукциона на выявление и ограничение недобросовестных поставщиков (подрядчиков). Об эффективности и результативности принятых мер можно будет говорить по прошествии некоторого времени. Тем не менее, предлагаем рассмотреть возможность усиления уголовной ответственности в отношении недобросовестных поставщиков (подрядчиков), ведь своими действиями они фактически срывают сроки исполнения бюджета, нанося вред экономическим процессам в целом.

Во-вторых, для борьбы с недобросовестными заказчиками в цифровом сервисе «Единая информационная система в сфере закупок» мы считаем необходимым установление требований об обязательном размещении информации об исполнении контракта не только самим заказчиком, но и подрядчиком. Реализация данной меры возможно простым внесением в типовой контракт требований, обязывающих поставщика (подрядчика) размещать информацию. Учитывая, что средства бюджета на оплату контрактов проходят казначейский контроль осуществляемый территориальными органами государственного казначейства через электронную систему платежей, считаем возможным установить электронную функцию, которая могла бы выявлять

нарушение сроков размещения оплаты контрактов и в автоматическом режиме направлять информацию в органы, осуществляющие контроль за соблюдением законодательства в сфере закупок.

В-третьих, для упрощения работы в электронном сервисе «Электронный бюджет» мы предлагаем рассмотреть возможность проведения курсов повышения квалификации для лиц, работающих в данном сервисом. Так, например, для работы контрактным управляющим необходимо специальное образование или обучение на специальных курсах, аналогичные требования к лицам, работающим с сервисом «Электронный бюджет» исправили ситуацию в кратчайшие сроки.

В-четвертых, для совершенствования системы цифровых сервисов предлагаем объединить электронные сервисы «Единая информационная система в сфере закупок» и «Электронный бюджет». Реализация данного предложения позволит отследить движение финансовых потоков от поступлений до окончательного получателя, упростит работу финансовым органам и органам контроля, а также обеспечит полную прозрачность доходов и расходов.

#### **Библиографический список**

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы», Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 10.05.2017, «Собрание законодательства РФ», 15.05.2017, № 20, ст. 2901.

2. Официальный сайт Контрольно-счетной палаты Брянской области «Отчет о работе Контрольно-счетной палаты Брянской области в 2020 году (утвержден решением Коллегии Контрольно-счетной палаты Брянской области от 17 февраля 2021 года № 3-рк)» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://kspbo.ru/component/search/?searchword=Отчет%20о%20работе%20Контрольно-счетной%20палаты&searchphrase=all&Itemid=103/>.

3. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 08.04.2013, «Собрание законодательства РФ», 08.04.2013, № 14, ст. 1652, «Российская газета», N 80, 12.04.2013.

4. Распоряжение Правительства РФ от 20.07.2011 № 1275-р «О Концепции создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами

«Электронный бюджет», Первоначальный текст документа опубликован в издании «Собрание законодательства РФ», 01.08.2011, N 31, ст. 4773.

5. Официальный сайт Брянской областной Думы // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://duma32.ru/events/7186/>.

6. Новиков С.П., Михеенко О.В., Кулагина Н.А., Казаков О.Д. Цифровизация учета профессиональных компетенций граждан на основе технологий распределенных реестров и смарт-контрактов // Бизнес-информатика. 2018. № 4 (46). С. 43-53.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ  
ИСЧИСЛЕНИИ И УПЛАТЕ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Потапенко О.С., Благодер Т.П.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Гирдо Е.А.**

Брянский государственный университет, Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Внедрение новейших информационных технологий является важным условием улучшения организации системы уплаты и снижения задолженностей по уплате таможенных платежей в РФ. В статье намечены направления развития цифровой таможни с учетом достигнутого уровня использования электронной таможни, где особую роль играет применение искусственного интеллекта в системе уплаты и контроля таможенных платежей, а также в сфере таможенного декларирования. Отмечены также потенциальные риски цифровизации деятельности таможенных органов в современных условиях.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, цифровая таможня, таможенное администрирование, цифровая трансформация.*

**THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE  
CALCULATION AND PAYMENT OF CUSTOMS DUTIES IN THE  
RUSSIAN FEDERATION**

**Potapenko O.S., Blagoder T.P.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Girido E.A.**

Bryansk State University, Russia, Bryansk

***Abstract.** The introduction of the latest information technologies is an important condition for improving the organization of the payment system and reducing arrears in the payment of customs duties in the Russian Federation. The article outlines the directions for the development of digital customs, taking into account the achieved level of use of electronic customs, where the use of artificial intelligence plays a special role in the system of payment and control of customs payments, as well as in the field of customs declaration. Potential risks of digitalization of the activities of customs authorities in modern conditions are also noted.*

***Keywords:** information technology, digital customs, customs administration, digital transformation.*

Информационные технологии являются неотъемлемой составляющей в реализации современной таможенной политики. Их использование улучшает качество таможенного контроля (технология выборочного контроля товаров с использованием системы управления рисками, технологии «удаленного» выпуска), упрощает и ускоряет процесс декларирования товаров (электронное декларирование товаров с использованием сети Интернет, технологии предварительного информирования), способствует улучшению инвестиционного климата на территории государства, создает благоприятные условия для участников внешнеэкономической деятельности.

Совершенствование отношений, возникающих при создании, внедрении и применении информационных систем и технологий в таможенном деле, приобретает всё большую значимость. Важность их применения очевидна: они позволяют не только повысить эффективность контроля над участниками ВЭД, но и значительно ускорить процесс совершения таможенных операций и контроля, что, в свою очередь, увеличивает товарооборот и ведет к экономическому росту. Также информационные технологии сегодня помогают решать и одну из важнейших задач, стоящих перед таможенной службой, – пополнение доходной части государственного бюджета [1, с. 145].

Развитие системы уплаты таможенных платежей осуществляется через введение новейших информационных технологий, которые содействуют совершенствованию работы таможенных органов при проведении таможенного контроля, для решения появляющихся проблем.

При рассмотрении динамики перечислений таможенных платежей в федеральный бюджет РФ за 2017-2020 год выявлено, что такие поступления

за 2020 года оказались на 17,1% ниже показателя 2019 года (5 трлн 728,96 млрд рублей), и данная тенденция сохраняется с 2017 года.

Основной проблемой на пути обеспечения полноты поступлений в бюджет таможенных платежей является уклонение от уплаты таможенных платежей. Для снижения задолженностей по уплате таможенных платежей и улучшения организации системы уплаты таможенных платежей в РФ созданы и внедрены следующие технологии:

1) удаленная уплата таможенных платежей с использованием электронной подписи при подаче декларации на товары в электронном виде, имеющей признак удаленной уплаты;

2) уплата таможенных платежей физическими лицами посредством платежных терминалов, электронных терминалов и банкоматов, размещенных вне пунктов местоположения таможенных органов, наличными денежными средствами или банковскими картами, обслуживание которых предоставляют операторы таможенных платежей;

3) удаленная уплата таможенных платежей физическими лицами относительно товаров для частного пользования, перемещаемых перевозчиками (службами курьерской доставки и транспортно-экспедиторскими компаниями) в адрес физических лиц получателей товаров.

Система обеспечения уплаты таможенных платежей занимает важное место во взаимодействии таможенных органов и государства в плане полноты осуществления таких платежей. При этом требуется также дальнейшее совершенствование обеспечения исполнения обязанности по уплате таможенных платежей за счет автоматизации процесса определения размера обеспечения в целях минимизации участия в этом процессе таможенного инспектора.

Анализируя происходящий переход от электронной таможни к цифровой необходимо выделить их ключевые отличия.

В основе электронной таможни лежат процессы электронной обработки данных, электронный документооборот, оплата пошлин и налогов в электронном виде, электронное декларирование, обеспечение круглосуточной бесперывной работы таможни.

Цифровая таможня обладает более высоким уровнем возможностей по обработке данных, широкое применение интернет-технологий, использование в качестве информационного ресурса социальных сетей, применение телематики, спутникового мониторинга движения товара, широкое применение облачных технологий, мобильных технологий.

При рассмотрении приведенных характеристик отчетливо видно, что цифровая таможня выступает более совершенным механизмом, как бы наслаиваемым на электронные технологии.

Эта же тенденция прослеживается и при анализе технологий обмена данными. В формате электронной таможни взаимодействие строилось между автоматизированными системами управления, развивался принцип одного окна и межведомственное взаимодействие.

При цифровом формате все действия переводятся в автоматизированный режим, технологии телематики, а облачные технологии осуществляют контроль информации и взаимодействия.

Одной из самых перспективных цифровых технологий в современных условиях является искусственный интеллект. Его внедрение признается одной из стратегических целей развития таможни. Внедрение «умной» таможни соответствует мировым стандартам и тенденциям развития таможенного дела. Эта технология позволяет минимизировать участие таможенных служащих в процессах обработки, проверки деклараций, осуществлении таможенного контроля, досмотра. Наибольший потенциал применения искусственного интеллекта прогнозируется в сфере уплаты таможенных платежей, а также их контроля и таможенного декларирования.



Большую роль внедрение искусственного интеллекта играет в ускорении работы с обращениями граждан, применение таких цифровых технологий позволяет сократить время работы с обращениями до 30 секунд [2, с. 183].

При этом немаловажно учесть и опыт работы финансовой системы РФ по использованию искусственного интеллекта в работе с рисками. Большинство крупных банков сегодня широко применяет технологии искусственного интеллекта при оценке кредитных и операционных рисков.

При всей их привлекательности и эффективности цифровые технологии сами являются источником рисков. Одним из таких рисков выступает малоизученность работы искусственного интеллекта, непредсказуемость результатов его внедрения, особенностей контроля. Также полноценное внедрение искусственного интеллекта требует унификации используемого программного обеспечения как минимум на территории ЕАЭС.

Как и любая информационная система, цифровые технологии и искусственный интеллект могут подвергаться хакерским атакам. Утечка таможенной информации может нанести прямой урон национальной безопасности страны, а экономический ущерб от таких несанкционированных доступов может нанести урон экономической безопасности.

Нельзя не отметить и риск зависимости от иностранных разработчиков цифровых технологий. Переход на отечественные программные разработки является стратегической задачей, напрямую влияющей на национальную безопасность.

В условиях существующих геополитических разногласий программные разработки, с которыми работают таможенные органы в любой момент могут стать объектом санкций. Урон отечественной таможенной и экономической системы в этом случае будет колоссальным, поэтому при внедрении таких технологий как искусственный интеллект целесообразно опираться на отечественные разработки. Сегодня отечественные компании успешно

разрабатывают цифровые технологии на платформе PostgreSQL и многие таможенные органы рассматривают эти технологии как альтернативу американской СУБД Oracle.

Таким образом, можно отметить, что переход к цифровой таможне является следующим эволюционным шагом в развитии таможни. Применение цифровых технологий позволяет существенно повысить эффективность деятельности таможенных органов. Однако нельзя не отметить, что цифровизация деятельности таможенных органов несет в себе и высокие риски, самым существенным в структуре которых выступает зависимость от иностранных разработчиков программного обеспечения.

Цифровые технологии, упрощающие экономические операции, делают обмен товарами менее рискованным и доступным, следовательно, данный вид нововведений будет применяться и развиваться в деятельности федеральных органов исполнительной власти. Предпринимаемые Федеральной таможенной службой России меры по цифровизации и трансформации таможенной деятельности нацелены на дальнейшее развитие таможенных органов, межведомственного обмена и международного сотрудничества таможенных служб различных государств [3, с. 21].

Цифровая трансформация технологий таможенного декларирования и использование методов «искусственного интеллекта» при таможенном контроле являются главными векторами дальнейшего развития таможенной службы. Активное использование цифровых технологий обеспечит информационное взаимодействие таможенных органов не только на территории РФ, но и с внешними партнерами по различным направлениям таможенной деятельности, а таможенное администрирование станет быстрым и удобным процессом для бизнеса.

#### **Библиографический список**

1. Денисова Н.А. Стратегирование в условиях цифровизации таможенной службы //Таможенное дело: актуальные проблемы: материалы I

Всеросс. науч.-практ. конф. (20 октября 2020 г.).- Новосибирск: Сиб. гос. ун-т путей сообщ. - 2020. - С. 22-27.

2. Иванчук О.С. Информационные технологии в развитии таможни: от электронной таможни к искусственному интеллекту // Будущее науки – 2021: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. – Курск. - 2021. - С. 181-185.

3. Гамидуллаев С.Н., Малевич Ю.В., Ворона А.А. Цифровые ориентиры Федеральной таможенной службы как основной вектор таможенного администрирования // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. - 2021. - № 1 (77). - С. 19-24.

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ЕЁ РОЛЬ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

**Ребрина Т.Г., Малеева А.А.**

Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского

***Аннотация.** В настоящей статье раскрыта общая специфика явления цифровой трансформации бизнес-процессов. Определены главные направления развития цифровизации бизнеса, её проблемы и особенности при построении моделей бизнеса в условиях модернизации экономики предприятий и экономики в целом.*

***Ключевые слова:** цифровизация, бизнес-процессы, цифровая трансформация, экономика.*

## DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS PROCESSES AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF THE MODERN ECONOMY

**Rebrina T.G., Maleeva A.A.**

Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky

***Abstract.** This article reveals the general specifics of the phenomenon of digital transformation of business processes. The main directions of business digitalization development, its problems and features in the construction of business models in the conditions of modernization of the economy of enterprises and the economy as a whole are identified.*

***Keywords:** digitalization, business processes, digital transformation, economy.*

Наступление нового тысячелетия, безусловно, повлияло на темпы глобализации общества. Волны его технологии активно захватывают значительную часть экономических и социальных процессов, в связи с чем превращение информации в единый и доминирующий элемент производства неизбежно. Прорыв в развитии информационных технологий является наиболее актуальным выражением будущей социальной формации. Сегодня цифровизация является одним из важнейших направлений в международной политике в сфере развития экономики, в том числе и в России.

Указ Президента РФ от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» цифровая экономика определяется как деятельность, главным фактором которой является информация в цифровом виде, результаты которой значительно повысят результативность экономики и бизнеса. В созданных условиях необходимо понимать, чем является цифровизация для бизнеса и какую роль она играет в нём, так как само явление цифровизации экономики включает в себя множество технических и стратегических преобразований. На основе этого, была создана Национальная программа «Цифровая экономика», утвержденная протоколом от 28 мая 2019 года, которая заключала в себе следующие цели:

1. Создание информационной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных.
2. Обеспечение доступности данной инфраструктуры для всех организаций и домашних хозяйств.
3. Увеличение затрат на реализацию цифровой экономики.
4. Развитие и использование преимущественно российского технического обеспечения [1].

Цифровая трансформация нашла своё развитие относительно недавно и является относительно «молодым» явлением. Изменение форм ведения бизнеса обусловлено выходом цифровых явлений за границу ныне существующих технологий и методов управления. На сегодняшний день процесс цифровизации бизнес-процессов является абсолютно неизбежным и уже во многом определяет положение той или иной организации в конкурентной среде.

Можно сделать вывод, что цифровая трансформация бизнес-процессов происходит планомерно, добавляя новые технологии в деятельность компании и может продлиться годами, пока непосредственно технологии, модели и

компетентность персонала не будет соответствовать условиям использования новой стратегии развития компании.

Таблица 1 – Принципы цифровой трансформации организации

Принципы	Начальный этап	Этап освоения	Этап полной оптимизации
Стратегия развития	Стратегия по цифровизации не представляет основы и заинтересованности компании	Стратегия по цифровизации является основным направлением развития	Стратегия по цифровизации принята за основу существования компании
Применяемые технологии	Фундаментальные инструменты анализа данных	Модель обслуживания провайдером, анализирование и сбор информации из нескольких источников	Визуализированная аналитика, сервисы облачных хранилищ
Персонал	Неструктурированные знания, редко осуществляемые обучения и повышения квалификации, малая организованность групп	Мобильная, подвижная и слаженная структура групп специалистов	Наличие разносторонних специалистов, имеющих навыки работы как с технической составляющей, так и маркетинговой основой компании

А сама цифровая экономика, в условия которой осуществляется цифровизация бизнес-процессов в целом играет важнейшую роль в инновациях, основная часть которой является экономика знаний, так как именно знания могут быть основой необходимости формирования и внедрения информационной и глобальной сетевой экономики [4, с.113].

Цифровую трансформацию бизнеса можно считать отчасти добровольным явлением, которое в подавляющей степени принесёт компании развитие и множество путей совершенствования ведения бизнеса. Однако эффект развития и абсолютного преимущества в данном случае следует рассматривать в долгосрочном планировании, так как процесс цифровизации несёт в себе значительные временные, трудовые и финансовые издержки.



Рисунок 1 – Влияние технологий на деятельность компании

Благодаря ведению деятельности в виртуальной среде, компании и клиенты получают возможность работать максимально эффективно, взаимодействовать с товарными складами удалённо и курировать логистическую инфраструктуру на месте, не выходя за рамки места работы, что в свою очередь в полной мере раскрывает все преимущества при работе с международными компаниями и клиентами.



Рисунок 2 – Основные элементы использования социальных сетей в деятельности компании

Главное, что необходимо освоить компаниям и предприятиям - активно внедрять и развивать цифровые технологии, которые на сегодняшний день представляют собой структурированные системы хранения, передачи и продвижения информации. Такие секторы, как банковское дело, страхование и розничная торговля, активно участвуют в развитии цифровых технологий и применении их в своей деятельности. Большинство представителей этих отраслей осуществляет планомерный переход в цифровое пространство с их физическим отсутствием на рынке. Такая политика бизнеса приводит к оптимизации затрат и появлению новых возможностей, которые в свою очередь способны к увеличению капитализации бизнеса компании. Развитие логистических цепей также активно задействованы в цифровизации, так как многие компании применяют в своей деятельности формы дистанционных доставок грузов и пассажиров, акцентируя внимание на технологиях беспилотного управления [3, с. 140].

Также следует отметить такое понятие, как «цифровой двойник». Явление заключается в том, что продаваемые товары остаются неизменными в своей вещественной структуре, однако их эффективная реализация невозможна без использования цифровых технологий. В большинстве случаев это касается таких товаров, которые несут ценность именно в электронной форме, например конструкторские разработки, модели машиностроения и любой другой объект, который воссоздаётся путём использования цифровой модели [2, с. 62].

Повышение роли цифровизации бизнеса на сегодняшний день является вынужденной и необходимой мерой для тех компаний, которые хотят развивать свой бизнес, оставаясь конкурентоспособной и отвечать всем требованиям современного рынка.



### **Список использованных источников**

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" [Электронный ресурс] URL :[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216363/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/)
2. Попов И. В. Цифровые модели управления предприятием / И.В. Попов, М.М. Киселева, Е.А. Яковлева // УЭПС. – 2019. – №3. – С. 58-64.
3. Тимиргалеева Р.Р. Целевая модель развития цифровой экосистемы региона / Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю. Гришин, Е.Б. Бабаян, В.В. Коротыцкая // Естественно-гуманитарные исследования. - 2018. - № 21 (3). - С. 135-144.
4. Тимиргалеева Р.Р. Институциональные аспекты развития цифровой инфраструктуры и проблемы ее внедрения на региональном уровне / Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю. Гришин // Экономика строительства и природопользования. - 2018. - №2(67). - С. 108-115.

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ ЭФФЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Репина Е.Д.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ», Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В статье рассматривается понятие информационно-коммуникационных технологий и их роль в осуществлении образовательной деятельности. Особое внимание уделено причине внедрения информационных технологий. Отражены основные этапы и достигаемые цели.

*Ключевые слова:* информационное общество, система образования, информационно-коммуникационные технологии, образовательный процесс, обучение.

## ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN CREATING AN EFFECTIVE EDUCATIONAL PROCESS

Repina E.D.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
Bryansk branch, Russia, Bryansk

*Abstract.* The article deals with the concept of information and communication technologies and their role in the implementation of educational activities. Particular attention is paid to the reason for the introduction of information technology. The main stages and achieved goals are reflected.

*Key words:* information society, education system, information and communication technologies, educational process, learning.

В современных условиях возросло значение информации так же, как и её объём. При этом информационный поток лишь набирает обороты с каждым годом. Информация в 21 веке получила роль ведущего фактора производства, а доля сектора информационно-коммуникационных технологий ВВП России в 2020 году достигла 3,1%, что сопоставимо с показателями ведущих стран. Информатизация и цифровизация уже давно являются неотъемлемой частью нашей жизни. Создание цифровой экономики, электронного правительства,

проникновение информационных технологий во все сферы жизни общества, в том числе и модернизация образования, позволяют говорить о полномасштабном переходе к информационному типу общества.

Возникновение самого термина «информационное общество» принято связывать с именем профессора Токийского технологического института Ю. Хаяши, однако ввели в оборот этот термин Ф. Махлупу и Т. Умесао. Обширный вклад в изучение этой концепции внесли П. Серван-Шрайбер, П. Друкер, Й. Масуда, М. Маклюэн, Д. Белл, М. Понятовский, Ю. Хабермас и другие.

Так П. Друкер считает, что новая экономическая система, основанная на знаниях и информации, появится в результате победы над капитализмом, а её трансформации поспособствуют процессы глобализации экономики и социума [1,135-167]. Тогда как А. Турена говорит, что преобразования, которые произойдут в информационном обществе, будут осуществлены преимущественно в экономическом отношении [2,229-239].

Наиболее точно данный термин характеризует Е. Масуда в своей работе «Информационное общество как постиндустриальное общество». Он считает, что в качестве основы такого общества будут выступать технологии, интеллектуальное производство превратится в ведущую отрасль экономики, в качестве главной ценности автор выделяет время [3,29].

Развитие информационного общества тесно связано с внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образование с целью дальнейшего повышения научного потенциала. Такой подход обусловлен рядом факторов:

1. При помощи внедрения ИКТ можно значительно сократить процесс передачи данных от одного человека к другому.
2. Применение современных технологий помогает повысить качество обучения и уровень вовлеченности обучающихся, а также сократить период их адаптации.

3. Результативное использование этих технологий в процессе обучения является обязательным условием создания такой образовательной системы, которая могла бы отвечать запросам современного общества.

Под информационно-коммуникационными технологиями принято понимать совокупность методов, средств и способов, объединённых с целью сбора, обработки, передачи, хранения и использования информации.

Сейчас элементы информационных технологий неразрывно связаны с организацией образовательного процесса и обеспечением его эффективности на всех уровнях, однако так было не всегда. На самом деле, процесс внедрения ИКТ в образование прошёл длинный путь с момента появления первого персонального компьютера до настоящего времени.

Условно, можно выделить 3 основных этапа, в течение которых происходило становление ИКТ в системе образования. Началом революции в сфере образования можно считать внедрение персонального компьютера. Традиционные способы были более долгими и трудозатратными, поэтому применение компьютерных технологий существенно упростило процесс управления и хранения информации, связанной с этим процессом. Важно также отметить значение коммуникационных технологий, таких как телефонные средства связи и телекоммуникации, на этом этапе.

Следующим толчком к развитию послужила конвергенция телекоммуникационных и информационных технологий, то есть возникновение ИКТ. Эти технологии послужили основой для появления и развития глобальной компьютерной сети, которая смогла объединить всё человечество- сети Интернет. Сейчас возможности данной сети применяются повсеместно, а количество её пользователей на январь 2021 года более 4,66 миллиардов людей, что составляет почти 60% от всего населения планеты. При этом около 43% пользователей причиной использования сети называют получение образования [4].

Завершающим этапом выступает интеграция ИКТ и образовательных технологий. Появление более современных технологий позволит сделать систему образования эффективнее и повысить её актуальность в современных быстро изменяющихся условиях. Исходя из этого, можно говорить о центральном значении ИКТ в реализации образовательного процесса.

Таким образом, использование ИКТ в сфере образования позволяет достичь следующих целей [5,448-451]:

1. осуществление контроля, диагностики и оценки результатов обучения;
2. высвобождение учебного времени за счет автоматизации процесса обучения;
3. улучшение визуализации учебной информации;
4. усиление мотивации обучения за счет интереса учащихся к компьютерной технике;
5. формирование информационной культуры обучаемого и обучающего.

Следует отметить особую роль ИКТ в стимуляции обучающихся к самостоятельной учебной деятельности и проявлению творческих способностей. Использование современных технологий в рамках учебного процесса может существенно повысить степень освоения материала, способствует развитию самоконтроля у обучающего. Значение информационных технологий отмечает и А.Л. Королёв [6]. По его мнению, информационные технологии позволяют оптимизировать процесс обучения, увеличивая насыщенность образовательного процесса, а также на данный момент играют роль помощника на всех этапах обучения.

И действительно, использование информационных технологий на уровне дошкольного, школьного, профессионального и дополнительного образования помогает создавать благоприятные условия для реализации потенциала обучающихся.

Примером эффективного применения ИКТ в сфере дополнительного образования может послужить работа онлайн-школ, таких как Skyeng, Лекториум, Фоксфорд и Skysmart. Они помогают своим ученикам подготовиться к сдаче экзаменов или просто повысить общий уровень знаний. Тогда как овладеть новой профессией можно на SkillBox, GeekBrains, Нетологии и др. Такие платформы помогают с помощью использования интернет-технологий в короткие сроки получить необходимый перечень знаний в интересующей обучающегося области, что особенно актуально в условиях цифровизации и перемен на рынке труда, сочетающихся с нехваткой сотрудников.

В рамках культурного образования ряд музеев проводит онлайн-экскурсии, благодаря которым виртуальный посетитель может ознакомиться с мировыми произведениями искусства, не выходя из дома.

Реализация в школах и вузах системы дистанционного обучения является ярким примером того, как с использованием средств информационно-коммуникационных технологий можно сохранить непрерывность образования по средствам адаптации к современным условиям. Одним из преимуществ этого формата обучения является возможность ученика самостоятельно прорабатывать наиболее затруднительные вопросы учебного материала в своём темпе, что положительно влияет на качество образования.

Таким образом, использование ИКТ в сфере образования является объективной необходимостью в следствие становления информационного общества. Применение современных технологий в сфере образования позволяет сформировать у обучающегося необходимые навыки и профессиональные компетенции, развить толерантность и практичность, сделав сам процесс обучения более комфортным. С помощью использования информационных технологий можно значительно повысить результативность обучения, путём увеличения заинтересованности в ходе учебного процесса,

его оптимизации, а также развить способность к адаптации обучающегося в информационной среде. Применение современных технологий в сфере образования позволяет сформировать у обучающегося необходимые навыки и профессиональные компетенции, развить толерантность и практичность, сделав сам процесс обучения более комфортным.

### **Библиографический список**

1. Друкер, П. Посткапиталистическое общество / П. Друкер. – Москва // Социология: хрестоматия для высшей школы / А.И. Кравченко. – Москва: Академический проект: Фонд 'Мир', 2004. – С. 135-167.
2. Турен А. От обмена к коммуникации: рождение программированного общества // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 229-239.
3. Масуда Е. Информационное общество как постиндустриальное общество. М., 1983. 29 с.
4. Цифровые технологии 2021: глобальный обзорный отчет//<https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (Дата обращения: 18.11.2021)
5. Данилов, О. Е. Роль информационно-коммуникационных технологий в современном процессе обучения / О. Е. Данилов. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 12 (59). — С. 448-451. — URL: <https://moluch.ru/archive/59/8360/> (Дата обращения: 18.11.2021).
6. Королев А.Л. Эффективность применения ИКТ в образовании // Информационные технологии в образовании. Материалы IX Всероссийск. научно-практ. конф-Саратов: ООО «Издательский центр наука». 2017. 222 с.

## **ВЛИЯНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ КОМПОНЕНТЫ НА РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**Родионов Д.Г.**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация:** Первичная совокупность ресурсных элементов, определяющих развитие региональной социально-экономической системы, определяется средствами труда. Многообразие средств труда на уровне региональной социально-экономической системы обусловлено сложностью пространственного взаимодействия ее элементов. Формируемые в рамках региональных социально-экономических систем цепочки создания потребительской ценности могут включать в себя субкомпоненты, в рамках которых реализуется процесс формирования ресурсного базиса основных субъектов, что в свою очередь определяет значимость вторичной инфраструктуры, создаваемой в первую очередь для обеспечения процесса социального взаимодействия. Целью данного исследования является анализ влияния инфраструктурной компоненты инструментально-ресурсный базис на развитие региональной социально-экономической системы. Посредством статистического анализа зависимости ВРП от показателей, описывающих состояние инфраструктурной компоненты получена система регрессионных уравнений, позволяющая прогнозировать потенциальный эффект от реализации управленческих решений, направленных на развитие региональной инфраструктуры.*

***Ключевые слова:** региональная социально-экономическая система, транспортная инфраструктура, грузооборот, пассажирооборот, ВРП.*

## **INFLUENCE OF THE INFRASTRUCTURAL COMPONENT ON THE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL SOCIO-ECONOMIC SYSTEM**

**Rodionov D.G.**

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University  
Russia, St. Petersburg

***Abstract:** The primary set of resource elements that determine the development of the regional socio-economic system is determined by the means of labor. The variety of means of labor at the level of the regional socio-economic system is due to the complexity of the spatial interaction of its elements. Chains of consumer value creation formed within the framework of regional socio-economic systems may include subcomponents, within which the process of forming the resource base of*



*the main subjects is implemented, which in turn determines the importance of secondary infrastructure created primarily to ensure the process of social interaction. The aim of this study is to analyze the influence of the infrastructure component of the instrumental and resource base on the development of the regional socio-economic system. By means of a statistical analysis of the dependence of GRP on indicators describing the state of the infrastructure component, a system of regression equations was obtained that allows predicting the potential effect of the implementation of managerial decisions aimed at the development of regional infrastructure.*

**Key words:** *regional socio-economic system, transport infrastructure, cargo turnover, passenger turnover, GRP.*

Инфраструктурная компонента инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем определяется как состоянием, так и уровнем развития потенциала совокупности инструментов пространственного взаимодействия субъектов региональной социально-экономической системы. Одним из определяющих элементов инфраструктурной компоненты является транспортная система, под которой может пониматься совокупность подсистем, обеспечивающих перемещение грузов и пассажиров как внутререгионально, так и межрегионально [1].

Эффективность транспортной системы обеспечивает экономические и социальные возможности и выгоды, которые приводят к положительным эффектам, таким, как более широкий доступ к рынкам, высокая занятость и дополнительные инвестиции. Когда транспортные системы недостаточны по мощности или по надежности, они могут обуславливать экономические издержки, упущенные возможности и более низкое качество жизни. Высокий уровень качественной дифференциации состояния транспортных систем, в разрезе регионов Российской Федерации, может быть визуализирован посредством дисперсионного анализа. В качестве одного из индикаторов развития транспортной системы может быть выступать грузооборот. Сформулируем нулевую и альтернативную гипотезы:

- H0: Объем грузооборота не зависит от принадлежности к региону;
- H1: Объем грузооборота зависит от принадлежности к региону.

Результаты дисперсионного анализа представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Дисперсионный анализ грузооборота автотранспорта [1]**

<i>Источник вариации</i>	<i>Сумма квадратов отклонений</i>	<i>Число степеней свободы</i>	<i>Дисперсия</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>
Межгрупповой	2,87E+14	17	1,69E+13	<b>55,38</b>	<b>2,14E-58</b>
Внутригрупповой	4,94E+13	162	3,05E+11		
Итого	3,37E+14	179			

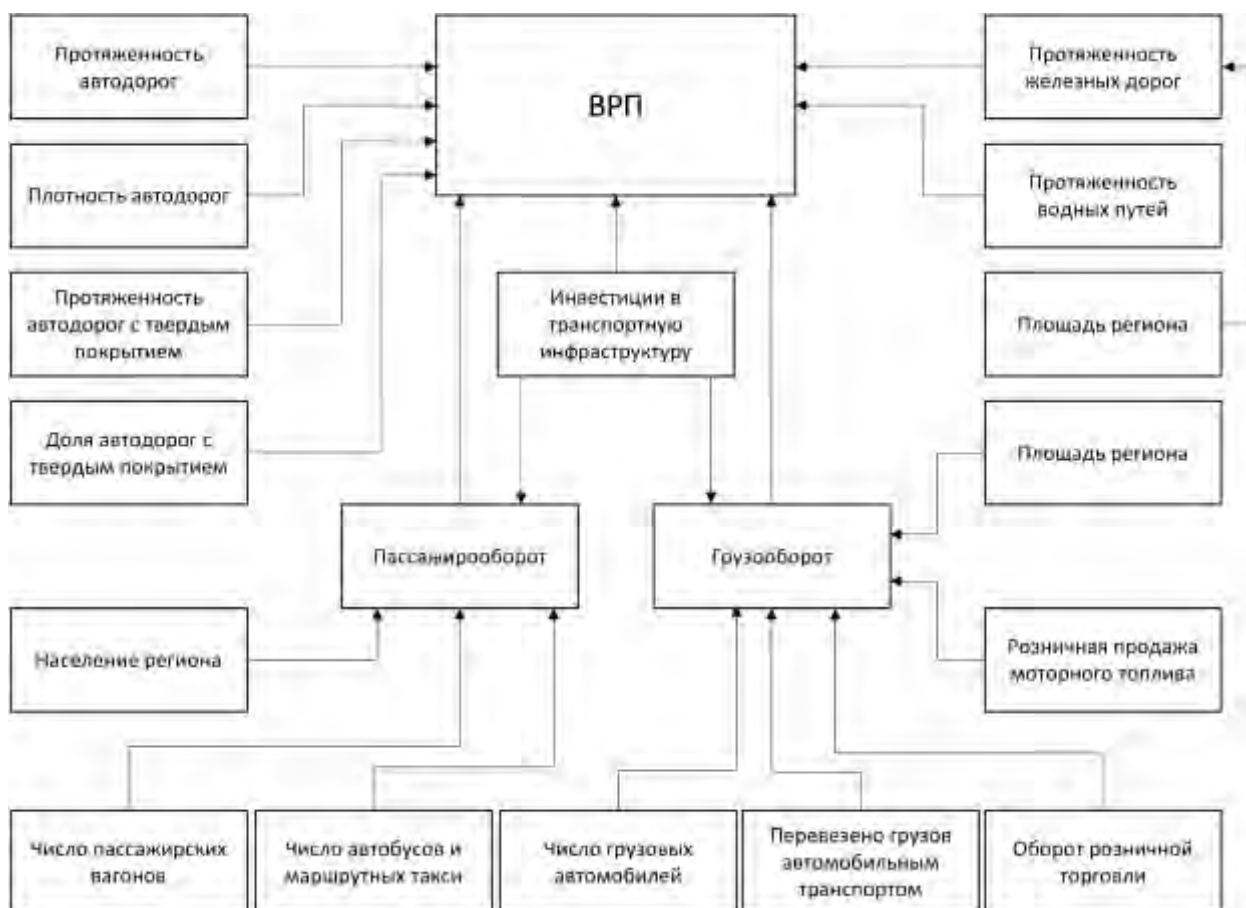
Поскольку р-значение крайне мало, то с очень высокой долей вероятности можно отвергнуть нулевую гипотезу и принять альтернативную. Таким образом, объем грузооборота зависит от принадлежности к региону, а значит имеют место факторы, определяющие данную дифференциацию. Для проведения статистического исследования влияния развития инфраструктурной компоненты инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем и их результативность необходимо определить конкретные показатели, характеризующие уровень развития инфраструктурной компоненты, и агрегировать единую концептуальную модель.

Концептуальная модель исследования должна отражать исчерпывающую совокупность потенциальных связей между показателями. Согласно данным, приведенным в литературных источниках [2-13], состояние инфраструктурной компоненты инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем в первую очередь зависит от характеристик автомобильных и железных дорог, водных путей, показателей грузооборота и пассажирооборота в регионе, а также от инвестиций, осуществляемых государством в транспортную отрасль.

В свою очередь, данные показатели тоже являются зависимыми по отношению к ряду базовых параметров. В частности, влияющими на показатель грузооборота в регионе, являются количество зарегистрированных грузовых автомобилей, объем грузовых перевозок, оборот розничной торговли, объем продаж моторного топлива и площадь региона.

Следует учитывать, что указанные показатели могут влиять не только на экономическое развитие региона (размер ВРП), но и друг на друга. Так, от инвестиций в транспортную инфраструктуру может зависеть грузооборот и пассажирооборот.

Вся описанная специфика отражена в исходной концептуальной модели исследования, представленной на рисунке 1.



**Рис. 1. Концептуальная модель влияния инфраструктурной компоненты инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем на ВРП [8]**

### **инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем на ВРП [8]**

Описание показателей представлено в сводной таблице 2. Зависимые показатели обозначены эндогенными (у), независимые – экзогенными (х). Если, согласно концептуальной модели, показатель является зависимым и независимым одновременно, то он обозначен эндогенно-экзогенным. Все данные для статистического исследования взяты за 2019 год и распределены пространственно (по регионам РФ).

**Таблица 2**

**Сводная таблица показателей модели влияния инфраструктурной компоненты**

<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Условное обозначения показателя</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Тип показателя</i>
1.	ВРП	у <sub>1</sub>	млн. руб.	Эндогенный
2.	Протяженность автодорог	х <sub>1.1</sub>	км	Экзогенный
3.	Плотность автодорог	х <sub>1.2</sub>	км/1000 км <sup>2</sup>	Экзогенный
4.	Протяженность автодорог с твердым покрытием	х <sub>1.3</sub>	км	Экзогенный

5.	Доля автодорог с твердым покрытием	$x_{1.4}$	%	Экзогенный
6.	Инвестиции в транспортную инфраструктуру	$x_{1.5}$	млн. руб.	Экзогенный
7.	Грузооборот	$x_{1.6}/y_{1.1}$	млн.т-км	Эндогенно-экзогенный
8.	Пассажиروоборот	$x_{1.7}/y_{1.2}$	тыс.пасс-км	Эндогенно-экзогенный
9.	Протяженность железных дорог	$x_{1.8}/y_{1.3}$	км	Эндогенно-экзогенный
10.	Протяженность водных путей	$x_{1.9}$	км	Эндогенно-экзогенный
11.	Площадь региона	$x_{1.10}$	км <sup>2</sup>	Экзогенный
12.	Число грузовых автомобилей	$x_{1.11}$	шт.	Экзогенный
13.	Перевезено грузов автомобильным транспортом	$x_{1.12}$	млн. т	Экзогенный
14.	Оборот розничной торговли	$x_{1.13}$	млн. руб.	Экзогенный
15.	Розничная продажа моторного топлива	$x_{1.14}$	млн. руб.	Экзогенный
16.	Население региона	$x_{1.16}$	чел.	Экзогенный
17.	Число пассажирских вагонов	$x_{1.17}$	шт.	Экзогенный
18.	Число автобусов и маршруток	$x_{1.18}$	шт.	Экзогенный

В первую очередь рассмотрим влияние факторов транспортной инфраструктуры, которые предположительно могут оказывать влияние непосредственно на ВРП. Результаты регрессионного анализа показали, что значение коэффициента детерминации достаточно высокое, и составляет 0,89. Следовательно дисперсия зависимой переменной объясняется дисперсией независимых переменных приблизительно на 89%. Согласно результатам дисперсионного анализа, значение расчетного F-критерия существенно выше теоретического, а уровень значимости F-критерия крайне мал ( $1,26E-26$ ), что подтверждает достоверность предлагаемой архитектуры модели регрессии. Однако, ряд р-значений являются неприемлемым, на основе чего можно сделать вывод о необходимости оптимизации модели. Оптимизация модели реализована методом Backward, что привело к шести последовательным итерациям (соответственно пять факторов из девяти были исключены) и получению модели с коэффициентом детерминации в 0,88, что также является доставочным. Оптимизированная модель состоит из четырех независимых переменных: инвестиции в транспортную инфраструктуру, грузооборот, протяженность железных дорог и протяженность водных путей. Данные факторы имеют низкие р-значения и показатели VIF меньше 3, что свидетельствует о значимости полученных коэффициентов регрессии и об отсутствии мультиколлинеарности. Оптимизированная форма уравнения регрессии имеет следующий вид:

$$y_1 = -74\,188 + 13,93 * x_{1.5} + 87,9 * x_{1.6} - 257 * x_{1.8} + 154 * x_{1.9} \quad (1)$$

Следует заметить, что коэффициент регрессии при факторе  $x_{1.8}$  (протяженность железных дорог) имеет отрицательный знак. При этом

эксплуатационная длина железнодорожных путей должна положительно влиять на грузооборот и пассажирооборот, что увеличивает ВРП. В соответствии с иной гипотезой, чем больше протяженность железных дорог в регионе, тем большее количество инвестиций идет на их прокладку и поддержание эксплуатационной готовности, что может отрицательно сказываться на величине ВРП. В завершении проанализируем доверительные интервалы для оценок коэффициентов регрессии и коэффициентов эластичности. На рисунке 2 в графической форме представлены доверительные интервалы для коэффициентов эластичности: Э1 - коэффициент эластичности по параметру  $x_{1.5}$  (инвестиции в транспортную инфраструктуру), Э2 - по параметру  $x_{1.6}$  (грузооборот), Э3 - по параметру  $x_{1.8}$  (протяженность железнодорожных путей), Э4 - по параметру  $x_{1.9}$  (протяженность водных путей).



**Рис. 2. Распределение коэффициентов эластичности параметров модели [составлено автором]**

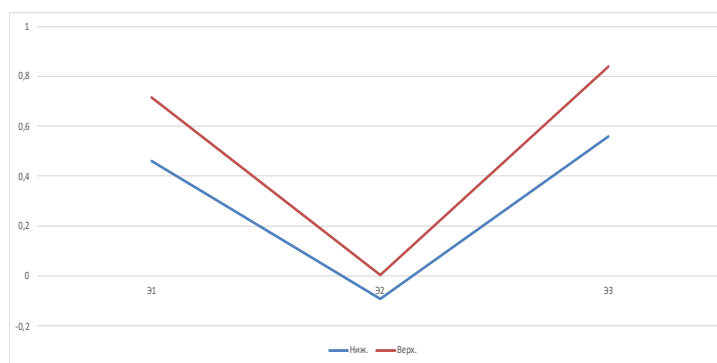
Анализ приведенного графика позволяет утверждать, что наибольшие значения и допустимые величины доверительных интервалов имеют коэффициенты эластичности по инвестициям и грузообороту, что соответствует логике рассматриваемой модели. Следовательно, оказывая влияние на инвестиции и грузооборот в регионе, можно воздействовать на целевой параметр ВРП. Величина коэффициента эластичности и доверительный интервал для параметра протяженность водных путей оказались приемлемыми, однако очевидно, что влиять на ВРП путем изменения протяженности водных путей в регионе невозможно. Таким образом полученное оптимизированное уравнение является завершенным статистическим результатом.

Аналогичным образом необходимо реализовать регрессионный анализ для второй модели, в которой зависимой переменной является грузооборот. По результатам регрессионного анализа для исходной модели коэффициент детерминации составил 0,926, то есть вариация независимых переменных объясняет дисперсию зависимой переменной на 92,6%. F-критерий также оказался крайне высоким, а его p-значение – крайне низким, что подтверждает

достоверность предлагаемой архитектуры. Однако, р-значения для коэффициентов регрессии при факторах  $x_{1.11}$  (число грузовых автомобилей),  $x_{1.13}$  (оборот розничной торговли) и  $x_{1.14}$  (розничная продажа моторного топлива) оказались критически высокими, поэтому исходная модель нуждается в оптимизации. Оптимизированная модель включает только три фактора: объем грузоперевозок в регионе, площадь региона и размер инвестиций в транспортную инфраструктуру, и имеет следующий вид:

$$y_{1.1} = -205\,225 + 21\,888 * x_{1.12} - 0,25 * x_{1.10} + 9,7 * x_{1.5} \quad (2)$$

На рисунке 3 в графической форме представлены доверительные интервалы для коэффициентов эластичности: Э1 - коэффициент эластичности по параметру  $x_{1.5}$  (инвестиции в транспортную инфраструктуру), Э2 - по параметру  $x_{1.6}$  ( грузооборот), Э3 - по параметру  $x_{1.8}$  (протяженность железнодорожных путей), Э4 - по параметру  $x_{1.9}$  (протяженность водных путей).



**Рис. 3. Распределение коэффициентов эластичности параметров модели [составлено автором]**

Анализ распределения позволяет заключить, что наибольшие значения и допустимые величины доверительных интервалов имеют коэффициенты эластичности по объему грузоперевозок автотранспортом и инвестициям в транспортную инфраструктуру, что соответствует логике рассматриваемой модели. Следовательно, оказывая влияние на объем грузоперевозок автотранспортом и инвестиции, можно воздействовать на целевой параметр – грузооборот всеми видами транспорта в регионе. Доверительный интервал по коэффициенту эластичности Э2 включает нулевое значение, следовательно, использовать этот параметр для влияния на грузооборот в регионе нецелесообразно. Однако, имея в виду, что Э2 относится к фактору «площадь региона», который имеет постоянное значение, становится очевидным, что использовать его для воздействия на целевую переменную невозможно. Таким образом, наиболее значимым с точки зрения управления развитием региональной социально-экономической системы является параметр инвестиций в транспортную инфраструктуру.

Проведенный анализ позволил установить, что пассажирооборот, выступавший в качестве одного из медиаторов ВРП, оказалась незначимой, вследствие чего анализировать модель, в которой пассажирооборот выступает в качестве зависимой переменной, в рамках данного исследования нецелесообразно. Таким образом в завершении можно перейти к анализу влияния площади региона на протяженность железнодорожных путей при помощи парной регрессии. Для модели парной регрессии, отражающей зависимость протяженности железных дорог от площади региона, наиболее высокий коэффициент детерминации (0,437) был получен при использовании степенной формы связи. Таким образом, степенная функция наиболее точно описывает исследуемую связь между показателями, а уравнение регрессии имеет вид:

$$y_{1.3} = 2,42 * x_{1.10}^{0,53} \quad (3)$$

Значение F-критерия достаточно высокое, а ошибка аппроксимации равна 9,93%, вследствие чего модель можно считать качественной. Итоговая концептуальная модель представлена на рисунке 4.



**Рис. 4. Подтвержденная концептуальная модель влияния инфраструктурной компоненты инструментально-ресурсного базиса развития региональных социально-экономических систем на ВРП [составлено автором]**

Проведенное исследование показывает, что уровень развития транспортной инфраструктуры заметно дифференцирован в региональном разрезе, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на ВРП. Поскольку основными факторами, влияющими на ВРП, являются грузооборот

и инвестиции в транспортные средства, то это подтверждает тезис о необходимости увеличения финансирования и привлечения дополнительных инвестиций в транспортную отрасль. Результаты проведенного исследования в достаточной мере подтверждают и дополняют существующий научный базис и сущностно выступают содержательной компонентой комплексного решения в области управления развитием региональных социально-экономических систем.

#### **Список используемых источников:**

1. Управление транспортными потоками в городах: Монография / Е.А. Андреева, К. Беттгер, Е.В. Белкова [и др.]; Под общей редакцией А.Н. Бурмистрова, А.И. Солодкого. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – 207 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-014845-8. – DOI 10.12737/monography\_5c934bfbb92895.69806950

2. Белякова, Е.В. Роль транспортно-логистической инфраструктуры в социально-экономическом развитии региона / Е. В. Белякова, В.А. Крамков // Логистические системы в глобальной экономике. – 2018. – № 8. – С. 70-73.

3. Кельбах, С.В. Перспективы развития транспортной инфраструктуры в российских регионах / С.В. Кельбах // Журнал правовых и экономических исследований. – 2014. – № 1. – С. 189-192.

4. Raimbekov Zh. Evaluating the impact of logistics infrastructure on the functioning and development of regional economy / Zh. Raimbekov, В. Syzdykbayeva, А. Vaimbetova, Zh. Rakhmetulina // Економічний часопис-XXI. – 2016. – Vol. 160. – No 7-8. – P. 100-104. – DOI 10.21003/ea.V160-20.

5. Тохиров, Т.И. Оценка состояния транспортной инфраструктуры региона / Т.И. Тохиров // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – 2018. – № 2. – С. 140. – DOI 10.29025/1994-7720-2018-2-136-140.

6. Данилюк, А.А. Грузооборот автомобильного транспорта как показатель экономического развития региона / А.А. Данилюк, М.Р. Мифтахова // Казанская наука. – 2016. – № 4. – С. 30-32.

7. Задворный, Ю.В. Критерии эффективности транспортной инфраструктуры региона / Ю. В. Задворный // Российское предпринимательство. – 2011. – № 1-1. – С. 163-168.

8. Гольская, Ю.Н. Оценка влияния транспортной инфраструктуры на социально-экономическое развитие региона: специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация



и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Гольская Юлия Николаевна. – Екатеринбург, 2013. – 24 с.

9. Кузьмин, А.Г. Дорожно-транспортный травматизм как национальная проблема / А.Г. Кузьмин // Экология человека. – 2011. – № 3. – С. 44-49.

10. Фаттахов, Т.А. Дорожно-транспортный травматизм в России и его факторы / Т.А. Фаттахов // Социальные аспекты здоровья населения. – 2015. – № 4(44). – С. 5.

11. Абдульязнов, А.Р. Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения в регионе / А. Р. Абдульязнов // Регионоведение. – 2017. – Т. 25. – № 4(101). – С. 642-655.

12. Абдульязнов, А.Р. Безопасность дорожного движения в системе государственной политики страны / А.Р. Абдульязнов // Власть. – 2018. – Т. 26. – № 8. – С. 130-135. – DOI 10.31171/vlast.v26i8.6057.

13. Лызлов, Д.В. Преимущества и недостатки ВВП как показателя социально-экономического развития страны / Д.В. Лызлов // Российский внешнеэкономический вестник. – 2009. – № 2. – С. 32-40.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ МОШЕННИЧЕСТВА С БАНКОВСКИМИ КАРТАМИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАСЧЕТОВ**

**Савинова Е.А., Жевора В.В.**

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация:* В статье затронута тема безопасности использования банковских карточек, технические способы мошенничества, а также способы защиты и повышения уровня безопасности банковских карт.

*Ключевые слова:* мошенничество, банк, банковская карта, лицевой счет.

## **TECHNICAL METHODS OF FRAUD WITH BANK CARDS AND DIRECTIONS OF IMPROVING THE SECURITY OF PAYMENTS**

**Savinova E.A., Zhevora V.V.**

Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky  
Russia, Bryansk

*Abstract:* The article touches upon the topic of security of using bank cards, technical methods of fraud, as well as ways to protect and increase the level of security of bank cards.

*Key words:* fraud, bank, bank card, personal account.

Банковская карта может быть, как дебетовой, так и кредитной. Она представляет собой пластиковую, металлическую, а также виртуальную карту, благодаря которой можно делать безналичные покупки, как в Интернет магазинах, так и в обычных. Также можно делать виртуальные переводы с карты на карту, не имея ее на руках.

Чтобы избежать кражи личных средств со счетов, а также использование Вашей карты третьим лицом, нужно [1]:

- 1) хранить ПИН-код отдельно от карты;
- 2) не писать ПИН-код на самой карте;
- 3) не сообщать пароль незнакомым лицам, и родственникам в том числе;
- 4) не вводить пароль при работе в Интернете.

Во избежание мошенничества с денежными средствами, хранящимися на банковской карте, нужно требовать проводить операции с ней, только лично при Вашем присутствии.

Если Вам позвонили через телефон, или же написали в социальной сети, ни при каких обстоятельствах, не называйте свои персональные данные, пароли, номера телефонов. Это выраженные способы мошенничества, под предлогом которых, пытаются украсть денежные средства с карты. Если вдруг, Вам понадобилась помощь в использовании карты, не слушайте советы, которые дают третьи лица, обратитесь в ближайшее отделение банка, или свяжитесь с ним по телефонному номеру, который всегда указан на обратной стороне карты [2].

Если Вы не планируете пользоваться чеками от систем интернет-банков, то старайтесь всегда их уничтожать, так как на них указаны Ваши данные. Не передавайте их третьим лицам, в том числе и сотрудникам банка. Рекомендуются хранить карту, по дальше от наличных средств, особенно в поездках.

Самый простой способ со стороны мошенника, это кража.

Допустим, Вы потеряли свой портмоне, и там присутствовали карты, не только дебетовые, но и кредитные, а если у этих карт имеется чип, то преступнику не сложно оплатить любую покупку в магазине. Но если у Вас были карты старого образца, то мошеннику будет сложно подобрать пароль от них, и он не сможет сделать ни одного действия [3].

В наше время есть еще и технические уловки, например, когда происходит копирование данных карты со стороны работников сферы обслуживания. Когда Вы делаете покупку в магазине или кафе, то сотрудник прокатывает карту по специальному миниатюрному скиммеру, Ваши данные карты или тот же самый, легко фиксируется видеокамерой, которая находится в зале обслуживания, после чего легко можно воспроизвести копию Вашей карточки, и снять деньги.

Кража денег с Ваших счетов также может легко осуществляться с помощью вирусов.

Это достаточно известны вид кражи, с помощью которого Ваш телефон или компьютер, подвергается атаке со стороны вирусной программы, например, троянским конем, в данное время это самый распространенный системный вирус. Вирус настолько опасный, что может не только сделать утечку данных, но, а также совершать действия от Вашего лица.

В данное время становится также популярный, скотч метод. Он подразумевает то что, когда человек желая снять необходимую сумму, подходит к картоприемнику и набирает свой пароль на клавиатуре, то со стороны диспенсера слышится шелест отсчета денег, но после их почему-то не выдает. Человек считает, что это сбой в банкомате и направляется к другому терминалу, по итогу оказывается то, что, деньги действительно были списаны с карты, и банкомат их даже выдал, но на самом деле они приклеились к двухстороннему скотчу, который был прикреплен в диспенсере мошенниками [4].

Не менее популярный вид мошенничества в наше время это фишинг, что, с английского языка переводится как, рыбалка. Иными словами, мошенники создают клон сайта банка, который напоминает оригинал, на котором всяким способом попытаются «выловить» данные Вашей же карточки. Они будут пытаться Вас всеми способами заманить на их сайт, будут стимулировать различными акциями, скидками, а также могут и запугать, что с Вашего счета будет списана круглая сумма денег, если не перейдете по ссылке. Не опытному глазу, будет достаточно сложно различить копию сайта от оригинала.

Скимминг. Злоумышленники используют для кражи Ваших данных специальные устройства, которые называются, скиммеры. Они достаточно незаметно прикрепляются к картоприемнику терминала, в следствии чего происходит копирование данных карты с помощью магнитной полосы, когда

карта вставляется в слот картоприемника. Неопытному человеку тяжело отличить подделку от оригинала, так как внешне они очень похожи. У мошенников имеется маленькая камера, благодаря которой можно вычислить вводимый Вами пароль от карты.

Можно прийти к выводу что, мошеннических уловок с каждым годом становится все больше и больше, если вдруг Вы попали в такую ситуацию со злоумышленниками, постарайтесь незамедлительно обратиться с заявлением в вышестоящие органы, при этом, приложите копию выписки от списания средств с Вашего счета. Также можно предоставить детализацию телефонных звонков и смс, если хищение денег было сделано путем телефонной связи.

### **Библиографический список**

1. Официальный портал банковской информации. – Текст : электронный. – URL: [http://www.banki.ru/wikibank/bankovskaya\\_karta/](http://www.banki.ru/wikibank/bankovskaya_karta/) (дата обращения: 05.11.2021).
2. Онлайн-портал банковской информации. – Текст : электронный. – URL: [http://kreditonliner.ru/info\\_bankkarti\\_platsystems/](http://kreditonliner.ru/info_bankkarti_platsystems/) (дата обращения: 05.11.2021).
3. ПАО «Сбербанк» [официальный сайт]. – Текст : электронный. – URL: <https://sberbank.ru> (дата обращения: 05.11.2021).
4. Савинова, Е. А. Стимулирующее банковское регулирование / Е. А. Савинова, Л. А. Ковалерова // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 11(101). – С. 259-261.

## ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ ВАГОНОСТРОЕНИЯ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

**Самусева В.В., Косьянова В.Н.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Брянский государственный инженерно-  
технологический университет», Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В разрезе современного экономического пространства особую значимость приобретают инструментарии повышения конкурентных преимуществ предприятия. В статье рассматривается повышение конкурентоспособности предприятия вагоноремонтной отрасли за счет внедрения новой продукции.

*Ключевые слова:* конкурентоспособность, конкурентные характеристики, вагоностроительная отрасль, перевозки.

## INNOVATIVE ACTIVITIES OF THE CAR-BUILDING ENTERPRISE AS A FACTOR OF INCREASING COMPETITIVENESS

**Samuseva V.V., Kasyanova V.N.**

Federal state budgetary educational institution of higher education «Bryansk State  
University of Engineering and Technology», Russia , Bryansk

*Annotation.* In the context of the modern economic space, the tools for increasing the competitive advantages of the enterprise are of particular importance. The article discusses the increase in the competitiveness of the enterprise of the car-building industry through the introduction of new products.

*Keywords:* competitiveness, competitive characteristics, car building industry, transportation.

Вагоностроительная отрасль России представлена крупнейшими градообразующими предприятиями, совмещающих в себе как непосредственно производство и выпуск вагонов, так и их ремонт и обслуживание в эксплуатационный период.

Для того чтобы выбиться в лидеры в данной отрасли экономики, необходимо обладать достаточным уровнем конкурентоспособности. По мнению американского экономиста Майкла Портера, конкурентоспособность

- это свойство товара, работы или услуги выступать на рынке наравне с присутствующими там аналогичными товарами, услугами или конкурирующими субъектами рыночных отношений [1, с.41].

На сегодняшний день в отрасли вагоностроения особыми конкурентными преимуществами обладают заводы - производители инновационных вагонов. Инновационный грузовой вагон – это грузовой вагон, реализующий при массовом внедрении значимый экономический эффект для всех участников перевозочного процесса по сравнению с массовым вагоном-аналогом за счет применения технических решений, отвечающих достигнутому к настоящему моменту уровню техники.[2, с.2]

Данный вид вагонов обладает следующими конкурентными преимуществами:

1. за счет повышенной грузоподъемности при фиксированном уровне тарифа на перевозки груза происходит экономия тарифных платежей;
2. сокращение уровня маневровых и погрузочно-разгрузочных издержек за счет меньшего количества вагонов, необходимых для перевозки;
3. экономия издержек обслуживания вагонов, обеспечивающих сокращение сроков окупаемости инвестиций.

На примере АО «Рославльский ВРЗ» проиллюстрируем, какое преимущество получит завод за счет внедрения нового типа инновационного вагона перед конкурентами. Так как на рынке вагоностроения особым спросом на сегодняшний день пользуются вагоны – платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров, руководством завода был разработан инновационный вагон модели 13-6716.

В таблице 1 отобразим параметры вагонов – платформ ближайших заводов-конкурентов [3, с.5].

Таблица 1 - Характеристика платформ

Производитель	АО «Алтайвагон»	ОАО «Трансмаш»	БМЗ	АО «Рославльский ВРЗ»
Модель	13-2118	13-9751-01	13-3115-01	13-6716
Грузоподъемность, т	69	69	67	72
Масса тары, т	25	25	27	22
Коэффициент тары	0,36	0,36	0,4	0,31
Погонная нагрузка, т/м	3,585	3,704	3,634	3,669
Расчетная осевая нагрузка, тс	23,5	23,5	23,5	23,5
Модель тележки	18-100	18-100	18-100	18-9875
База платформы, мм	19000	19000	19700	19000
Длина по осям сцепления, мм	26220	25380	25866	25620
Габарит	1 -Т	1-ВМ	1-Т	1-Т

На основе данных параметров видно, что вагон - платформа 13-6716 АО «Рославльский ВРЗ» обладает рядом технико – экономических характеристик, превосходящих платформы – аналоги. Во - первых, имеет самый низкий показатель технического коэффициента тары. Во – вторых, обладает самой большой грузоподъемностью и в – третьих, самый низкий показатель массы тары.

Поскольку одной из технических характеристик инновационного вагона является восприятие осевой нагрузки от 25 тс, проанализируем структуру себестоимости данной модели платформы при использовании подвижного состава с осевой нагрузкой в 23,5 тс и 25 тс. Данные отобразим в таблице 2.

Проанализировав статьи затрат, можно сделать вывод, что при использовании в строительстве вагона - платформы ходовых частей с осевой нагрузкой 23,5 тс производственная себестоимость вагона ниже, чем при строительстве платформ на тележках с осевой нагрузкой 25 тс. Данная экономия прослеживается в значительной мере по статье «Материальные затраты», а именно затраты на сырье и материалы.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика структуры себестоимости вагона – платформы с осевой нагрузкой 23,5 тс и 25 тс



Наименование статей	Осевая нагрузка 23,5 тс	Осевая нагрузка 25 тс	Отклонение, руб.
	Сумма, руб.	Сумма, руб.	
<b>1. Материальные затраты, из них:</b>	3 673 096	3 768 690	-95 594
Сырье и материалы:	3 625 488	3 719 844	-94 355
покупные изделия	2 416 992	2 479 896	-62 904
сырье и материалы	805 664	826 632	-20 968
возвратные отходы	36 621	37 574	-953
топливо	219 727	225 445	-5 719
электроэнергия	219 727	225 445	-5 719
<b>Прочие материальные расходы:</b>	47 607	48 846	-1 239
затраты на НИОКР	14 648	15 030	-381
работы и услуги производственного характера, выполняемые сторонними организациями	10 986	11 272	-286
прочие материальные затраты	21 973	22 545	-572
<b>2. Затраты на оплату труда</b>	250 122	256 632	-6 510
фонд оплаты труда	186 768	191 628	-4 861
премии	62 256	63 876	-1 620
добровольное медицинское страхование	732	751	-19
негосударственное пенсионное страхование	366	376	-10
<b>3. Отчисления на социальные нужды</b>	80 566	82 663	-2 097
<b>4. Амортизация основных производственных фондов</b>	32 959	33 817	-858
<b>5. Прочие затраты</b>	18 311	18 787	-477
<b>6. Производственная себестоимость</b>	3 662 110	3 757 418	-95 309

Учитывая приведенные выше технические характеристики, а также экономические параметры затрат на изготовление вагона – платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6716, разработанной АО «Рославльский ВРЗ» можно выделить следующий ряд конкурентных преимуществ данной платформы среди заводов – конкурентов, производящих аналогичную продукцию.

Во – первых, данная модель вагона выигрывает по эксплуатационным характеристикам свои аналоги, в частности по сроку использования объекта, а также нормативному сроку службы до проведения капитального ремонта.

Во – вторых, учитывая конкурентные преимущества, приведенные выше, данная модель платформы имеет экономию по эксплуатационным затратам.

В – третьих, данная модель обладает меньшей производственной себестоимостью по сравнению с товарами – аналогами, при этом имея возможность перевозить большее количество груза за счет увеличенной грузоподъемности контейнеров или цистерн.

В - четвертых, за счет преимуществ массы самого вагона (самая маленькая среди аналогов) снижается нагрузка на железнодорожные пути, что способствует продлению их срока службы, а соответственно, и снижению затрат по их обслуживанию.

Таким образом, разработка новой модели инновационного вагона – платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-6716 наделяет АО «Рославльский ВРЗ» рядом конкурентных преимуществ среди заводов – конкурентов в данной отрасли, начиная от технических параметров и заканчивая издержками производства.

#### **Библиографический список**

1. Мокронос А. Г., Маврина И.Н. Конкуренция и конкурентоспособность : учебное пособие / А. Г. Мокронос, И. Н. Маврина. – Екатеринбург : Изд-во Урал ун-та, 2019. – 194, [2] с. - ISBN 978-5-7996-1098-2. - Текст : электронный - — URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28814/1/978-5-7996-1098-2\\_2014.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28814/1/978-5-7996-1098-2_2014.pdf)
2. PRO инновационный вагон - Текст : электронный - — URL: [http://railwayexpo.ru/images/docs/2019/presentation/ДЕНЬ%2029%20августа/ЗАЛ%201/ЗАЛ\\_1\\_1645\\_1800\\_PRO%20Инновационный%20грузовой%20вагон/01\\_Сергей%20Калетин\\_RU.pdf](http://railwayexpo.ru/images/docs/2019/presentation/ДЕНЬ%2029%20августа/ЗАЛ%201/ЗАЛ_1_1645_1800_PRO%20Инновационный%20грузовой%20вагон/01_Сергей%20Калетин_RU.pdf)
3. Техническое описание модели 13-6716 - Текст : электронный - — URL: <https://rrk-vagon.ru/wp-content/uploads/2021/06/Техническое-описание-модели-13-6716.pdf>
4. Улезько Ю.С., Ларичева О.А. Проблемы конкурентоспособности и их реализация в системе мер экономической безопасности предприятий машиностроительной отрасли // Актуальные вопросы техники, науки, технологии. Сборник научных трудов национальной конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2021. С. 465-470.

## КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Себекина Т.И., Себекин Д.С.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск  
ПАО «Сбербанк», г. Москва

***Аннотация.** В статье выделены основные конкурентные преимущества России в условиях цифровой экономики, к которым можно отнести: минерально-сырьевую базу, квалифицированную рабочую силу, научно-технический потенциал, а также информационные ресурсы и технологии.  
**Ключевые слова:** конкурентные преимущества, Россия, цифровая экономика, информационные ресурсы.*

## COMPETITIVE ADVANTAGES OF RUSSIA IN THE DIGITAL ECONOMY

Sebekina T.I., Sebekin D.S.

"Bryansk state engineering-technological University", Russia, Bryansk  
PJSC "Sberbank", Moscow

***Annotation.** The article highlights the main competitive advantages of Russia in the digital economy, which include: mineral resource base, skilled labor, scientific and technical potential, as well as information resources and technologies.  
**Keywords:** competitive advantages, Russia, digital economy, information resources.*

Современная цифровая экономика базируется на разветвленной системе разделения труда, только глубокая специализация может позволить достигать поставленных целей экономического развития. Вместе с тем, необходимо отметить, что одно из первых и основных конкурентных преимуществ российской экономики это минерально- сырьевая база.

В отличии от высокотехнологичных отраслей, в таких направлениях, как изготовление интегральных микросхем, программирование компьютерной техники или освоение космоса, в которых накопление интеллектуальных и специфических научных, а так же фундаментальных знаний является

определяющим фактором конкурентного преимущества, полезные ископаемые размещены по планете неравномерно и наличие практически полного спектра химических элементов, запасов углеводородного топлива, лесных и водных ресурсов дает устойчивую основу для принятия более взвешенных и независимых управленческих решений, а так же является востребованным товаром на мировых рынках, что позволяет наполнять бюджета России (45% доходы от экспорта полезных ископаемых) и исполнять социальные обязательства государства. В целом, минерально-сырьевая база играет противоречивую роль в развитии экономики России, с одной стороны это надежный тыл, с другой, возможность покупки технологий или оборудования за экспортную выручку снимает необходимость развития многих отраслей в стране чем тормозит перестройку экономики.

В современном мире минеральное сырье крайне волатильное конкурентное преимущество, поскольку Россия не контролирует цены на мировых рынках даже на свои основные экспортные товары, поэтому любая смена мировых тенденций, допустим, появление альтернативных источников энергии, или повсеместный переход к композитным материалам, может привести к глубокому экономическому и социальному кризису. Поэтому сырьевая база должна является основным, но не определяющим фактором конкурентных преимуществ России.

Одним из наиболее значимых конкурентных преимуществ России является квалифицированная рабочая сила. Разветвленная сеть среднеспециального и высшего профессионального образования, наличие академии наук, позволяют подготавливать большое количество высококвалифицированных кадров. Применение на практике данного преимущества неценимо влияет на эффективность производства и повышение производительности труда, однако после распада СССР и перестройки экономики на сырьевые рельсы, востребованность в специалистах многих отраслей крайне снизилась. Массовые

недофинансирования привели к «утечке мозгов» и фактической утрате образовательного и научного потенциала в некоторых критически важных отраслях знаний. Для того чтобы воссоздать и эффективно использовать данное преимущество в полной мере необходимо более внимательно относиться к изменениям мировой экономической конъюнктуры.

Следующим, вытекающим из предыдущего, конкурентным преимуществом является научно-технический потенциал. Сформированный ещё в эпоху СССР научный потенциал России даже на сегодняшний день является очень впечатляющим. СССР стал одной из двух стран мира, которые смогли построить все виды летательных аппаратов, начать освоение космоса, заложить основы электронно-вычислительной техники, достичь высочайшего прогресса в области атомной энергетики. На современном этапе некоторые разработки стали невостребованными, поскольку могли существовать только в замкнутой экономике Советского Союза, и не выдержали рыночной конкуренции с мировыми лидерами, как по объективным причинам ограниченности рынков сбыта, так и по субъективным причинам непродуманности экономических реформ переходного периода.

Научно-технический потенциал, как источник конкурентных преимуществ, к сожалению, все больше утрачивает свою значимость, поскольку своевременность исследований и наращивания объемов инвестиций в наукоемкие отрасли хозяйствования это длительный процесс, который в результате сырьевой ориентации экономики был упущен. Отсутствие рынков сбыта, потеря кооперационных связей, высокая себестоимость технологической продукции при относительно низких потребительских свойствах привели к тому, что Россия во многом утратила материально-техническую базу и отстала в развитии. Плановые механизмы в эпоху СССР создавали не конкурентные преимущества, а решали стратегические задачи развития экономики и социального строительства, поэтому страна мирилась с высокими затратами на создание данных

высокотехнологических отраслей и целенаправленно перераспределяла национальный доход в их пользу. С приходом рынка такие механизмы не доступны, что создает существенные барьеры в воссоздании утраченных наработок [2].

Все предыдущие конкурентные преимущества можно условно отнести к индустриальной эпохе экономики или к четвертому экономическому укладу по Кондратьеву. Россия, как и другие участники мирового экономического процесса, имеет еще одно важное конкурентное преимущество, которое выражается в наличии и грамотном использовании информационных ресурсов и технологий. С переходом стран на пятый экономический уклад влияние информационных ресурсов на социально-экономическую сферу трудно переоценить. Как отмечается в исследованиях: «В России наблюдается положительная динамика в развитии ИТ-сферы. В 2016 году Россия заняла 41-е место из 143-х по показателю индекса развитости информационно-коммуникационных технологий. Для сравнения, в 2014 году Россия занимала 50 место» [1].

Телекоммуникационные средства связи на разных континентах, возможности мгновенных банковских транзакций, работа на удаленном режиме без необходимости посещать офис, круглосуточные новостные ленты это то немногое, что формирует существующую экономическую действительность. Информационные технологии открыли новые горизонты не только для крупных компаний, которые могут оптимизировать множество процессов и сократить издержки по всем направлениям, начиная от офисной работы, заканчивая жестким контролем качества готовой продукции, но и перед малым и средним бизнесом, инвестиционный цикл которых сильно уступает по срокам крупным компаниям, и получение максимально быстрой и достоверной информации об изменяющейся рыночной среде уже является конкурентным преимуществом, что позволяет им быть еще более гибкими и

быстро реагировать на открывающиеся ниши на рынке для получения прибыли.

Делая вывод, следует отметить, что каждое конкурентное преимущество в отдельности не может дать сильного роста экономики, а может рассматриваться, только как источник поддержания относительной стабильности системы, только сочетание нескольких конкурентных преимуществ может дать реальный рост производительности труда, снижения издержек производства, рост жизненного уровня населения.

### **Библиографический список**

1. Михайлова Н.А. Конкурентные преимущества национальной экономики в условиях глобализации. дис... канд.экон. наук: 080001 – Санкт-Петербург. 2018. – 206 с.
2. Себекина Т.И., Себекин Д.С. Опыт применения странами Европейского Союза управленческих моделей стратегического планирования в условиях цифровой экономики // Цифровой регион: опыт компетенции, проекты. Сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. – Брянск, 2020. С.791-794.

## DIGITAL-KOMМУНИКАЦИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Семенихина А.В., Комиссарова Н.С.

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,  
Россия, г. Орёл

***Аннотация.** В статье рассмотрена роль разработки и применения digital-коммуникаций внутри компаний. Изучены современные тенденции и технологии, параметры и показатели оценки эффективности электронных каналов коммуникации. Рассмотрено применение коммуникационных digital-стратегий на практике в российских и зарубежных компаниях.*

***Ключевые слова:** digital-коммуникации, технологии во внутренних коммуникациях, инновации, электронные каналы общения.*

## DIGITAL COMMUNICATIONS AS THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN ORGANIZATIONS

Semenikhina A.V., Komissarova N.S.

Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

***Abstract.** The article examines the role of the development and application of digital-communications within companies. Modern trends and technologies, parameters and indicators for evaluating the effectiveness of electronic communication channels are studied. The application of digital-communication strategies in practice in Russian and foreign companies is considered.*

***Key words:** digital-communications, technologies in internal communications, innovations, electronic communication channels.*

Динамичное информационное поле, внутри которого развиваются и внедряются в практику инновации, создает оптимальные условия для функционирования коммуникационных digital-технологий. Оперативность получения и скорость передачи сообщений возрастает, из-за чего возникают новые требования к каналам внутренних коммуникаций организации. В этой связи, широкое распространение получила система электронного документооборота, облачного хранения и передачи данных, также изменилась



сама природа взаимодействия сотрудников, которая осуществляется в двух взаимосвязанных измерениях: онлайн и оффлайн пространстве.

В современном коммуникативном менеджменте выделяют понятие digital-стратегии, сущность которого заключается в максимально эффективном использовании технологий внутренних коммуникаций. Можно выделить два аспекта таких стратегий [4]:

- функциональный – коммуникационная digital-стратегия, отражающая конкретные планы, цели, задачи, которые ограничены во времени, а также другими ресурсами.

- комплексный – подразумевает, что digital-стратегия будет охватывать не только внутренние коммуникации, но и проникать в другие структуры организации, пересекаться с проектной деятельностью и влиять на стратегические решения и планы, создавая при этом эффект синергии.

Большая роль в digital-коммуникациях отводится технологии Big Data, получившей широкое применение во всем мире. Она остается связующим элементом во внутренних коммуникациях, несмотря на распространение неформальных каналов передачи информации, и направлена на реализацию эффективных исполнительских задач. Big Data легко справляется с задачами структурирования больших объемов информации и удобного ее представления сотрудникам. Это дает им курс на развитие, создает резерв повышения производительности труда, распределяет ответственность [7].

Многие руководители используют Big Data как канал обратной связи, который создает дифференциацию сотрудников по зонам риска и дает возможность отслеживать как выполнение функциональных обязанностей, так и условия работы, коммуникационную напряженность в коллективах, творческую активность.

Еще одной тенденцией в области digital-коммуникаций является создание так называемых «мобильных офисов». В разных организациях такие программы могут отличаться по набору инструментов, но их функции

сводятся к одному – удаленному доступу к информации и решению задач офиса в онлайн пространстве. Сотрудники в специальных приложениях могут общаться, совместно разрабатывать документацию, планировать деятельность и отслеживать исполнение обязательств. Подобные программные продукты делают внутренние коммуникации гибкими, помогают наладить взаимодействие с сотрудниками, находящимися на аутсорсинге, что очень важно, ведь по исследованию компании Superjob в 2020 году каждая пятая компания в России имеет таких работников. «Мобильные офисы» помогают руководителям координировать задания и работу подчиненных в целом, а также осуществлять социализацию новичков посредством коммуникаций [7].

Технологии во внутренних коммуникациях создают для руководителя такие условия, в которых становится возможен выбор стратегически значимых альтернатив с привязкой к мнению заинтересованных сотрудников. Среди средств digital-коммуникаций можно выделить популяризацию внутреннего сайта и единых платформ общения, социальные сети и почтовую рассылку. Все они направлены на укрепление лояльности персонала, формирование его корпоративного поведения и своевременное информирование, свободный обмен информацией.

При изучении эффективности таких каналов внутренних коммуникаций на первый план выходит проблема выбора подходящей площадки для общения, так как от этого наполовину зависит успех их использования. Выбирая заведомо неподходящие под деятельность организации, сложные в использовании digital-технологии, руководитель должен быть готов к тому, что ресурсы на их развитие или внедрение будут использованы нерационально, а коммуникативный процесс нарушен и неэффективен.

Так как коммуникации внутри компании определяют ее финансовые результаты по итогам года, то для оценки эффективности digital-коммуникаций после их внедрения можно провести финансово-

экономический анализ предприятия и проследить динамику изменений показателей.

Вместе с тем по всему миру вопрос оценки эффективности таких инновационных аспектов коммуникации активно обсуждается, ведущие руководители и специалисты предлагают свои методики. Можно выделить несколько ключевых параметров, которые изучаются при определении целесообразности использования тех или иных технологий:

- вовлеченность сотрудников в процесс принятия решений;
- количественные показатели активности персонала в онлайн коммуникациях, такие как переходы по ссылкам, взаимодействие с контентом, количество лайков, подписок, комментариев, перепубликация;
- посещаемость платформ для внутренних коммуникаций и общение с помощью сайта;
- прогнозы повышения эффективности работы сотрудников, в том числе показатели KPI;
- показатели охвата и показов той или иной информации компании;
- затраты направленные на разработку digital-коммуникаций в расчете на одного сотрудника, их динамика;
- результаты опросов и внутренних обследований, касающиеся мнения работников о компании, внутреннем климате в коллективе, коммуникациях с высшим руководством;
- сравнение показателей эффективности внутренних коммуникаций организации с конкурентами (если такая информация есть в доступе).

Одной из известных методик оценки эффективности внутренних коммуникаций является система, разработанная специалистами PricewaterhouseCoopers. Она опирается на девять групп показателей, которые руководитель вправе комбинировать различными способами, в зависимости от текущих потребностей компании и специфики ее функционирования (рисунок

2). Все они направлены на получение объективной оценки эффективности digital- коммуникаций.

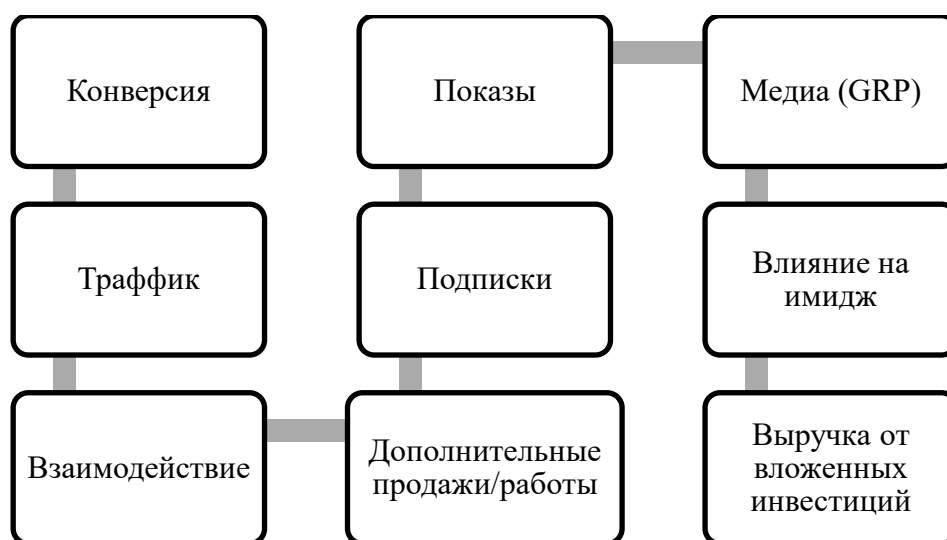


Рисунок 2 – Группы показателей оценки эффективности внутренних digital-коммуникаций компании [5]

При оценке технологичных внутренних коммуникаций важно понимать, что она должна проводиться планомерно, также как и в оффлайн пространстве, и быть направлена на устранение недостатков существующей digital системы.

Применение digital-коммуникаций на практике демонстрируют компании различных стран. Обратимся к опыту компаний России и США.

В 2020 году пандемия поставила акционеров ПАО «Банк ВТБ» в сложное положение, они не могли пользоваться ранее построенной сетью коммуникаций. Поэтому было принято решение о разработке новых электронных сервисов. В августе 2020г. был создан и запущен сайт Общего собрания акционеров, в сентябре вышло обновление с новыми функциями общения для приложения «Акционер ВТБ» [6].

Осенью также была разработана интерактивная система «Путеводитель акционера», на данный момент выпущена аналогичная печатная версия, которая распространяется по всем подразделениям ПАО «Банк ВТБ».

Для обмена информацией, опытом и знаниями между сотрудниками компания создала online-обучающий курс, площадку для обмена опытом сотрудников, площадку для обсуждения и выявления лучших проектов. Также руководство посчитало необходимым получение обратной связи со стороны персонала о работе компании, нововведениях, проблемах, поэтому в этих целях также была создана online-платформа.

Опыт показал эффективность электронных каналов внутреннего взаимодействия, поэтому компания продолжает исследовать потребности сотрудников и руководителей и занимается поиском новых способов и форм коммуникации.

Еще одним примером применения digital-коммуникаций внутри компании может стать корпорация Intel. Внутренние коммуникации компании построены таким образом, что информация делится на общую, доступную всем сотрудникам, и персонализированную. Создан внутренний портал, на котором любой работник может получить закрытую от других людей информацию о своих обязанностях, текущих задачах, которые конкретно для него поставил линейный руководитель, заработной плате, отпуске, включая конфиденциальные данные. Это позволяет рационализировать работу, избежать лишних неудобств в связке руководитель-подчиненный.

Вместе с этим, высока проработанность электронных каналов общения. В компании для сотрудников создан общий форум и личные блоги, в которых можно обмениваться информацией как в формальном ключе, так и в неформальном формате face to face. Обсуждение в блоге происходит под личным именем, в тоже время некоторая информация о сотруднике (по его желанию) может быть скрыта – этим занимается аппаратно-программный отдел [3].

Групповая и личная персонализация охватывает и сферу обучения персонала. Так внутри компании, например, проводятся индивидуальные, профессиональные и общие тренинги и собрания.

Внутренние коммуникации в Intel построены таким образом, чтобы они были удобны для каждого сотрудника. Пользуясь электронными каналами связи и общения можно получить информацию о возможности карьерного роста, изменениях котировок акций компании, проводимых мероприятиях, сделать запрос о необходимости коучинга. Связь с коллегами из других офисов из любого уголка мира становится лучше, ведь можно легко найти контакты каждого из них, договориться о виртуальной встрече или беседе, забронировать конференц-зал в любом офисе компании для личной оффлайн встречи.

Применение веб-технологий во внутренних коммуникациях значительно экономит время и делает совместную групповую работу эффективнее, поэтому инвестиции в их развитие ежегодно увеличиваются.

Таким образом, можно наметить 4 пути развития digital- коммуникаций в российских компаниях:

1) Создание интранета компании как космологического пространства и площадки для обмена информацией позволит любому сотруднику быстро получать доступ к необходимым сведениям, передавать их по всем уровням организационной структуры и связываться с руководителем (давать обратную связь). Также такая единая электронная среда может стать отличной площадкой для обмена мнениями, мыслями и выдвижения ценных предложений, принятия совместных решений [2].

2) В дополнение к интранету организация может разработать мобильное приложение для сотрудников, чтобы вся необходимая информация всегда была под рукой. Также приложение может быть направлено на повышение персонализации, сбор данных о работе подразделений и конкретных работников.

3) Создание и использование корпоративных мессенджеров и социальных сетей позволит компании расширить количество каналов

неформальной коммуникации и консолидировать личные качества и навыки сотрудников.

4) Построение процесса внутренних коммуникаций на стыке технологий – такой метод позволяет использовать преимущества и устранять недостатки инновационных методов организации корпоративного взаимодействия сотрудников. Так, например, удачный тандем, который уже ввели в свою практику некоторые компании, это использование технологии VoIP вместе с CRM системами. Это позволяет быстро и эффективно пользоваться информацией всем сотрудникам. Также сюда можно отнести использование WebRTC, которые выступают связующим звеном между сайтом, платформами для общения и корпоративными приложениями [1].

### **Библиографический список**

1. 10 простых секретов эффективных внутренних коммуникаций [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://hrhelpline.ru/10-prostyh-sekretov-effektivnyh-vnutrennih-kommunikatsij/>.

2. 7 трендов корпоративной коммуникации в 2021 году [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://vc.ru/hr/203691-7-trendov-korporativnoy-kommunikacii-v-2021-godu>.

3. Внутренние коммуникации корпорации Intel [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.acmu.com.ua/presscenter/guest/58/>.

4. Кривошеева, Е.В. Трансформация инструментов Event – маркетинга в условиях меняющегося рынка / Е.В. Кривошеева, А.А. Сарана // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КУБГТУ». – 2019. - №2. – С. 490 – 502.

5. Семенихина, А.В., Перевозников Е.А. Современные технологии маркетинга с учетом digital-тенденций // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: сб. статей III Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (г. Брянск, 21-22 мая 2020 г.) [Электронный ресурс]. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т, 2020.– С. 714 - 718.

6. Официальный сайт ПАО «ВТБ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [<https://www.vtb.ru/>].

7. Шарян, Э.Г. Роль развивающихся систем digital-коммуникаций в управленческой деятельности / Э.Г. Шарян, В.И. Машкова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2019. - №2. – С. 108 – 114.

## СТАБИЛИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВА

**Семенихин А.Л.**

Российская таможенная академия Санкт-Петербургский филиал  
Россия, г. Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы оптимизации взаимодействия государственных органов по противодействию теневой экономике и стабилизации налоговой системы страны. Создание федеральной службы по стабилизации финансовой системы страны.*

***Ключевые слова:** теневая экономика, правоохранительные органы, контрольно-надзорные органы, координирующий орган, налоговая система.*

## STABILIZATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF THE STATE

**Semenikhin A.L.**

**RUSSIAN CUSTOMS ACADEMY**  
Russia, Saint-Petersburg

***Abstract.** The article discusses the issues of optimizing the interaction of state bodies to counteract the shadow economy and stabilize the country's tax system. Creation of the federal Service for the stabilization of the country's financial system.*

***Key words:** shadow economy, law enforcement agencies, control and supervisory authorities, coordinating body, tax system.*

В настоящее время теневая экономика является деструктирующим фактором любой национальной экономикой и как следствие, налоговой системы страны. Минимизация или нивелирование ее последствий одна из задач государства с рыночной экономикой, особенно на этапах становления.



По данным Росстата доля теневой экономики по состоянию на 2018 год составляет около 20% от ВВП или ориентировочно 21 трлн. руб. [1]

Вопросами выявления и противодействия теневой экономике занимаются различные государственные структуры, включая как правоохранительные (ФСБ и МВД), так и контрольно-надзорные (ФСФМ, ФНС и ФТС). Причем данные структуры зачастую имеют множество ведомственных барьеров при осуществлении своего взаимодействия, что негативно сказывается на достигнутых результатах.

Кроме того, произошла разинтеграция усилий, так в сентябре 2007 г. ФСФМ была выведена из состава Минфина, тем самым ослабив координирующую роль министерства в области противодействия теневой экономике. При этом Минфин выступает не только координатором, но и консолидирует налоговую и таможенную политику страны, что, несомненно снижает его главенствующую роль в данном направлении.

В тоже время, таможенные органы помимо контролирующей функции, еще являются субъектом оперативно-розыскной деятельности (ОРД), что позволяет им использовать, как гласные, так и негласные методы работы. Данное обстоятельство помогает им в режиме реального времени не только выявлять, но пресекать противоправные действия в сфере контрабанды, которая является весомым атрибутом любой теневой экономики.

Налоговые органы обладают лишь контролирующей функцией без использования методов ОРД, перечислив в бюджет за 6 мес. 2021 г. – 12,8 трлн. руб., а ФТС за 9 мес. 4.8 трлн. руб. [2, 3]. Данное обстоятельство

говорит о том, что целесообразно ФНС также наделить статусом – субъекта ОРД.

Имея статус субъекта ОРД, налоговые органы будут в состоянии оперативно решать вопросы, связанные с налоговыми правонарушениями и преступлениями, что позволит укрепить налоговую систему государства, снизить негативное влияние теневой экономики, повысить дисциплинированность налогоплательщиков.

Следующим этапом по стабилизации как налоговой, так и всей финансовой системы государства, является создание при Минфине департамента по противодействию финансовым преступлениям. Делегировав ему часть полномочий ФСБ, МВД и ФСФМ в данной сфере деятельности.

Данный департамент будет в состоянии отслеживать финансовые потоки не только на территории страны, но и за ее пределами, что позволит извлекать денежные средства из теневого оборота и перенаправлять их в бюджет.

Кроме того, целесообразно возложить на него функцию контроля как за банковской сферой, так и за другими финансовыми рынками, перераспределив тем самым часть полномочий Банка России, что повысит эффективность по пресечению отмывания и легализации преступно и незаконно полученных доходов.

В дальнейшем возможно создание на его основе федеральной службы по стабилизации финансовой системы страны с закреплением за ним как контрольных, так и правоохранительных функций.

Перераспределение полномочий, консолидация их в одном федеральном органе с наделением статуса – субъекта ОРД позволит

выявлять, расследовать и пресекать противоправные действия, направленные на дестабилизацию финансовой системы государства.

Таким образом, активное участие государственных структур по противодействию теневой экономике позволит укрепить не только налоговую, но и всю финансовую систему страны.

#### **Библиографический список**

1. Теневая экономика по данным Росстат  
<https://rosinfostat.ru/tenevaya-ekonomika/>
2. Данил Кляхин редактор ленты новостей Банки.ру  
<https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10954204>
3. Коммерсант. Финансы. 10.08.2021, 11:44  
<https://www.kommersant.ru/doc/4937059>

## УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Синюкова Ю.А.**

Брянский государственный технический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье обоснована необходимость, актуальность и преимущества применения цифровых и информационных технологий в системе управления образовательной организацией высшего образования, в частности, интегрированных информационных систем, а также рассмотрены барьеры, затрудняющие процесс цифровой трансформации университета.*

***Ключевые слова:** цифровизация образования, управление образовательной организацией, информационные технологии, цифровой университет.*

## MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION OF HIGHER EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

**Sinyukova Yu. A.**

Bryansk State Technical University, Russia, Bryansk

***Abstract.** The article substantiates the necessity, relevance and advantages of using digital and information technologies in the management system of an educational organization of higher education, in particular, integrated information systems, and also considers the barriers that complicate the process of digital transformation of the university.*

***Key words:** digitalization of education, management of an educational organization, information technology, digital university.*

Индустрия 4.0, глобализация экономики, развитие цифровых и информационных технологий внесли существенные изменения во все сферы нашей жизни, не оставив в стороне и сферу образования. Для того чтобы оставаться конкурентоспособным и эффективным образовательным учреждением в условиях текущего состояния рынка образовательных услуг и обеспечить себе вхождение в мировое образовательное пространство, вузу необходимо следовать современным тенденциям информатизации. На это

нацелен один из семи проектов «Стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования», а именно - Цифровой университет, который охватывает развитие цифровых сервисов для всех бизнес-процессов в сфере науки и высшего образования.

Однако модель университета нового поколения - Университет 4.0 - предусматривает цифровую трансформацию не только образовательного процесса как такового, но и изменение походов к организационно-управленческой деятельности через использование инновационных подходов, основанных на применении информационно-телекоммуникационных технологий [1, с. 354].

Для эффективного функционирования системы управления вузом требуется организация такой цифровой технологии, которая охватывала бы все структурные подразделения, уровни и направления подготовки всех субъектов образовательной деятельности [2, с. 79]. Это связано с тем, что структура управления образовательной организацией имеет многоступенчатый характер и обладает сложной иерархией [2, с. 79]. Необходимость организации эффективной коммуникативной связи между всеми субъектами образовательного процесса, как вертикального, так и горизонтального уровней, четкая координация и мониторинг их работы определяет сложность системы управления образовательным учреждением [2, с. 80].

При этом одним из главных условий эффективного управления вузом является обеспечение административно-управленческого персонала (АУП) полной, своевременной и достоверной информацией о текущем состоянии объекта управления, что требует обработки большого количества данных, на основе которых будут приниматься соответствующие управленческие решения.

В сложившейся обстановке внедрение цифровых технологий, посредством которых АУП будет получать необходимую информацию с

минимальным трудовыми и временными затратами на ее сбор и обработку, является актуальным и необходимым условием для принятия эффективных управленческих решений [2, с. 80].

Почти все образовательные учреждения так или иначе уже используют различные информационные системы, такие как электронный деканат, различные системы бухгалтерского учета, электронные базы данных о студентах, преподавателях и т.д. Однако все они, как правило, не связаны между собой и порой дублируют одну и ту же информацию. В связи с чем в качестве средства совершенствования управления образовательным учреждением все большее применение находят интегрированные информационные системы (ИИС), которые позволяют автоматизировать и оптимизировать информационные процессы всех структурных подразделений образовательной организации в единой информационной среде [3], обеспечивающей полный набор необходимых для управления сервисных и информационных служб.

Благодаря внедрению ИИС АУП получит возможность [2, с. 81-82]:

- организовывать электронный документооборот даже при территориальной разбросанности подразделений образовательной организации;
- управлять ресурсным обеспечением (финансовым, материально-техническим, кадровым и т.п.);
- автоматически формировать различные формы отчетности;
- обеспечит сбор, хранение и обработку информации о ходе учебного, воспитательного и иного процесса;
- организовать информационное взаимодействие между сотрудниками и органами управления всех уровней и т.д.

К принципам внедрения ИИС в образовательную организацию относят [4, с. 564-565]:

- создание единого банка данных для все задач управления;

- определение необходимого программного и информационного обеспечения;
- внедрение единого документооборота;
- применение современных сетевых и информационно-телекоммуникационных технологий в качестве средства использования информационных ресурсов;
- применение современных информационных и геоинформационных систем;
- поощрение разработки новых IT-технологий и приложений.

Однако не смотря на все достоинства применения цифровых и информационных технологий существует ряд барьеров, тормозящих цифровую трансформацию образовательных организаций. К ним относят [5, с. 6-7]:

- неспособность АУП дополнять существующие механизмы управления новыми методами и инструментами работы;
- существующая в образовательном учреждении культура, препятствующая быстрому развитию и использованию цифровых и информационных технологий;
- обеспокоенность безопасностью и надежностью новых технологий, низкий уровень доверия;
- цифровая грамотность сотрудников.

Кроме того, только крупные вузы могут позволить себе наличие IT-подразделения, в штате которого есть программисты, которые могут самостоятельно разработать и спроектировать ИИС, отвечающую всем требованиям конкретной образовательной организации. В связи с чем другие вузы вынуждены приобретать готовые информационные продукты, не связанные между собой, зачастую написанные на разных языках программирования, использующие различные технологии хранения данных, требующие ежегодного приобретения лицензий и дополнительных затрат на

доработку под нужды конкретной организации. Все это способствует сдерживанию полной цифровизации университета [1, с. 354].

Таким образом, в современных реалиях образовательному учреждению для обеспечения эффективного управления всеми сферами своей деятельности необходимо внедрять передовые цифровые технологии и создавать единую информационную систему, которая кроме того будет способствовать повышению качества образовательного процесса, привлекательности вуза для абитуриентов, конкурентоспособному функционированию и, самое главное, подготовке кадров, которые в будущем станут основой нового производственно-экономического уклада страны.

### **Библиографический список**

1. Суходолова Е.М. Информационная система как основа эффективного управления вузом // Мир науки, культуры, образования. 2021. №2. С. 354-356.
2. Чунина А.Е., Сеницина Д.Г., Коноплева В.С. Цифровизация в системе управления образовательным учреждением // Научно-методический электронный журнал «Калининградский вестник образования». 2020. №1. С. 78-83.
3. Плюснина Л.К. Особенности формирования имиджа университета предпринимательского типа в условиях глобализации // Теория и практика общественного развития. 2018. №5.
4. Новикова О.И. Управление образовательным учреждением как элемент цифровой экономики // Молодой ученый. 2019. №22. С. 564-565.
5. Цифровой университет [Электронный ресурс]. URL: [https://kpfu.ru/portal/docs/F\\_1147469203/PWC.digital.pdf](https://kpfu.ru/portal/docs/F_1147469203/PWC.digital.pdf).



## ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Соснина Н.Г.

Уральский государственный экономический университет,  
Россия, г. Екатеринбург

*Аннотация.* В данной статье определены и аргументированы показатели развития системы дополнительного образования региона в условиях цифровой экономики.

*Ключевые слова:* информационная открытость, дистанционные технологии, цифровая культура педагога

## THE DEVELOPMENT INDICATORS OF THE ADDITIONAL EDUCATION SYSTEM IN THE REGION IN TERMS OF DIGITALIZATION

Sosnina N.G.

Ural State University of Economics, Russia, Ekaterinburg

*Abstract.* In this article, the development indicators of the additional education system in the region are defined and reasoned in the conditions of the digital economy.

*Key words:* information openness, remote technologies, digital culture of the teacher

Цель данного исследования заключается в определении и обосновании показателей развития системы дополнительного образования (ДО) в контексте процессов цифровизации на примере Свердловской области. Система дополнительного образования включена в комплексную социально-экономическую систему, и как ее неотъемлемый элемент в условиях экономических преобразований она является фундаментом социально-экономического развития региона. Роль системы ДО на протяжении ее 100-летнего функционирования значительно изменилась. Обслуживая индустриальное, информационное и современное общество знаний, система ДО сегодня выступает основой создания новой модели хозяйствования, меняющей социально-экономический уклад всего общества.

Условия цифровой экономики диктуют новые требования к системе ДО, отраженные в нормативно-правовых документах федерального и регионального значения, где миссия ДО заключается в содействии подготовке цифровых кадров для новой инновационной экономики [14], [13]. В то же время сама система ДО получает развитие в контексте цифровизации. Процесс цифровой трансформации ДО детерминирован следующими показателями:

- 1) информационная открытость организаций ДО,
- 2) реализация дополнительных образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий,
- 3) техническая оснащенность организаций ДО и домашних хозяйств,
- 4) цифровая культура педагогов дополнительного образования.
- 5) разработка новых дополнительных образовательных программ по инновационным направлениям цифровой экономики региона,
- 6) новые организационные формы ДО,

Становление информационной эры предъявляет к образовательным организациям требование открытости их деятельности (размещение открытых и общедоступных информационных ресурсов о деятельности организации и предоставление доступа к ним «в информационно-телекоммуникационных сетях, на официальном сайте образовательной организации в сети „Интернет“» [15]), что отражено в законодательных документах федерального уровня. В *Концепции развития дополнительного образования детей № 1726-р.от 4 сентября 2014 г.* в качестве одного из основных механизмов развития ДО называется информационная открытость, которая предоставляет потребителям полную достоверную информацию об организациях ДО, о качестве программ ДО, а также о результатах экспертизы деятельности, проведенной общественно-профессиональным советом [5].

Исследователи рассматривают информационную открытость образовательной организации как государственный приоритет, придавая ей статус регионального ресурса [7]. Информационная открытость способствует

повышению качества образовательных услуг, а значит, является «стимулирующей, подконтрольной, регулируемой и управляемой» [4]. Е.Г. Ефимова в своем исследовании называет информационную открытость важным условием деятельности образовательной организации, а «доступность информации ... важным требованием потребителей» [3].

Определяющим фактором при выборе программ ДО на сегодняшний день является их качественный признак, когда заинтересованный потребитель имеет возможность выбора наиболее подходящей программы на основе сравнительного анализа заявленных организациями программ [2].

Политика информационной открытости просматривается в зарубежной практике организации дополнительного образования. На официальном сайте *NRCSE*, Национального ресурсного центра по дополнительному образованию Великобритании, размещен он-лайн каталог школ (*School Directory*), осуществляющих обучение по дополнительным образовательным программам, прошедших обязательную процедуру аккредитации качества (*Quality Mark*) [17]. Он-лайн каталог содержит подробную информацию о каждой организации, включая ее местоположение, контактную информацию, преподаваемые курсы, а также полный отчет о результатах прохождения процедуры аккредитации *Quality Mark*. Эта политика позволяет формировать конкурентные преимущества организаций дополнительного образования и увеличивать охват потенциальных потребителей.

В отсутствие обязательности дополнительного образования детей, закрепленной в нормативных документах Российской Федерации, возникает проблема обеспечения доступа детей к дополнительному образованию. Согласно ожидаемым результатам *Концепции развития дополнительного образования детей* к 2020 году число детей, охваченных ДО должно составлять не менее 75% [5]. В условиях цифровизации увеличение доступа к услугам ДО обеспечивается применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Согласно оценкам *BusinesStat*, за последние 4 года объем

дистанционного потребления ДО увеличился на 64%, где наибольшие значения были достигнуты в период коронавируса [1].

ДОТ позволяют увеличить объемы доступа за счет включения в образовательный процесс детей с ограниченными возможностями здоровья [10]. Таким образом, достижение этих показателей будет способствовать нивелированию территориальной дифференциации между субъектами РФ и сильной исключенностью «уязвимых категорий детей» [8].

Однако стоит отметить, что темпы внедрения ДОТ в сфере ДО напрямую зависят от финансово-экономических факторов, выражающихся в техническом оснащении образовательной организации и домашних хозяйств [2]. Аппаратные и программные средства требуют значительных финансовых затрат как на начальном этапе их применения, так и в процессе эксплуатации. Особо остро эта проблема затрагивает тех потребителей ДО услуг, которые больше всего в них нуждаются, это жители сельской местности и отдаленной периферии, а также уязвимые слои населения.

По словам Джейми Сааведра, глобального директора Всемирного банка по вопросам образования, технологии имеют противоречивый характер, выступая «великим союзником в предоставлении возможностей для всех», равно, как и источником «неравенства возможностей» [19]. Саид Амзази, министр национального образования, профессиональной подготовки, высшего образования и научных исследований Марокко [19], и Матео Джанвик [16], Филиппины, так же акцентируют внимание на проблеме предоставления ДОТ в системе ДО, считая ее актуальной, усиливающей социальное неравенство и региональные различия.

Однако решение этого противоречия возможно, как показывает практика Марокко, где во время пандемии правительством было дано распоряжение раздать миллионы планшетов домашним хозяйствам, а в сельских местностях, где доступ в Интернет отсутствовал, уроки транслировались по телевидению [19].

Новая эра цифровизации предъявляет соответствующие требования и к качеству предоставления дополнительных образовательных услуг, которое во многом зависит от подготовки педагогических кадров. Как справедливо замечают ученые Уральской экономической школы, эпоха цифровизации меняет статус педагога, который теперь становится для учащихся «проводником» по сложному лабиринту цифрового мира», что, безусловно, отражается на формировании его новой «картины мира» и перестройки сознания [12]. В результате уровень цифровой культуры педагога непосредственным образом детерминирует степень цифрового развития системы ДО.

Об организации обучения педагогов методам дистанционного обучения говорят многие исследователи [6]. Поднимается вопрос о создании ресурсного центра дистанционного образования, обслуживающего сферу ДО, который сможет выполнять мотивационно-просветительскую, учебно-методическую и организационно-техническую функцию, а также оказывать консультативную помощь в режиме on-line [2].

В Свердловской области такая практика ведется региональным модельным центром дополнительного образования Свердловской области, в рамках которого проводятся программы повышения квалификации педагогов ДО по применению ДОТ в обучении [11]. В целях предотвращения остановки ДО в условиях пандемии COVID-19 региональный модельный центр Свердловской области при содействии Детского Технопарка «Кванториум г. Первоуральск» организовал обучающие вебинары на тему использования ДОТ, в которых приняли участие более 700 педагогов ДО [9].

Значение цифровой подготовки учителей для развития всей отрасли ДО осознается во всем мире. Так в зарубежной практике Филиппин в целях повышения эффективности обучения педагогического состава новым методам дистанционной работы с детьми было предложено снизить

административную нагрузку, высвободив время для повышения цифровой квалификации [18].

Анализ выделенных показателей развития в условиях цифровизации показал их способность определить уровень развития системы ДО.

### Библиографический список

1. Анализ рынка дополнительного образования детей в России в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021-2025 гг <https://businessstat.ru/images/demo/>
2. Голушко Т.К., Макарова Л. Н. Дистанционное профильное обучение в условиях учреждений дополнительного образования детей // Вестник ТГУ. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnoe-profilnoe-obuchenie-v-usloviyah-uchrezhdeniy-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey> (дата обращения: 05.11.2021).
3. Дворядкина Е.Б., Ефимова Е.Г. Региональная система профессионального образования: Пространственный контекст. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2021. 222с.
4. Ефимова Е.Г. Цифровизация региональной системы профессионального образования: характеристика условий и факторов // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт»: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (Белгород, 19 апреля 2019 г.). – Белгород : Издательство ООО «ГиК», 2019. – С. 302–307.
5. Концепции развития дополнительного образования детей, утверждена Правительством Российской Федерации от 4 сентября 2014 г № 1726-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://docs.cntd.ru/document/420219217>
6. Корниенко С.А. Применение дистанционных образовательных технологий в дополнительном образовании детей // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С.127
7. Мерцалова Т.А. Информационная открытость образовательной организации (в контексте государственно-общественного управления). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://273-фз.рф/sites/default/files/2015\\_03\\_19](http://273-фз.рф/sites/default/files/2015_03_19)
8. Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017 годы, утверждена Президентом Российской Федерации от 1 июня 2012 года №761 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://base.garant.ru/70183566/>

9. Отчет о деятельности регионального модельного центра за 2020 год, Екатеринбург, <https://rmc.dm-centre.ru/wp-content/uploads/2021/10/Otchet-za-2020-RMCZ-Gotovo-1.pdf>
10. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: –  
[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fuo-kuragino.ru%2Fupload%2Ffiles%2F6%2F2019%2FMay%2Fcf8ebc05%2FUspeh\\_kazhdogo\\_rebenka.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fuo-kuragino.ru%2Fupload%2Ffiles%2F6%2F2019%2FMay%2Fcf8ebc05%2FUspeh_kazhdogo_rebenka.docx&wdOrigin=BROWSELINK)
11. Региональный модельный центр Свердловской области, официальный сайт <https://rmc.dm-centre.ru/> <https://www.irro.ru/index.php?cid=56>
12. Силин Я.П., Анимица Е.Г. Контуры формирования цифровой экономики в России // Известия Уральского государственного экономического университета. 2018. Т. 19, №3. С. 18–25. DOI: 10.29141/2073-1019-2018-19-3-3.
13. Стратегия промышленного и инновационного развития Свердловской области на период до 2035 года, утверждена Постановлением Правительства Свердловской области от 28 июня 2019 №383-ПП (в ред. Постановлений Правительства Свердловской области от 27.09.2019 N 618-ПП, от 01.07.2021 N 371-ПП) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: –  
<https://docs.cntd.ru/document/561427349>
14. Указ "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки", утвержден Президентом Российской Федерации от 07.05.2012 N 599 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: –  
<http://www.kremlin.ru/acts/bank/35263>
15. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержден Президентом Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 1.09.2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://docs.cntd.ru/document/902389617>
16. Mateo, Janvic. 2020. "School feeding program continues despite distance learning." <https://www.philstar.com/headlines/2020/12/04/2061379/school-feeding-program-continues-despite-distance-learning>
17. National Resource Centre for Supplementary Education. UK. London. <https://www.supplementaryeducation.org.uk/new-nrcse-quality-mark/>
18. Philippine Basic Education System: Strengthening Effective Learning During the COVID-19 Pandemic and beyond <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35649/Philippines-COVID-19-Monitoring-Survey-Policy-Notes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. World Bank launches 'Accelerator Program' to improve global foundational learning <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/11/20/world-bank-launches-accelerator-countries-program-to-improve-global-foundational-learning>

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Ступин Р.С.

НИУ «Высшая школа экономики» (Москва, Россия);

Masaryk University (Брно, Чехия)

***Аннотация.** В рамках настоящей научной работы автор рассматривает основные аспекты статистического анализа и мониторинга технологий искусственного интеллекта. Автор анализируется искусственный интеллект как объект статистического учета, рассматривает основные измеримые показатели и виды статистической информации в сфере искусственного интеллекта. Автор дает рекомендации по совершенствованию сбора и анализа данных о развитии технологий искусственного интеллекта.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровое государственное управление, статистика искусственного интеллекта, «сквозные» цифровые технологии, электронное правительство, государство как платформа.*

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF STATISTICAL ANALYSIS

Stupin R.S.

NRU Higher School of Economics (Moscow, Russia);

Masaryk University (Brno, Czech Republic)

**Abstract.** Within the framework of this scientific work, the author considers aspects of statistical analysis and monitoring of artificial intelligence technologies. The author is analyzed by artificial intelligence as an object of statistical accounting, considers the main indicators and types of statistical information in the field of artificial intelligence. The author gives recommendations for improving the collection and analysis of data on the development of artificial intelligence technologies.

**Keywords:** artificial intelligence, digital government, artificial intelligence statistics, “End-to-end” digital technologies, e-government, government as a platform.



## **Введение.**

На сегодняшний день технологии искусственного интеллекта являются неотъемлемым компонентом отраслевого развития. Прикладными исследованиями и практическими экспериментами с применением технологий искусственного интеллекта занимаются более трети всех крупных мировых компаний. Частные и государственные организации используют инструменты искусственного интеллекта как для оптимизации отдельных бизнес-процессов, так и для цифровой трансформации бизнеса в целом. Важно отметить, что искусственный интеллект является самой быстроразвивающейся технологией. Инструменты искусственного интеллекта широко применяются как в передовых отраслях (информационные технологии, связь, промышленность), так и в традиционно консервативных сферах (сельское хозяйство, образование, здравоохранение).

Искусственный интеллект в последние годы становится самостоятельным объектом статистических данных, в то время как ранее динамика и объемы рынка технологий искусственного интеллекта оценивались только в составе более крупных совокупностей – большие данные, «сквозные» цифровые технологии, информационно-коммуникационные технологии. Оценку рынка искусственного интеллекта на сегодняшний день осуществляют компании и корпорации такие как Gartner, PwC, BrightEdge, Microsoft, университеты (Высшая школа экономики, Московский физико-технологический институт), международные организации (Организация экономического сотрудничества и развития), корпорации (СБЕР).

За последние 20 лет только на территории Соединенных Штатов Америки венчурные капиталисты увеличили уровень инвестиций в технологические предприятия в сфере искусственного интеллекта более, чем в шесть раз. Эксперты прогнозируют, что до 2025 года рынок искусственного интеллекта вырастет более, чем в 20 раз, достигнув значения 89,8 миллиардов

долларов США. Согласно прогнозам, выручка мировых компаний от использования технологий искусственного интеллекта превысит 3 триллиона долларов США уже к концу 2021 года. По оценкам консалтинговой компании Gartner, практически каждая мировая ИТ-компания уже использует искусственный интеллект или планирует внедрить данные технологии в ближайший календарный год. Наиболее распространенными структурными подразделениями, в работу которых интегрируется искусственный интеллект, являются финансы и маркетинг.

Согласно исследованию перспектив развития технологий искусственного интеллекта и возможностей их интеграции в различные сферы деятельности консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers (далее, – PwC), 72% топ-менеджеров компаний уверены, что уже в ближайшем будущем технологии искусственного интеллекта будут ключевым фактором формирования конкурентоспособности и устойчивости бизнеса на рынке. Более 60% участников исследования выразили уверенность, что искусственный интеллект помогает решать сложные задачи и проблемы, стоящие перед бизнесом и социумом в целом, а 59% респондентов считают технологии искусственного интеллекта инструментом более полного раскрытия возможностей человека. Половина опрошенных видят в технологиях искусственного интеллекта возможности для снижения социального неравенства в части доходов и прав человека. Респонденты уверены, что развитие и внедрение технологий искусственного интеллекта является инструментом преодоления различных форм дискриминации, обеспечения информационной и финансовой безопасности, защиты персональных данных. Также по мнению опрошенных искусственный интеллект имеет необходимые возможности для борьбы с преступностью, лечения редких и тяжелых заболеваний, развития глобального образования, обеспечения глобального здоровья и благополучия, улучшения климатических условий и ускорению глобального экономического роста [14].

Несмотря на столь очевидные преимущества развития технологий искусственного интеллекта, более 45% респондентов видят в стремительном проникновении искусственного интеллекта в различные сферы общественной жизни проблемы и угрозы. При этом 23% опрошенных совсем не видят положительного влияния искусственного интеллекта в будущем. Основным опасением респондентов, связанным со стремительным развитием ИИ-технологий, является влияние роботизации и алгоритмизации на рынок труда. Участники исследования уверены, что искусственный интеллект и робототехника способствуют росту безработицы и сокращению занятости людей в производственных процессах [14].

Данные риски во много нивелируют результаты исследования компании Gartner, которые свидетельствуют о том, что развитие искусственного интеллекта создаст больше рабочих мест, чем уничтожит. Изменения на рынке труда в данном случае связаны лишь с изменением структуры производственных процессов и востребованных специальностей в различных отраслях экономики. Данная трансформация неизбежно затронет и систему образования, в том числе общего и дополнительного. Gartner предсказывает, что уже в 2022 году каждый пятый специалист будет использовать в решении управленческих и производственных задач алгоритмы искусственного интеллекта [15].

Важно отметить, что несмотря на то, что сегодня компании и институты развития собирают и анализируют статистические данные об искусственном интеллекте, сам термин «искусственный интеллект» не является однородным, внутри понятия можно выделить ряд отдельных совокупностей данных, касающихся конкретных технологий искусственного интеллекта.

#### **Текущие исследования в сфере искусственного интеллекта.**

Аналізу структуры технологий искусственного интеллекта и их влияния на развитие различных секторов экономики посвящено исследование

консалтинговой компании BrightEdge. Опрошенные компанией респонденты назвали наиболее востребованными технологиями искусственного интеллекта, применяемыми в бизнесе, персонализацию потребителей (29 процентов опрошенных), универсальный искусственный интеллект (26% респондентов), системы голосового поиска (21,23% опрошенных респондентов). Эксперты, проводившие сбор и обработку данных, обращают также внимание на тот факт, что количество пользователей, применяющих технологии искусственного интеллекта в повседневной деятельности, кратно превышает число респондентов, ответивших утвердительно на вопросы о наличии опыта взаимодействия с искусственным интеллектом. Это связано с тем, что граждане, используя голосовой поиск, потребляющие таргетированную рекламу и применяющие для работы или личного пользования специализированные мобильные приложения не всегда отдают себе отчет в том, что лежащие в основе данных решений алгоритмы могут быть квалифицированы как технологии искусственного интеллекта [15].

В целом структуры пользователей технологий искусственного интеллекта на сегодняшний день выглядит следующим образом: 42 процента потребителей искусственного интеллекта составляют обычные граждане (обыватели); 53 процента потребителей относятся к группе принимающих управленческие решения лиц; 72 процента пользователей относятся к группе экспертов и менеджеров бизнес-структур.

В качестве основных преимуществ и возможностей ИИ-технологий пользователи отмечают возможности экономии времени на операции, возможности ускорения достижения целей в решении управленческих проблем и задач, возможность более быстрого и глубокого анализа данных, более высокую точность в охвате целевых аудиторий и организации рыночного сегментирования клиентских групп, возможности точного долгосрочного прогнозирования, возможность высвобождения времени

персонала за счет переложения решения рутинных и повторяющихся задач на алгоритмы и технологии искусственного интеллекта.

Таким образом, прогнозы и результаты всех ключевых исследований перспектив применения технологий искусственного интеллекта в повседневной жизни и деловой практики свидетельствуют о превалировании возможностей, связанных с внедрением искусственного интеллекта, над связанными с ИИ-интеграцией угрозами.

Несмотря на значительное внимание, которое уделяется со стороны государственных и международных организаций развитию ИИ-технологий, стоит отметить, что искусственный интеллект является достаточно новым феноменом в системе статистического учета. Одной из причин сложности учета технологий искусственного интеллекта в статистике является высокая скорость развития ИИ-технологий, расширения его использования в различных отраслях и сферах деятельности.

Статистический фундамент в исследовании измеримых показателей искусственного интеллекта заложен Организацией экономического сотрудничества и развития. Кроме того, связанные с ИИ показатели собирает и анализирует Международный союз электросвязи, Oxford Insights, Международный исследовательский центр развития.

Количественное измерение технологий искусственного интеллекта сформировалось на основе исследований в сфере информационно-коммуникационных технологий, «сквозных» цифровых технологий, нанотехнологий и биотехнологий. В качестве объектов учета чаще всего рассматриваются финансовые показатели субъектов хозяйственной деятельности в сфере искусственного интеллекта; экономические показатели отраслей и секторов экономики, в которых внедряются технологии искусственного интеллекта; бюджетные ассигнования в национальные программы и стратегии развития искусственного интеллекта; патенты и прикладные разработки в сфере искусственного интеллекта; количество

образовательных программ различных уровней, осуществляющих подготовку в сфере искусственного интеллекта. В целом мониторинг динамики и прогнозов развития искусственного интеллекта базируется на общих принципах статистического учета науки и технологий [16].

Методический задел Организации экономического сотрудничества и развития позволяет осуществлять статистический учет искусственного интеллекта на национальном уровне в соответствии с существующими международными стандартами мониторинга научных организаций, субъектов хозяйственной деятельности. Подходы ОЭСР рекомендуют использовать как базовое определение технологии «искусственный интеллект», так и списочное определение технологии. В списочное определение искусственного интеллекта для задач статистического учета могут быть включены такие технологии как Machine Learning (англ. – машинное обучение), Deep Learning (англ. – глубинное обучение), Computer Vision (англ. – компьютерное зрение), Optical Character Recognition (англ. – оптическое распознавание текстов), Natural Language Processing (англ. – обработка естественного языка), Speech-to-Text (англ. – распознавание речи).

Совокупность данных технологий искусственного интеллекта определена в разработке стандарта «Artificial intelligence. Concepts and terminology» (ISO/IEC DIS 22989) [17].

### **Проблемы мониторинга и учета в сфере искусственного интеллекта.**

В настоящее время Российская Федерация также приступила к разработке государственных стандартов в сфере искусственного интеллекта. В качестве основного разработчика стандарта выступает Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Всего предполагается разработка семидесяти стандартов использования искусственного интеллекта. В частности, предполагается стандартизация применения технологий искусственного интеллекта в сетях связи, системах

видеоаналитики, нейронных сетях, системах оказания государственных услуг, контроле оборота спиртосодержащей продукции, архивном деле, на рынках недвижимости.

Существенно затрудняет мониторинг в сфере искусственного интеллекта проблема классификации производителей ИИ-решений. Это связано, в частности с тем, что в настоящее время отсутствует отдельная строка национальных классификаторов видов экономической деятельности, а сами решения в сфере информационных технологий не ограничиваются только применением в области искусственного интеллекта. Например, программа для ЭВМ с интегрированными алгоритмами искусственного интеллекта будет отражена как «Разработка программного обеспечения», а создание электронного устройства с интегрированным голосовым помощником – как «Производство компьютерного оборудования». В целом при мониторинге разработчиков ИИ-решений учитываются предприятия различных форм собственности, работающие хотя бы с одной технологией из списочной совокупности решений в сфере искусственного интеллекта.

При оценке корпоративной структуры и динамики рынка технологий искусственного интеллекта целесообразно учитывать два типа субъектов хозяйственной деятельности:

- предприятия, которые применяют технологии искусственного интеллекта для осуществления основных производственных и управленческих процессов, а также научных исследований и разработок;
- предприятия, являющиеся разработчиками аппаратных и программных решений в сфере искусственного интеллекта.

Сложность учета компаний из первой группы заключается в том, что разработка или приобретение ИИ-решений отражается в структуре внутреннего учета хозяйственных операций и никак не отражается в данных бухгалтерской и статистической отчетности. Так, например, в России крупнейшими производителями технологии в сфере искусственного

интеллекта для собственных нужд являются такие акторы, как «СБЕР», Мегафон, «Ростелеком». В то же время, основными видами деятельности указанных организаций являются: 64.19 «Денежное посредничество прочее» для ПАО «Сбербанк», 61.10 «Деятельность в области связи на основе проводных технологий» для ПАО «Мегафон» и ПАО «Ростелеком». Расходы на разработку ИИ-решений в данном случае отражаются в учете себестоимости продукции или приобретаются как НИОКР у сторонних организаций.

Вторая группа субъектов экономической деятельности, учитываемых в мониторинге развития искусственного интеллекта, включает в основном разработчиков программных алгоритмов в области искусственного интеллекта. В данную классификацию попадают, в частности, малые технологические предприятия и крупные ИКТ-компании. По видам экономической деятельности в данную категорию могут также включаться производители микропроцессоров и компьютеров, дистрибьютеры программного обеспечения, операторы данных и так далее. В большинстве случаев основным видом экономической деятельности по ОКВЭД данные предприятия в России указывают код 62.01 «Разработка программного обеспечения». В то же время деятельность в области разработки программного обеспечения не ограничивается работой с ИИ-технологиями, равно как искусственный интеллект не ограничивается кодом 62.01.

В 2020 году Ассоциация лабораторий по развитию искусственного интеллекта обратилась в Правительство Российской Федерации и Федеральную службу государственной статистики с просьбой ввести для учета деятельности в области искусственного интеллекта самостоятельный код вида экономической деятельности. Данная мера является не просто важной, а необходимой для достижения целевых индикаторов национальной стратегии развития искусственного интеллекта, федерального проекта



«Искусственный интеллект» и национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в целом.

В настоящее время российские стартапы получают в рамках государственных мер поддержки денежные средства для создания решений в области искусственного интеллекта. Данные меры поддержки являются инструментами достижения целей и задач национальных программ и стратегий. В то же время в отсутствие специализированного кода для учета искусственного интеллекта в Основном классификаторе видов экономической деятельности отчеты о достижении условий предоставления мер поддержки могут быть фальсифицированы. Например, если компания, получившая государственные средства в виде гранта или субсидии, обязуется наладить серийный выпуск ИИ-продукции и достигнуть оборота или прибыли в размере 1 000 000 рублей, в данный отчет могут быть включены все совокупные продажи компании, входящие в код 62.01 «Разработка программного обеспечения».

Существенные проблемы возникают и в учете простых показателей, таких как «количество компаний, осуществляющих разработки в сфере искусственного интеллекта». При отсутствии собственного ОКВЭД для учета ИИ-решений, основанием для включения компаний в итоговую статистику является по факту самоидентификация разработчика. При этом в исследуемую совокупность могут попадать даже компании, не осуществляющие фактическую разработку, внедрение и продажи ИИ-технологий. Для корреляции данных критериев механизм оценки может быть дополнен учетом фактического количества и размера коммерческих сделок в области искусственного интеллекта. Однако, в связи с тем, что отдельный ОКВЭД отсутствует, и этот критерий может являться лишь декларативным.

**Дискурс дальнейших исследований в сфере искусственного интеллекта.**

Логичным развитием процесса оптимизации видов экономической деятельности для повышения эффективности учета индикаторов достижения национальных целей и задач в сфере искусственного интеллекта является использование структурной модели статистического учета искусственного интеллекта. В качестве основного кода экономической деятельности может быть использовано базовое определение технологии – «Искусственный интеллект». В качестве субкодов могут использоваться компоненты списочного определения искусственного интеллекта: «Технологии машинного обучения», «Технологии глубинного обучения», «Компьютерное зрение», «Оптическое распознавание текстов», «Обработка естественного языка», «Технологии распознавания речи». В связи с тем, что национальные документы Российской Федерации, в частности Концепция развития регулирования в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники, затрагивают также смежные цифровые технологии, ОКВЭД может быть дополнен дополнительными кодами и субкодами для учета деятельности в сфере робототехники и компонентов сенсорики, нейротехнологий, виртуальной и дополненной реальности [10]. Существующие коды видов экономической деятельности в полной мере не отражают интересы производителей решений в сфере мехатроники, робототехники, роботизированной автоматизации процессов. Также текущее состояние ОКВЭД в данной сфере затрудняет мониторинг и государственное регулирование эффективности достижения целей и задач национальных программ и стратегий в сфере цифровой экономики.

В мировой практике регулярно производится оценка емкости и потенциала рынка технологий искусственного интеллекта. Сбор и обработка данных осуществляется на основе структурной декомпозиции корневой технологии. Так консалтинговое агентство Market And Markets еще в 2016 году оценивала американский рынок технологий обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) в 7,63 миллиарда долларов США. На конец

2021 года, по прогнозам агентства, рынок должен вырасти до 16,07 миллиарда долларов США. Американская компания BCC Research в том же году оценивала глобальный рынок NLP в 104,4 миллиарда долларов США. Прогноз совокупного рынка по итогам 2021 года консалтинговая компания оценила в 184,9 миллиарда долларов США [94].

В Российской Федерации в настоящее время также происходит трансформация системы развития и внедрения технологий искусственного интеллекта. В последние 5 лет был принят ряд нормативных актов стратегического и тактического характера:

- национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года;
- концепция развития регулирования в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года;
- федеральный проект «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Кроме того, контуры развития технологий искусственного интеллекта отражены в большинстве национальных и федеральных проектов, программ отраслевого развития.

Таким образом, искусственный интеллект из одной из «сквозных» цифровых технологий постепенно преобразуется в статистически наблюдаемый сегмент экономики, в связи с чем развитие системы статистического учета в сфере искусственного интеллекта является важной государственной задачей. Например, в случае принятия отдельного кода видов экономической деятельности для технологий искусственного интеллекта, станет более простым и прозрачным процесс мониторинга и оценки эффективности достижения таких целевых индикаторов государственных программ, как:

- доля медицинских работников, использующих продукты с применением технологий ИИ в лечебно-диагностическом процессе;

- количество беспилотных транспортных средств, в том числе используемых в качестве подвижных постов транспортной безопасности на транспортной инфраструктуре общего пользования с применением элементов искусственного интеллекта;

- доля сельскохозяйственных угодий, на которых применяют инструменты точного и проводят мониторинг с использованием технологий искусственного интеллекта;

- количество опубликованных на облачных платформах обезличенных (в случае применимости данного термина) и актуализируемых наборов данных, которые регулярно используются компаниями-разработчиками ИИ-решений;

- количество компаний-разработчиков ИИ-решений с выручкой не менее 250 миллионов рублей.

Наличие в национальных стратегических документах и программах целевых индикаторов в сфере развития и использования технологий искусственного интеллекта для государственных организаций и субъектов предпринимательской деятельности подтверждает, что технологии искусственного интеллекта являются самостоятельным и стратегически важным объектом статистического учета. Быстрое развитие ИИ-технологий и увеличение доли искусственного интеллекта в ВВП ведущих мировых стран, разработавших национальные стратегии развития интеллекта, ставят перед государством и институтами развития цели по оптимизации системы статистического учета, а также формированию гибких форм и алгоритмов государственного регулирования.

При этом мониторинг эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в отраслевое управление целесообразно осуществлять уже на этапе подготовки к внедрению. Эффективности данной цели может способствовать индекс готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта (AI Readiness Level). Данный индекс позволит

оценить зрелость отраслей государственного управления, ведомств, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований. На основании данных, полученных при составлении индекса, может быть спрогнозирована эффективность программ и планов развития технологий искусственного интеллекта в отраслевом и региональном разрезе.

Совершенствование системы статистического анализа технологий искусственного интеллекта тесно связано с развитием таких регуляторных факторов, как:

- разработка концепции и стратегии статистического наблюдения за деятельностью в сфере исследований, разработки, внедрения и коммерческой реализации ИИ-решений;

- стандартизация деятельности в сфере искусственного интеллекта с учетом международных стандартов, в частности стандарта «Artificial intelligence. Concepts and terminology»;

- разработка и внедрения классификаторов технологий искусственного интеллекта;

- разработка и внедрение методологии анализа измеримых данных в сфере искусственного интеллекта;

- формирование исследуемых совокупностей субъектов экономической деятельности и иных объектов статистического учета;

- подготовка и внедрение ведомственных регламентов в вопросах сбора, предоставления, учета и анализа статистической информации в области технологий искусственного интеллекта;

- разработка механизмов предотвращения двойного учета технологий искусственного интеллекта с точки зрения анализа смежных «сквозных» цифровых технологий;

- разработка алгоритмов использования технологий искусственного интеллекта в сборе и анализе больших массивов статистических данных.

Данные рекомендации являются базовыми для формирования объектной базы статистических наблюдений в сфере искусственного интеллекта и могут быть расширены в зависимости от целей и задач национальных стратегий, программ и проектов. Стоит отметить, что задачи про трансформации системы мониторинга эффективности программ развития технологий искусственного интеллекта не являются уникальной для Российской Федерации задачей. Данная проблематика находит свое отражение в экономической политике и правоприменительной практике большинства государств, разработавших и утвердивших национальные планы и стратегии развития в сфере искусственного интеллекта и робототехники.

### Список литературы

- 1) Национальная стратегия развития искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>  
Статья:Национальная\_стратегия\_развития\_искусственного\_интеллекта (дата обращения: 10.01.2021);
- 2) Колесникова, Г. И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы / Г. И. Колесникова // Видеонаука: сетевой журн. - 2018. - No 2(10);
- 3) Михайлова, И.С. Перспективы использования искусственного интеллекта в сфере образования / И. С. Михайлова, В. В. Шевцов // Современные научные исследования и разработки. - 2018. - No 6 (23). - С. 475-476;
- 4) Ромашкова И. А. Проблемы развития искусственного интеллекта и пути их решения [Электронный ресурс] / И. А. Ромашкова, Е. С. Аболихина // Молодежный научный вестник. – 2018. - No 1 (26). – С. 118-12;
- 5) Смирнов, Е. Н. Взаимосвязь дисбалансов современной мировой экономики и динамики рынков систем и технологий искусственного интеллекта [Текст] / Е. Н. Смирнов // E- Management: науч. журн. - 2018. - N 1. - С. 36- 42;
- 6) Алешина, И. В. Искусственный интеллект: цифровая глобализация и маркетинг [Текст] / И. В. Алешина // Маркетинг в России и за рубежом. - 2019. - No 1. - С. 74-80;
- 7) Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy– [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com) (дата обращения: 11.04.2021);

8) Government AI Readiness Index – [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.oxfordinsights.com/ai-readiness2019> (дата обращения 09.05.2021);

9) Усамов, И. Р. Использование искусственного интеллекта в образовании: проблемы и перспективы / И. Р. Усамов // I Международная научно-техническая конференция "Актуальные вопросы использования технологий анализа данных и искусственного интеллекта (Астрахань, 06- 08 ноября 2018 г.) : сборник материалов / под научной редакцией С. В. Окладниковой. – Астрахань, 2018. - С. 167-172;

10) Ступин Р. С. Перспективы применения средств виртуальной и дополненной реальности в различных отраслях и сферах деятельности // В кн.: Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (г. Брянск, 07 июня 2019 г.). Брянск: Брянский Государственный Инженерно-технологический университет, 2019. С. 548-555;

11) Стырин Е.М., Дмитриева Н. Е., Синятулина Л.Х. Государственные цифровые платформы: от концепта к реализации // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 4. С. 31-60;

12) Трофимова Т.В. Цифровые технологии в обеспечении деятельности органов государственной власти / Т.В. Трофимова, А.В. Ломовцева // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – No 2. – С. 261-270;

13) Туккель И.Л. Цифровая трансформация как важная часть инновационного развития / И. Л. Туккель, С.Н. Яшин, А.А. Иванов // Инновации. - 2019. - No 3. - С. 45-50;

14) Artificial Intelligence everywhere [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/artificial-intelligence.html> (дата обращения: 19.04.2021).

15) Gartner Predicts the Future and Impacts of AI Beyond 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.gartner.com/en/webinars/3999159/gartner-predicts-the-future-and-impacts-of-ai-beyond-2021> (дата обращения: 19.04.2021).

16) Малков П.В. Стратегия развития Росстата до 2024 года. Вопросы статистики. 2019. No 4.

17) ISO/IEC DIS 22989 Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.iso.org/standard/74296.html> (дата обращения: 11.05.2021).

18) Artificial Intelligence: Applications and Global Markets [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://www.bccresearch.com/market-research/information-technology/artificial-intelligence-applications-and-global-markets.html> (дата обращения: 11.05.2021).

## РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Тарасов А.С.**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Донецкая Народная Республика, г. Макеевка

***Аннотация.** На сегодняшний день, когда дело касается цифровизации, строительство отстает почти от всех других отраслей. В данной статье мы рассматриваем, как использование цифровых технологий может не только повысить эффективность строительного комплекса, но и помочь решить проблемы, связанные с устойчивостью и стабильностью развития регионов.*

***Ключевые слова:** строительный комплекс, цифровизация, информационные технологии, развитие, трансформация.*

## THE ROLE OF DIGITALIZATION IN THE CONSTRUCTION SECTOR IN MODERN CONDITIONS

**Tarasov A. S.**

GOU VPO "Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture"  
Donetsk People's Republic, Makeevka

***Annotation.** Today, when it comes to digitalization, construction lags behind almost all other industries. In this article, we consider how the use of digital technologies can not only increase the efficiency of the construction complex, but also help solve problems related to the sustainability and stability of regional development.*

***Keywords:** construction complex, digitalization, information technology, development, transformation.*

В настоящее время в строительном комплексе все чаще внедряются цифровые технологии. Однако эффекты трансформации, связанные с внедрением цифровых технологий, еще предстоит полностью осознать в контексте инвестиционно-строительной сферы. Таким образом, это исследование направлено на то, чтобы определить роль цифровизации и активизировать различные пути цифровой трансформации в строительстве.

Плотников В.А., в своих работах отмечает, что «цифровизация — это современный этап развития информатизации, отличающийся преобладающим использованием цифровых технологий генерации, обработки, передачи,



хранения и визуализации информации, что обусловлено появлением и распространением (в том числе повышением экономической и физической доступности) новых технических средств и программных решений» [1]. В отечественной научной литературе встречаются более широкие понятия процесса цифровизации, так на пример: по мнению Халина В.Г. и Черновой Г.В. «цифровизация (в широком смысле) — современный общемировой тренд развития экономики и общества, который основан на преобразовании информации в цифровую форму и приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни. Цифровизация — это основа цифровой экономики, тот тренд мирового развития, который определяет развитие экономики и общества, формирует цифровую экономику. Цифровизация представляет собою главный современный тренд развития экономики и общества, основанный на переходе к цифровому формату представления информации, который направлен на повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни» [2].

За последнее десятилетие индустрия цифровизации совершила революцию, которая изменила производственные операции в строительном комплексе. Она создает модели и моделирует процессы разработки и продукты посредством виртуального представления. В строительном комплексе наблюдается все более широкое внедрение цифровых технологий, таких как информационное моделирование зданий (BIM), дополненная и виртуальная реальность (AR / VR), лазерное сканирование, робототехника, 3D-печать, сборные конструкции и платформы, аналитическое программное обеспечение, блокчейн, цифровые двойники и т.д.

Некоторые из этих технологий, такие как BIM, становятся нормой при разработке и реализации инвестиционно-строительных проектов по госзаказу в Российской Федерации с 01.01.2022 г.

Инновационная технология BIM - это информационное моделирование зданий и сооружений, осуществление качественного и тщательного контроля всех производимых операций на каждом этапе жизненного цикла объекта. BIM -

технологии используются для достижения различного спектра задач, начиная с детальной визуализации интерьеров и экстерьера зданий по изображениям, и завершая автоматизированным управлением строительной техникой и реализацией проектов в целом[3]. Примером использования BIM – технологий в строительстве теперь является проектирование зданий и сооружений в трехмерном пространстве с помощью систем автоматизированного проектирования. Другим примером является объединение проектов из разных отраслей в общую платформу BIM, которая позволяет улучшить закупки по проектам за счет общего доступа, обнаружения конфликтов при проектировании и планировании, расчета затрат и аналитики.

Несмотря на растущий сдвиг в сторону цифровизации, строительный комплекс отстает в сравнении с другими отраслями в данном направлении развития. Но можно с уверенностью сказать, что цифровизация особенно актуальна для участников строительного комплекса, чьи процессы, включая логистику, закупки, управление рисками и проектирование, а также производство на стройплощадках, могут работать более эффективно и экономить деньги, будучи частично или полностью цифровыми. Таким образом, текущая ситуация открывает возможность заинтересованным сторонам совершить революцию в строительном комплексе в ближайшие годы.

Расширенное использование цифровых технологий и распространение приложений в строительстве - интегрируют процессы и участников схожей цепочки создания стоимости в единую цифровую среду. Платформы и приложения в основном предназначены для объединения различных агентов вокруг очень простого взаимодействия с очень четкими правилами - например, соединения строителей, поставщиков, архитекторов и инженеров вокруг создания проектов, покупки или продажи продуктов, консультирования данных, обмена сообщениями или контроль затрат. Эти отношения, которые созданы для создания ценности для пользователей, с большей вероятностью найдут массовое принятие цифровизации. Данная динамика в сочетании с достаточным цифровым импульсом может в значительной степени способствовать решению сложных и

важных проблем в строительном комплексе, которые изначально не являются привлекательными с точки зрения бизнеса, но влекут за собой большую ценность и влияние.

Цифровизация помогает нам представить новые способы работы, методы, которые защищают мир и создают устойчивое будущее - даже в такой отрасли, как строительство. Правдивость и отслеживаемость информации, собираемой в процессе строительства, теперь можно гарантировать за счет постепенного внедрения таких технологий, как блокчейн, и координации растущего числа агентов во всех сегментах промышленности, от жилого и коммерческого строительства до промышленного строительства, которые проявляют неподдельный интерес. в создании и сохранении ценности за счет устойчивого развития. Они вместе с лидерами в области технологий играют фундаментальную роль в обеспечении требований цифровизации в строительстве

В ближайшие годы цифровизация в строительном комплексе должна считаться важным направлением развития, и она должна быть востребована как внутри отрасли, так и за ее пределами. Более высокая рентабельность, снижение затрат, экономия времени, продуктивное сотрудничество и производительность – именно эти показатели и факторы должны расти при применении цифровых технологий и влиять на строительный комплекс так, как никогда раньше. Внедрение цифровизации в строительном комплексе - это не выбор, а важнейшая необходимость и потребность в современных условиях.

#### **Библиографический список**

1. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия СПбГЭУ. 2018. № 4 (112). С. 16-24.
2. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10 (118). С. 46-63.
3. Григорьева, М. И. Использование BIM технологий в строительстве / М. И. Григорьева // Архитектура. Строительство. Дизайн. 2017. - №3. - С. 100 - 123.

## УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Татенко Г.И., Якасай У.А.

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева,  
Россия, г. Орёл

***Аннотация.** Модель развития современного промышленного предприятия должна формироваться с учетом аспектов цифровой трансформации, предполагающей активное использование сквозных цифровых технологий. В статье рассматриваются основные подходы к управлению цифровым преобразованием промышленного предприятия, а также выделяются основные проблемы в процессе цифровой трансформации, которые необходимо учесть при формировании его модели стратегического развития.*  
***Ключевые слова:** цифровая трансформация, Индустрия 4.0, сквозные технологии, стратегия цифрового преобразования предприятия.*

## DIGITAL TRANSFORMATION MANAGEMENT OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Tatenko G.I., Yakasai U.A.

Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

***Abstract.** The development model of a modern industrial enterprise should be formed taking into account the aspects of digital transformation, involving the active use of end-to-end digital technologies. The article discusses the main approaches to managing the digital transformation of an industrial enterprise, as well as highlights the main problems in the process of digital transformation that must be taken into account when forming its strategic development model.*  
***Key words:** digital transformation, Industrial 4.0, end-to-end technologies, digital transformation strategy of the enterprise.*

Повсеместная активизация цифровизации сопровождается все механизмы управления и процессы, связанные с функционированием и развитием современных социально-экономических систем самых разных уровней (мировой, национальный, региональный, субъектный). Рассматривая промышленное предприятие в качестве объекта исследования, изучая для этого теоретические подходы и методические инструменты, приходим к

выводу об объективности необходимости цифрового преобразования субъектов хозяйственной деятельности для достойного ответа вызовам экономики 21 века [1]. И здесь важно отметить радикальный характер изменений, позволяющих преобразовать социально-экономическую систему «сверху донизу» с трансформацией как бизнес-модели, так и внутренних операционных процессов. Такой комплексный подход крайне актуален для новых требований рынка и бизнес среды в условиях развития концепций «Индустрия 4.0» и «Умное производство» в контексте «Четвертой промышленной революции», которую К. Шваб называет «революцией, которая фундаментально изменит нашу жизнь, наш труд и наше общение» [5]. На наш взгляд, основу процесса цифровой трансформации промышленного предприятия должна составлять концепция «Индустрия 4.0» с ускоренной интеграцией сквозных цифровых технологий в производственные процессы (рисунок 1).

Базовую основу цифровой трансформации будут составлять мероприятия, направленные на корректный переход на использование необходимого для достижения стратегических целей предприятия спектра технологий совершенствования производственного процесса, что в свою очередь позволит формировать новую технологическую модель – «фабрику будущего» как формат «умного производства» [4]. Естественно для данного процесса необходимо адекватное управление с эффективным менеджментом, поскольку невозможно провести цифровую промышленную трансформацию отдельно от трансформации управленческой.

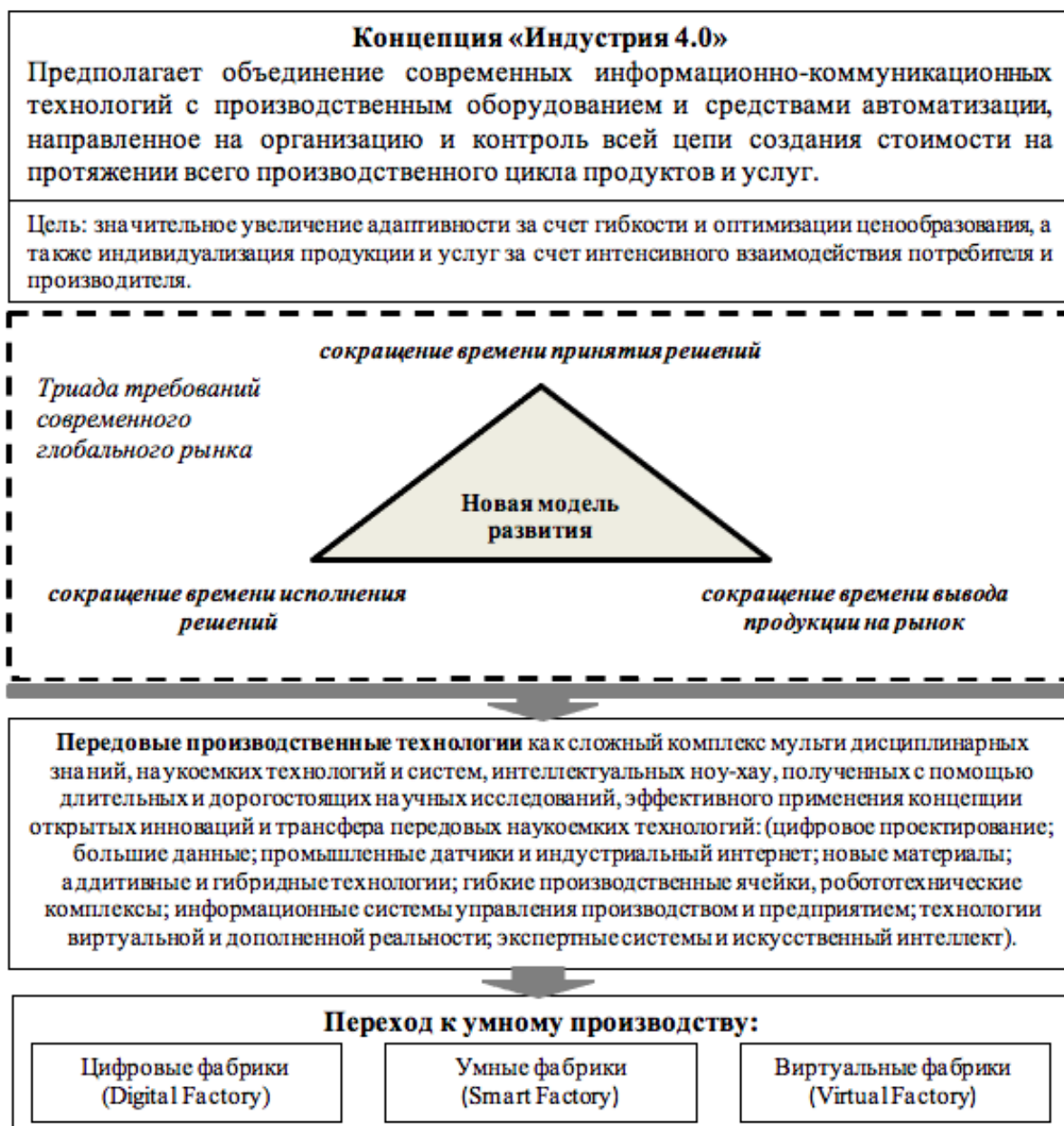


Рисунок 1 – Сущность концепции «Индустрия 4.0»

В рамках исследования, опираясь на существующих задел, сформированный в научной российской и зарубежной литературе, авторами статьи рассмотрены различные теоретико-методические подходы к управлению цифровым преобразованием промышленного предприятия, среди которых стоит отметить следующие:

- системный подход (рассматривая предприятие как открытую систему исследуются возможности цифровизации бизнес-модели, в основе которой лежит использование цифровых данных на всех этапах жизненного цикла продукта);

- процессный подход (цифровая трансформация раскладывается через совокупность взаимосвязанных операционных процессов, называемых операционной цифровизацией, для каждого процесса определяются возможности использования «больших данных» и искусственного интеллекта для построения систем управления клиентскими базами);

- архитектурный подход (создание структурированных знаний в трех проекциях: бизнес-архитектура, архитектура информационных систем, технологическая архитектура);

- стоимостной подход (процесс цифровой трансформации рассматривается через рычаги создания стоимости как следствие внедрения новых технологий);

- интеграционный подход (оцениваются возможности интеграции процессов цифровизации по вертикали – в рамках предприятия и горизонтали – с охватом участников (акторов) внешней среды);

- платформенный подход (вокруг цифровой платформы формируется соответствующая решаемым задачам экосистема цифрового предприятия).

С точки зрения методологии и теоретико-прикладных конструкций проведения цифрового преобразования промышленного предприятия, по нашему мнению интересен подход проектной группы под руководством Гюнтера Шу, доктора технических наук, профессора Рейнско-Вестфальского технического университета, известный в научной и прикладной литературе как «Индекс зрелости Индустрия 4.0» [3]. Данная концепция позволяет ускорить процессы принятия решений и адаптации для быстрого реагирования на изменение условий бизнес-среды, а также способствует достижению гибкости за счет взаимосвязанности технологических и организационных

компонентов. Сущность концепции представленная на рисунке 2, отражает логику развития современного предприятия в условиях цифровой экономики.



Рисунок 2 - Сущность концепции «Индекс зрелости Индустрии 4.0»

Стратегия цифрового преобразования промышленного предприятия, согласно данной концепции будет определяться в первую очередь этапом цифровой трансформации:



- стратегия информатизации (совершенствование использования разрозненных ИКТ в деятельности предприятия);
- стратегия связанности (улучшение взаимосвязанности элементов);
- стратегия наглядности (создание актуальной цифровой модели предприятия с единым источником данных);
- стратегия проницаемости (применение инженерных знаний для анализа данных цифровой модели предприятия);
- стратегия предсказуемости (моделирование сценариев будущего предприятия с учетом изменений в бизнес-среде);
- стратегия самокоррекции (развитие компетенций и потенциала предприятия для автоматизированных решений и автоматизированного их принятия на основе «больших данных» и искусственного интеллекта).

Изучение практического опыта проведения цифровой трансформации российских и зарубежных предприятий позволяет выделить следующие ключевые проблемы: низкая зрелость в большинстве случаев текущих бизнес-процессов предприятия; отсутствие необходимых навыков и компетенций для осуществления преобразований в формате цифровой трансформации; низкий уровень сопровождения цифровой трансформации необходимыми управленческими процессами системы менеджмента; недостаточный уровень развития информационной архитектуры предприятий; наличие «узких мест» в базовых элементах бизнес-модели; недостаточная ориентация руководителей разных управленческих уровней предприятия на внедрение цифровых технологических и управленческих новшеств; низкий уровень цифровой культуры в структуре организационной культуры промышленного предприятия.

Таким образом, роль менеджмента в процессе цифрового преобразования промышленного предприятия неоспорима поскольку инвестиции в технологии при неэффективном менеджменте не приведут к ожидаемым результатам [2].

### Библиографический список

1. Глазьев, С. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики 21 века [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovu-i-perspektivu-dlja-jekonomiki-i-veka>
2. Курчеева, Г.И. Менеджмент в цифровой экономике / Г.И. Курчеева, А.А. Алетдинова, Г.А. Клочков. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2018. – 136 с.
3. Как создать цифровое предприятие: 6 этапов на пути к Индустрии 4.0. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровое\\_предприятие](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровое_предприятие)
4. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апреля 2021 г. / Г.И. Абдрахманова, К.Б. Быховский, Н.Н. Веселитская, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; НИУ «Высшая школа экономики». - М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 239 с.
5. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. - «Эксмо», 2016. – 138 с.

## ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КАПИТАЛОМ

**Трацевский В.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** Современная интеллектуальная экономика, основанная на использовании знаний в качестве основного нематериального актива, характеризуется способностью использовать интеллектуальные ресурсы для удовлетворения потребностей человека и создания новаторских решений для его развития. Современный технологический детерминизм создает условия для таких изменений, диктует логику развития человеческой цивилизации, определяет динамику и контуры возможных трансформаций социально-экономических систем.*

***Ключевые слова:** экономика, управление, интеллектуальный капитал, ресурсы, человеческий капитал, клиентский капитал.*

## **FUNDAMENTALS OF ECONOMY AND INTELLECTUAL CAPITAL MANAGEMENT**

**Tracevski V.V.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

***Abstract.** The modern intellectual economy, used as the main intangible asset, includes intellectual resources for human needs and the creation of innovative solutions for its development. Modern technological determinism creates conditions for such changes, dictates the logic of the development of civilization, determines the dynamics and contours of economic transformations of socio-systemic systems.*

***Key words:** economy, management, intellectual capital, resources, human capital, client capital.*

Способность превращать интеллектуальные ресурсы в товары и услуги, имеющие общественную полезность и прибавочную стоимость, становится важнейшей компетенцией в современном бизнесе. В связи с этим управление интеллектуальным капиталом с целью получения прибыли и обеспечения конкурентоспособности на рынке стало актуальным направлением в деятельности современных компаний. Новая интеллектуальная экономика,

основанная на использовании и активном распространении знаний, характеризуется быстрым ростом наукоемкой продукции; сокращением жизненного цикла товаров и связанных с этим профессиональных навыков; интеллектуализация используемых технологий, обеспечивающих многократное повышение производительности труда; а также формирование большого сегмента рынка интеллектуальных продуктов и услуг, таких как патенты, лицензии, сделки, консалтинг [5, с. 13].

Важность интеллектуальных ресурсов в управлении современными экономическими отношениями определяется их ролью в реализации бизнес-процессов, а эффективность управления интеллектуальным капиталом оценивается на основе анализа взаимосвязи этих процессов с реализацией организационной стратегии. Новизна, сложность и междисциплинарный характер проблемы экономики и управления интеллектуальным капиталом, участие различных научных школ и специалистов в ее разработке, с одной стороны, способствовали широте научных взглядов и разнообразию исследовательских подходов к построению онтологической модели интеллектуального капитала, а с другой стороны, привели к терминологической неоднородности, различным концепциям, теориям и концепциям.

Вопросам определения и развития понятия ИК посвящено большое количество работ зарубежных авторов, среди которых можно выделить работы К. Свейби, Л. Эдвинсона, Э. Брукинга, Г. Минса, Р. Ричарда, Нельсона и Сиднея Дж. Уинтера, П. Салливана, А. Прусака, Д. Тиса, П. Друкера, Т. Фортьюна. Большой вклад в развитие теории интеллектуального капитала внесли и разработки российских ученых. Научный интерес представляют работы Б. Мильнера, А.Л. Гапоненко, И.А. Иванюка, Б.Б. Леонтьева, В.Л. Иноземцева, Н.П. Гибало, Т.М. Орлова, Л.И. Лукичева, И.И. Просвирина, В.С. Ефремова и др. Приведем некоторые определения интеллектуального капитала, разработанные исследователями данной области [2, с. 3-32].

К. Свейби разработал подробную структуру интеллектуального капитала, в которой он выделил три основных компонента: индивидуальную

компетентность, которая представляет собой способность людей действовать в различных ситуациях, включая навыки, образование, опыт, ценности, социальные навыки; внутреннюю структуру общества, которая, с одной стороны, является результатом интеллектуальной деятельности сотрудников компании, а с другой-собственностью компании.

В работе Л. Эдвинссона в составе интеллектуального капитала выделяются две составляющие: человеческий капитал, то есть компетентность и опыт сотрудников компании, которые теряются при уходе сотрудника; структурный капитал, который является результатом деятельности его сотрудников, но принадлежит всей компании. Структурный капитал включает в себя стоимость отношений с клиентами (клиентский капитал), стоимость продуктов интеллектуальной собственности в виде идей, патентов, лицензий и т.д. (инновационный капитал), а также стоимость инфраструктуры компании.

Т. Стюарт в своих работах выделил три компонента интеллектуального капитала: человеческий, структурный, потребительский, и в то же время автор подчеркивает важность оптимального баланса между всеми элементами интеллектуального капитала, поскольку чрезмерное развитие отдельных компонентов может привести не к повышению производительности, а, наоборот, к ее снижению.

Декомпозиция интеллектуального капитала, предложенная Э. Брукингсом. Он основан на разделении четырех видов активов, которые в совокупности образуют общую стоимость ИК: рыночные активы - это потенциал нематериальных активов, связанных с операциями на рынке; интеллектуальная собственность как актив - это узаконенный инструмент защиты различных корпоративных активов; человеческие активы - это совокупность коллективных знаний сотрудников компании, их творческих способностей, управленческих, управленческих и инфраструктурных активов-технологий, методов и процессов, которые позволяют компании работать [5, с. 8].

В.П. Багов выделяет две тесно взаимодействующие части интеллектуального капитала: кадровый капитал и интеллектуальную

собственность. Руус Й., Пайк С. и Фернстрем Л. рассматривают интеллектуальный капитал как часть ресурсного портфеля компании.

Другие варианты структуры интеллектуального капитала представлены в рисунке 1.

Из анализа представленных вариантов структуры интеллектуального капитала становится ясно, что большинство авторов признают наличие трех элементов ИК, хотя и называют их по-разному:

- человеческий капитал - это совокупность умственных способностей и моральных основ сотрудников организации. В то же время человеческий капитал не является собственностью компании или организации, поскольку является неотъемлемой частью личности сотрудников, а используется для получения экономических выгод в соответствии с установленными трудовыми отношениями;

- организационный капитал - это результат интеллектуальной деятельности сотрудников, вложенный в технические и программные технологии, патенты, товарные знаки и знаки обслуживания, организационную структуру и т.д. В отличие от человеческого капитала, организационный капитал в основном принадлежит компаниям и может быть предметом экономических отношений, например, купли-продажи;

- клиентский капитал - это система отношений с клиентами и потребителями, направленная на полное удовлетворение их потребностей. Клиентский капитал часто называют «капиталом взаимоотношений», поскольку он содержит информацию о клиентах, историю взаимоотношений с клиентами, контракты и соглашения, имидж организации, деловую репутацию, бренд, торговые марки и символы, каналы продаж и портфель заказов.

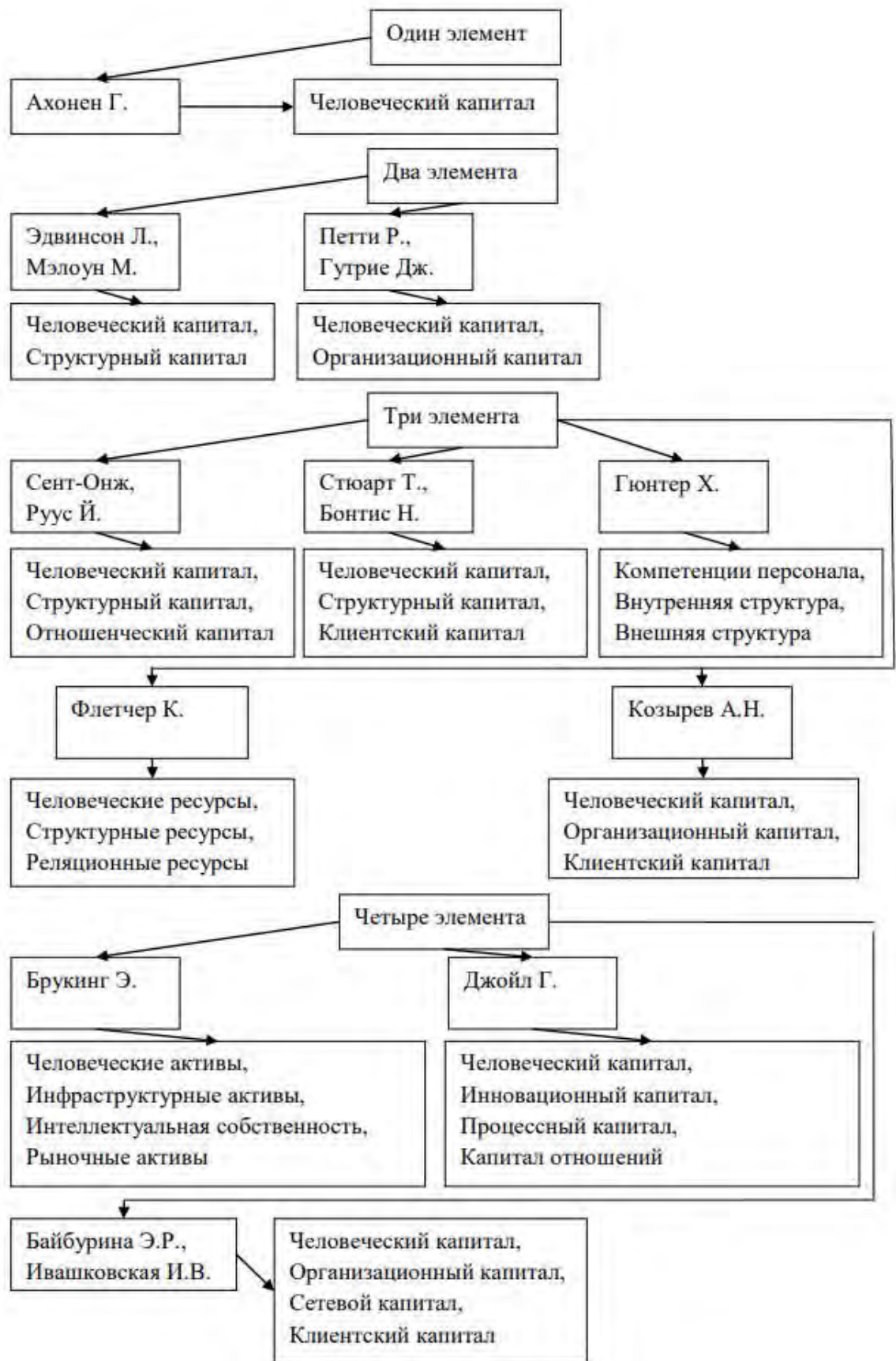


Рисунок 1 – Структура интеллектуального капитала

Роль и значение фактора «интеллектуальный капитал» демонстрируют устойчивую тенденцию роста, управление ИС становится особенно важным в контексте цифровой трансформации [1,с.202] экономики и перехода к новому технологическому укладу. Основой инновационной экономики является высокотехнологичное и роботизированное производство, доминирующей ролью которого является именно способность создавать и использовать интеллектуальный капитал.

В современной отечественной практике отношение к интеллектуальным активам как к наиболее важному и перспективному капиталу встречается пока только среди относительно крупных компаний в сфере IT и коммуникационных технологий, проектов, имеющих государственную поддержку, а также среди крупных финансовых компаний, которые диверсифицируют свою деятельность, и все больше переориентируются на цифровые технологии. Большинство компаний и организаций средних и крупных предприятий до сих пор редко рассматривают создание и управление интеллектуальным капиталом в качестве основного приоритета стратегического развития. С одной стороны, это связано с необходимостью значительных инвестиций в исследования и разработки, а с другой стороны, требует радикальной реструктуризации структуры активов и механизмов управления, а также изменения парадигмы мышления менеджеров и менеджеров в соответствии с быстро развивающейся инновационной экономикой [3, с. 47].

Концептуальные подходы к управлению интеллектуальным капиталом должны быть направлены на создание целостной и прозрачной системы управления интеллектуальной собственностью, основной целевой функцией которой должна быть интеллектуальная поддержка существующих бизнес-процессов, а также постоянное совершенствование, развитие и приумножение



интеллектуального капитала. Современная экономика управления интеллектуальным капиталом должна способствовать постоянному формированию новых знаний и интеллектуальной собственности во всех аспектах деятельности компаний: производстве, маркетинге, финансах, Управлении персоналом и т.д. чтобы они могли в полной мере и эффективно использовать преимущества своих основных компетенций и трансформировать их в повышение конкурентоспособности в инновационной экономике.

### **Библиографический список**

1. Жиленкова Е.П., Буданова М.В. Управление талантами как элемент развития интеллектуального капитала организации, функционирующей в условиях цифровой экономики и прогресса информационных технологий // Лидерство и менеджмент. – 2021. – Том 8. – № 2. – doi: 10.18334/lm.8.2.111918
2. Пронина И. В. Интеллектуальный капитал: сущность, структура, функции // Аналитика культурологии. – 2008. -№ 2. - С. 59-108.
3. Супрун В.А. Интеллектуальный капитал: Главный фактор конкурентоспособности экономики. – М.:КомКнига, 2006. – 192 с.
4. Zhilekova E., Budanova M., Bulkhov N., Rodionov D. Reproduction of intellectual capital in innovative-digital economy environment / IOP Conference series: materials science and engineering. – 2019. – с. 012065
5. Marr B. Chatzkel J. Intellectual capital at the crossroads: managing, measuring, and reporting of IC. Journal of Intellectual Capital vol. 5 № 2 2004 pp. 224-229.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УСЛУГ РЕГИОНОВ

Трещевский Ю.И.<sup>1</sup>, Гарин Л.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Россия, г.  
Воронеж,

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова  
(Воронежский филиал), Россия, г. Воронеж,

***Аннотация:** в статье представлен анализ развития сферы услуг в регионах страны по видам экономической деятельности с использованием кластерного и сравнительного анализа. Особое внимание уделено развитию телекоммуникационных услуг и их взаимосвязей с общим состоянием данной сферы социально-экономических отношений и ее подсистем.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, регион, сфера услуг, телекоммуникационные услуги.*

## INFORMATION TECHNOLOGY SERVICES REGIONS

Treshchevskiy Y.I.<sup>1</sup>, Garin L.K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Voronezh State University, Voronezh, Russia,

<sup>2</sup> G.V. Plekhanov Russian University of Economics (Voronezh branch),  
Russia, Voronezh,

***Abstract:** The paper presents the analysis of development of services in the regions of the country by type of economic activity using the cluster and comparative analysis. Special attention is given to the development of telecommunication services and their interconnections with the general state of the given sphere of socio-economic relations and its subsystems.*

***Key words:** information technology, region, service sector, telecommunication services.*

Развитие информационных технологий представляет собой многогранное явление с разнообразными технико-технологическими и социально-экономическими проявлениями. В сфере услуг к ним следует отнести, прежде всего, телекоммуникационные технологии как особый вид деятельности, представляющий в концентрированном виде информационные

технологии, хотя последние, безусловно, присутствуют и внутри иных производственных и социальных подсистем общества.

Для сравнительного анализа распространения информационных технологий как обособленного вида деятельности в системе общественного разделения труда нами приняты две группы показателей.

Показатели, характеризующие сферу услуг: 1. Оборот розничной торговли на душу населения, руб. (var1). 2. Оборот общественного питания на душу населения, руб./чел. (var2) 3. Объем бытовых услуг на душу населения, руб./чел. (var3). 4. Объем транспортных услуг на душу населения, руб./чел. (var4). 5. Объем телекоммуникационных услуг на душу населения, руб./чел. (var5). 6. Объем коммунальных услуг на душу населения, руб./чел. (var6). [1, с. 43-44; 895-896; с. 912-913; 944-946; 948-949; 952-953; 956-958].

Показатели, характеризующие состояние социально-экономической среды регионов: 7. Численность населения, чел. (var7). 8. Удельный вес городского населения, %. (var8). 9. Общий коэффициент рождаемости, родившихся на 1000 населения (промилле) (var9). 10. Общий коэффициент брачности, браков на 1000 (var10). 11. Распределение среднегодовой численности занятых, % (var11). 12. Занятость, 100 % минус уровень безработицы (var12). 13. Среднедушевые денежные доходы населения, руб. (var13). 14. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб. (var14). 15. Число персональных компьютеров на 100 работников, в том числе, с доступом в Интернет, ед. (var15). [1, с. 43-44, 47-48, 65-66, 85-86, 138-139, 170-177, 202-203, 238-239, 240-241, 990-991; 2, с. 138-139].

При проведении сравнительного анализа учтено, что Россия включает в свой состав регионы, существенно различающиеся по уровню развития в технико-технологическом и социально-экономическом аспектах. Это обусловило необходимость объединения регионов в достаточно однородные

группы. В этих целях использован кластерный анализ, хорошо зарекомендовавший себя при межрегиональных сравнениях [3, 4, 5].

Дисперсионный анализ показал высокий уровень значимости средних значений показателей (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка значимости средних значений показателей (2005 г.)

Показатели	F критерий	p-критерий
Var 1	35,19851	0,000000
Var 2	13,41041	0,000000
Var 3	12,53856	0,000000
Var 4	40,73159	0,000000
Var 5	39,53635	0,000000
Var 6	34,09774	0,000000
Var 7	20,49060	0,000000
Var 8	24,97365	0,000000
Var 9	44,09993	0,000000
Var 10	10,31159	0,000001
Var 11	19,93545	0,000000
Var 12	14,59654	0,000000
Var 13	59,16007	0,000000
Var 14	48,23110	0,000000
Var 15	11,22524	0,000000

Кластеры распределения показателей, характеризующих сферу услуг и условия их реализации по регионам РФ в 2005 г. представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Кластеры распределения показателей, характеризующих сферу услуг и условия их реализации по регионам РФ в 2005 г.

Показатели	Кластеры				
	А	Б	В	Г	Д
Var 1	0,688902	0,603098	0,388720	0,306757	0,152567
Var 2	0,193808	0,382955	0,091732	0,054447	0,049027
Var 3	0,471760	0,506079	0,348593	0,251404	0,088417
Var 4	0,575948	0,235609	0,121084	0,123519	0,085697
Var 5	0,733608	0,439340	0,325892	0,283542	0,107330
Var 6	0,577687	0,298474	0,264881	0,229703	0,078229
Var 7	0,132667	0,504674	0,212562	0,139178	0,108408
Var 8	0,772705	0,708198	0,654443	0,516282	0,227688
Var 9	0,371901	0,231956	0,119008	0,292011	0,712397
Var 10	0,761905	0,559184	0,500680	0,501134	0,355102
Var 11	0,652115	0,479659	0,466020	0,396351	0,229072
Var 12	0,879986	0,885465	0,895172	0,845574	0,577812

Var 13	0,595831	0,307882	0,189774	0,162871	0,091850
Var 14	0,590776	0,225498	0,141995	0,128781	0,079923
Var 15	0,428571	0,404762	0,252381	0,218254	0,114286
Сумма	8,428172	6,772833	4,972938	4,449806	3,057802

Как видно из данных, представленных в таблице 2, наиболее развитый кластер «А» существенно превышает остальные по общему уровню развития сферы услуг. Для этого кластера характерно также опережающее развитие телекоммуникационных услуг на душу населения. Вместе с развитием телекоммуникационных услуг к лидирующим следует отнести: оборот розничной торговли; объем транспортных услуг; объем коммунальных услуг. По обороту общественного питания и объему бытовых услуг значения показателей кластера «А» ниже, чем кластера «Б», но выше, чем остальных кластеров. Таким образом можно зафиксировать положительные взаимосвязи практически всех видов деятельности в сфере услуг, включая телекоммуникационные услуги. Естественно, приведенные данные не позволяют утверждать, что имеют место причинно-следственные связи, но присутствие функциональных достаточно выражено.

Следует обратить внимание на высокий уровень показателей, характеризующих условия функционирования сферы услуг, с общим уровнем развития кластеров и объемом телекоммуникационных услуг. В их числе, прежде всего: уровень брачности; распределение среднегодовой численности занятых; среднедушевые денежные доходы населения; среднемесячная заработная плата. По количеству компьютеров на 100 работников кластер «А» также лидирует, но ненамного опережает кластер «Б».

Вполне естественно, что явно выражено отставание наиболее развитого кластера от остальных по численности населения – этот показатель использовался в расчетах всех показателей развития сферы услуг. То есть, чем меньше численность населения, тем меньше, при прочих равных условиях, выше относительные значения объемов услуг.

В целом можно заметить, что по ряду позиций положение кластера «Б» либо соответствует уровню кластера «А», либо незначительно уступает последнему.

В качестве общего признака следует отметить более существенное снижение значений показателя «объем телекоммуникационных услуг на душу населения» по сравнению со снижением уровня развития сферы услуг в целом, что следует признать вполне закономерным – данная сфера принципиально может развиваться и в условиях ограниченного распространения информационных технологий.

Обратим внимание на изменения, произошедшие в сфере услуг к 2019 году (таблица 3).

Таблица 3 – Кластеры распределения показателей, характеризующих сферу услуг и условия их реализации по регионам РФ в 2019 г.

Показатели	Кластеры				
	А	Б	В	Г	Д
Var 1	0,688448	0,758693	0,548554	0,437300	0,216899
Var 2	0,075492	0,556127	0,129175	0,073183	0,093571
Var 3	0,680266	0,783396	0,479147	0,382368	0,187170
Var 4	0,743161	0,269490	0,187428	0,120900	0,092460
Var 5	0,850924	0,486288	0,449722	0,367029	0,263799
Var 6	0,606625	0,407739	0,350080	0,275155	0,080887
Var 7	0,064978	0,637700	0,238058	0,155858	0,098136
Var 8	0,750499	0,668912	0,696303	0,589179	0,283362
Var 9	0,556530	0,530214	0,470633	0,424729	0,720969
Var 10	0,809524	0,718254	0,651139	0,450340	0,323129
Var 11	0,690052	0,443315	0,447387	0,345793	0,135623
Var 12	0,916315	0,953587	0,898367	0,891863	0,537071
Var 13	0,618370	0,342465	0,223118	0,128104	0,056893
Var 14	0,690224	0,240246	0,187023	0,079173	0,042326
Var 15	0,536232	0,391304	0,502836	0,346584	0,372671
Сумма	9,277640	8,187728	6,458969	5,067556	3,504966

Анализ данных, представленных в таблицах 2 и 3, позволяет утверждать, что соотношение значений показателей, характеризующих наиболее развитые кластеры «А» и «Б», от остальных сохраняется высоким. Это относится как к

общему уровню сферы услуг, так и телекоммуникационному сектору. Так, по сумме нормированных показателей кластер «А» опережал наименее развитый кластер «Д» в 2,76 раза, в 2019 году – в 2,64 раза.

Отрыв кластера «А» от ближайшего к нему кластера «Б» составлял в 2005 году 1,24 раза, в 2019 году – 1,13 раза, то есть, их позиции сближаются. В то же время значение показателя «объем телекоммуникационных услуг на душу населения» кластера «А» превышало соответствующее значение кластера «Б» в 2005 году в 1,67 раза, в 2019 году – в 1,77 раза. То есть, имеет место опережающее развитие телекоммуникационного сектора в лидирующем кластере.

По остальным показателям соотношение их значений в кластерах «А» и «Б» изменялось различным образом. По обороту розничной торговли кластер «А» утратил лидерство, уступив его кластеру «Б».

Довольно парадоксально, но по относительному значению объема бытовых услуг на душу населения кластер «А» занял только третью позицию, существенно уступая при этом кластерам «Б» и «В».

Существенное опережение, помимо телекоммуникационных услуг, сохраняется за кластером «А» в сфере коммунальных и транспортных услуг.

Численность населения в 2019 году стала влиять на значения показателя «объем телекоммуникационных услуг на душу населения» в большей степени, чем в 2005 году.

В регионах страны происходит сглаживание различий по количеству компьютеров на 100 работников: в 2005 году разрыв между кластерами «А» и «Д» составлял 3,82 раза, в 2019 году – всего 1,43 раза.

#### **Библиографический список**

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – С. 43-44; 47-48; 65-66; 85-86; 138-139; 170-177; 202-203; 238-239; 240-241; 895-896; 944-946; 948-949; 952-953; 956-958; 990-991.

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: P32  
Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 138-139.

3. Anna Yu. Kosobutskaya, Yuri I. Treshchevsky, Elena A. Opoikova.  
Competitiveness of Russian Regions in Foreign Economic Activity: Methods Of  
Analysis and Forecasting. Journal of regional and international competitiveness  
2021; 2(1): 44-54. <http://jraic.com/index.php/tor/issue/view/5> .

4. Трещевский Ю.И. Пространственные и функциональные особенности  
эколого-экономической активности и сбалансированности российских  
регионов / Ю.И. Трещевский, В.А. Новиков, О.Н. Папина // Регион: системы,  
экономика, управление. – 2020. – № 2 (49). – С. 34-43.

5. Ендовицкий Д.А. Статистический анализ пространственно-  
функциональной локализации образовательных подсистем регионов России /  
Д.А. Ендовицкий, Ю.И. Трещевский, Е.А. Руднев // Высшее образование в  
России. Научно-педагогический журнал. – 2019. – Том 28. – № 3. – С. 75-84.



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОСТИ

**Тронина И.А., Ляхова И.В.**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева,  
Россия, г. Орел

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные методы оценки устойчивого развития в РФ, разработана система показателей, предложена модель оценки устойчивости промышленного холдинга.

*Ключевые слова:* моделирование, индексы устойчивого развития, промышленность, условия современности.

## MODELING OF THE PROCESS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL HOLDING IN MODERN CONDITIONS

*Tronina I.A., Lyakhova I.V.*

*Oryol State University named after I.S. Turgenev,  
Russia, Orel*

*Annotation.* The article discusses the main methods of assessing sustainable development in the Russian Federation, developed a system of indicators, proposed a model for assessing the sustainability of an industrial holding.

*Keywords:* modeling, sustainable development indices, industry, modern conditions.

Для проведения комплексной оценки устойчивости развития промышленного холдинга необходимо разработать современный механизм, позволяющий определить влияние внешних и внутренних факторов развития на устойчивость предприятия. Что позволит принимать своевременные управленческие решения в выборе стратегических целей развития.

В настоящее время вопросы раскрытия и опубликования информации в области устойчивого развития наиболее проработаны в руководстве по отчетности в области устойчивого развития Global Reporting Initiative (международная программа глобальная инициатива по отчетности) [7]. Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) стал автором информационной системы корпоративной отчетности, функционирующей на

базовых принципах международной программы глобальной инициативы по отчетности в РФ (таблица 1).

Недостатками данного метода оценки является только тот факт, что в оценке участвуют только публичные компании или компании, осуществляющие выпуск ценных бумаг и на которых распространяется действие закона о раскрытии информации, в основном это крупные корпорации, холдинги и группы компаний. Несмотря на это в 2019 году наблюдается рост доли компаний, участвующих в выборке при расчете индексов с 15% до 28%. Данный рост связан с возросшим вниманием со стороны государства в реализации национальных проектов.

Таблица 1- Отчетность в области устойчивого развития

<b>Российские системы корпоративной отчетности</b>	<b>Международные системы корпоративной отчетности</b>
Индексы РСПП в области корпоративной устойчивости, ответственности и открытости:	Global Reporting Initiative (GRI Глобальная инициатива по отчетности):
- Ответственность и открытость	- Руководство по отчетности в области устойчивого развития g4
- Вектор устойчивого развития	

Ориентация промышленного холдинга только на реализацию краткосрочных целей деятельности, выражающихся в получении прибыли, не позволит сохранить свою долю рынка и развиваться в комплексной взаимосвязи экономических, экологических и социальных факторов. Для получения долгосрочного положительного результата от деятельности промышленного холдинга необходимо учитывать влияние внешних и внутренних факторов, а также разработать долгосрочную модель управления устойчивым развитием, которая поможет оперативно принимать стратегические управленческие решения.

Руководство предприятий в условиях цифровой экономики должно оперативно реагировать на любые изменения внешней и внутренней среды,

так как этот процесс оказывает большое влияние на устойчивое развитие промышленных структур [5].

Существует большое количество и разнообразие факторов, влияющих на эффективное развитие предприятия, ниже представлена наиболее укрупненная схема устойчивого развития промышленных структур в совокупности взаимодействия внешних и внутренних факторов (рисунок 1).

Внешние факторы являются общими для большинства предприятий и не поддаются контролю предприятий и оказывают только косвенное влияние на устойчивость, что позволяет промышленным структурам только своевременно реагировать на их изменение и влияние этих факторов для принятия управленческих решений [1].

Существенное влияние на устойчивое развитие промышленных структур оказывают только внутренние факторы. Только они способны обеспечивать финансово-экономическое развитие и повысить эффективное использование всех ресурсов предприятия. Повысить способность предприятия к внедрению новых современных технологий при организации производственного процесса и организации системы управления на предприятии [9].

В рамках решения этой задачи в условиях стремительного развития информационных технологий необходимо внедрение цифровизации для автоматизации бизнес-процессов предприятия с целью ускорения дублирования функций, оптимизации и ускорении информационного обмена между всеми субъектами управления.

<b>Внешние</b>	<b>Внутренние</b>
Стабильная политическая, экономическая, социальная и экологическая система	Эффективная организационно-управленческая структура (производственный, финансовый и инвестиционный менеджмент)
Развитая правовая, финансовая, налоговая	Наличие достаточного количества ресурсов предприятия (финансовых,

Увеличение спроса, емкости рынка	инвестиционных, производственно-технологических, трудовых и пр.) Рост рентабельности предприятия
Рост платежеспособности населения	Снижение дебиторской и кредиторской задолженности
Развитая консалтинговая структура в регионе	Снижение финансовых рисков
Развитие информационных структур (технологий и IT разработок)	Финансовая устойчивость и платежеспособность предприятия
	Внедрение социальных и экологических факторов развития предприятия (системы развития персонала, системы экологического производства)
	Использование эффективных информационных систем и технологий

Рисунок 1- Факторы устойчивого развития промышленных структур

Взаимодействие всех факторов развития определяет эффективное устойчивое развитие и сбалансированность всех социально-экономических показателей промышленного предприятия.

С целью формирования модели устойчивого развития промышленного холдинга следует провести комплексный анализ деятельности предприятий, оценив изменения ключевых показателей в динамике за последние 5-10 лет. Полученные результаты лягут в основу принятия управленческих решений по выбору стратегических целей и координации задач, позволит выработать несколько стратегических альтернатив на ближайшие 5 лет, что позволит сформировать модель устойчивого развития промышленного холдинга на долгосрочную перспективу [4].

Устойчивое развитие промышленного холдинга невозможно без устойчивости внешней среды, в которой оно функционирует. Если под устойчивым развитием промышленного холдинга мы понимаем стабильное финансово-экономическое состояние и эффективную деятельность, то под

устойчивостью внешней среды следует понимать скорость изменения факторов внешней среды и их предсказуемость для предприятия.

Внешние факторы могут негативно сказываться на деятельности предприятия, которое не в состоянии влиять и воздействовать на эти изменения. На них можно только своевременно реагировать и принимать правильные управленческие решения, разрабатывать своевременные антикризисные меры. Для реализации данных мер современному промышленному холдингу необходимо в онлайн режиме анализировать и иметь доступ ко всем изменениям происходящим на внешнеэкономическом пространстве[10].

Социальная устойчивость определяет степень социальной защищенности сотрудников. Характеризуется уровнем профессионализма и профессиональной подготовкой кадров на предприятии, а также позволяет сравнить уровень средней заработной платы на предприятии с минимальной заработной платой в РФ и средней зарплатой в конкретной отрасли.

Экономическая устойчивость характеризуется показателями платежеспособности и ликвидности промышленного холдинга, позволяющими быть устойчивыми и независимыми при обороте активов и привлекательными для инвесторов и обладать достаточными средствами для осуществления расширенного воспроизводства. Показатели финансовой устойчивости включают информацию об объеме продаж, доле, емкости и сегменте рынка, уровне спроса и других коэффициентов, характеризующих положение предприятия в отрасли и в сравнении с конкурентами [8].

Экологическая устойчивость подразумевает разработку мер и программ по оптимизации загрязнения окружающей среды на производстве и комплекса мероприятий по охране окружающей среды.

Под устойчивым развитием промышленного холдинга следует понимать ряд мер, направленных на долгосрочное обеспечение баланса финансово-экономических, экологических и социальных показателей, а также внешних

источников воздействия на деятельность промышленных холдингов [3].

Предлагаемая система показателей оценки уровня устойчивого развития промышленного холдинга является инструментом подробного анализа четырех групп показателей устойчивости промышленного холдинга, что позволяет определить фактический уровень устойчивого развития промышленного предприятия и стать обоснованной базой для принятия стратегических решений при выборе стратегических альтернатив.

Остановимся подробно на основных этапах разработки модели устойчивого развития промышленного холдинга на основе комплексного подхода (рисунок 2).

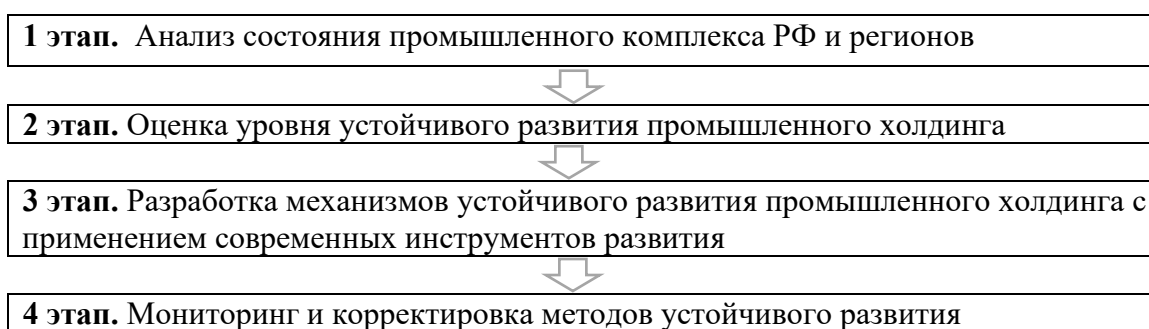


Рисунок 2 - Модель устойчивого развития промышленного холдинга

**1 этап.** *Анализ состояния промышленного комплекса РФ и регионов.* Включает получение информации из достоверных источников (сервер раскрытия информации, статистические данные, сборники РСПП и т.д.) о состоянии промышленной отрасли и проведение комплексного анализа по выявлению причин отклонений в динамике развития отрасли за последние 5 лет. Анализ необходимо проводить в целом по России, так и детально проработать динамику развития промышленной отрасли интересующего региона. При проведении анализа необходимо детально исследовать влияния всех выявленных внешних и внутренних факторов на развитие промышленных предприятий (холдингов) конкретного региона.

**2 этап.** *Оценка уровня устойчивого развития промышленного холдинга.*

Оценка уровня устойчивого развития из расчета авторской системы показателей оценки позволит выявить проблемные точки и послужит отправной точкой в постановке ориентиров и приоритетов развития. При выявлении приоритетов развития промышленного холдинга лучше воспользоваться методом SWOT-анализа, который позволяет проанализировать все внешние и внутренние факторы и позволит выявить основные приоритеты развития промышленного холдинга и минимизировать угрозы. Это позволит комплексно изучить потенциал деятельности предприятий, а также проанализировать динамику показателей во времени и выявить основные рекомендации по механизму устойчивого развития холдинга.

**3 этап.** *Разработка механизмов устойчивого развития промышленного холдинга с применением современных инструментов развития.* Оценка уровня устойчивого развития предприятия позволит выявить слабые места в системе управления холдингом и стать основой для обновления элементов управления с применением современных инструментов развития.

Формирование модели устойчивого развития современного промышленного холдинга имеет комплексный характер и должна включать в себя ряд мероприятий по разработке целей и задач устойчивого развития, применение современных инструментов реализации.

В первую очередь, необходимо разработать и утвердить основные цели и ориентиры устойчивого развития промышленного холдинга, которые основываются на выбранной стратегии развития и коррелируется с возможностью его устойчивого развития.

Следующим шагом является выбор методов устойчивого развития предприятия представляющих собой совокупность экономических, экологических и социальных инструментов, обеспечивающих координацию действий в процессе достижения целей устойчивого развития.

Для комплексной оценки устойчивого развития, необходимо принять во внимание и разработать алгоритм многофакторного анализа факторов, которые способны даже косвенно повлиять на устойчивость развития холдинга. Все внешние и внутренние факторы являются основополагающими в процессе эффективного функционирования промышленного холдинга. Их постоянный мониторинг и анализ будет являться основой для обеспечения устойчивости и развития и основой для корректировки стратегии развития предприятий.

**4 этап.** *Мониторинг и корректировка методов устойчивого развития.*

Для управления процессом реализации стратегии необходимо применение эффективных методов. Наиболее действенным методом оценки результативности механизма устойчивого развития промышленным холдингом является мониторинг всех факторов, влияющих на процесс развития предприятия. Мониторинг должен осуществляться комплексно и на постоянной основе по утвержденной руководством предприятия системе показателей с применением других методов и механизмов оценки (SWOT анализ и др.) нарастающим итогом для проведения более полного анализа и оценки уровня устойчивости промышленного холдинга, для принятия руководством более верного решения и корректировке стратегии развития холдинга на долгосрочную перспективу. Внесение корректировок в стратегию устойчивого развития и своевременная координация всех компонентов модели устойчивого развития предприятия позволит упростить работу руководства и позволит холдингу быть более гибким к изменениям [2].

В дальнейших исследованиях мною будут проработана подробная модель оценки устойчивого развития промышленного холдинга на основе предложенной системы показателей и апробирована на предприятиях промышленного холдинга в строительной отрасли Орловской области.

**Заключение.** Промышленным предприятиям для успешного долгосрочного эффективного развития необходимо учитывать и реагировать



на все изменения с применением ключевых элементов цифровизации: информационные технологии, электронные сервисы и услуги, а также применение новых технологий в обработке, передаче, анализе и визуализации больших массивов информации [6].

Руководство предприятий в условиях цифровой экономики должно оперативно реагировать на любые изменения внешней и внутренней среды, так как этот процесс оказывает большое влияние на устойчивое развитие промышленных структур.

### **Библиографический список**

1. Бетилгириев М.А., Дацаева Р.Ш. Концептуальные подходы обеспечения устойчивого развития предприятия как хозяйствующего субъекта экономики региона // Управление экономическими системами: [электронный научный журнал]. URL: <http://www.uecs.ru/uecs-37-372012/item/982-2012-01-26-08-56-08>
2. Козлова Е.П., Шеманаева М.А., Костомарова К.Д. Основные направления в вопросах оценки устойчивого развития промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76-1). С. 286–288.
3. Кондаурова Д.С. Совершенствование механизма устойчивого развития промышленного предприятия // Экономика, управление, финансы (II): Материалы Междунар. заоч. науч. конф., Пермь, декабрь 2012 г. Пермь: Меркурий, 2012. С. 130–132.
4. Михайлова А.Е. Концептуальный подход к устойчивому развитию промышленных предприятий в условиях модернизации экономики / А.Е. Михайлова, С.А. Рассветов // Вестник тамбовского университета. - 2012. - № 3 (107). - С. 59-63.
5. Романовская Е.В., Козлова Е.П. Содержание механизма устойчивого развития промышленного предприятия Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки, 2018, № 2 (50), с. 25–30
6. Салимова Т.А. Стандартизация в области непрерывности бизнеса и устойчивого развития // Стандарты и качество. 2016. № 4. С. 46—51.
7. Салимова Т.А., Гудкова Д.Д. Инструментарий оценки устойчивого развития организации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 5. С. 151—160. DOI: 10.18721/JE.10514

8. Табарчук П.П., Микитась М.А. Механизм устойчивого развития предприятия с использованием его организационного потенциала // Отраслевая экономика. 2012. № 40-4. С. 237–243.

9. Тренина, И.А. Ключевые технологические компетенции региона: проблемы формирования / И.А. Тренина, Г.И. Татенко, С.С. Бахтина // Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности и инновационных систем: сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием, 20–21 ноября 2020 г. / под ред. д-ра экон. наук, проф. Д. Г. Родионова, д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – С.196-199.

10. Тренина, И.А. Механизм устойчивого развития промышленного холдинга на основе внедрения цифровых технологий / И.А. Тренина, И.В. Ляхова, В.Н. Костиков //Экономические и гуманитарные науки: научно-практический журнал. – 2021. - №4(351). – С. 62-70.

## ДИСБАЛАНС ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ КАК УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ

Тысячная Д.Д.

Научный руководитель к.т.н, доц. Новиков С.П.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация* В статье проводится структурный анализ факторов цифровизации, оказывающих существенное влияние на уровень цифрового развития РФ, проведен анализ цифрового разрыва российских регионов и предложены меры для его снижения.

*Ключевые слова:* цифровая экономика, факторы цифровизации, экономическая безопасность, региональная экономика.

## DIGITAL INEQUALITY OF REGIONAL DEVELOPMENT - AS THE MAIN THREAT TO THE NATIONAL SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Tsyachnaya D.D.

Research supervisor: PhD. Novikov S.P.

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

*Annotation.* The article provides a structural analysis of the factors of digitalization that have a significant impact on the level of digital development of the Russian Federation, analyzes the digital divide in Russian regions and proposes measures to reduce it.

*Keywords:* digital economy, factors of digitalization, economic security, regional economy.

В современном мире общество развивается с невероятной скоростью, что подчеркивает значимость в активизации темпов экономического роста цифровой экономики. Цифровизация экономики означает широкое проникновение информационно-коммуникационных технологий во все сферы экономики, появление новых возможностей предоставления услуг населению

посредством сети интернет, широкое развитие мобильных средств коммуникаций и облачных технологий.

В настоящее время цифровая экономика становится драйвером развития общества, поэтому так важно оценивать ее влияние на экономическую безопасность страны и ее регионов как фактора конкурентоспособности и устойчивого социально-экономического развития. В связи с этим также есть и ряд проблем, которые влияют на цифровую экономику и экономическую безопасность субъектов хозяйствования на региональном уровне, которые в свою очередь не являются достаточно изученными. Вследствие чего нет возможности максимально объективно и целостно оценить влияние факторов цифровой экономики на составляющие элементы экономической безопасности региона. Существующий дисбаланс в темпах цифровой трансформации городов России является одной из актуальных проблем пространственного развития и угроз экономической безопасности страны.

Цифровая экономика – это новое направление развития современного общества и, как следствие, она приносит особые, ранее не известные и отсутствовавшие угрозы и риски, связанные с экономической безопасностью. Такой факт требует формирования новых методов работы с угрозами и рисками цифровизации в контексте экономической безопасности. Также, следует отметить, что цифровая экономика существенно изменила многие аспекты жизни общества и в то же время оказала влияние на экономический рост и устойчивое развитие.

Цифровые технологии являются важным инструментом, с помощью которых осуществляется контроль законности деятельности экономических агентов. Развитие цифровых технологий связано как с точки зрения бизнеса и индивидуальных интересов, так и целостного подхода к вопросам национальной безопасности. Различные угрозы, экономические кризисы, социальное неравенство и трудовая миграция - это все ключевые проблемы глобальной безопасности.

Также стоит учесть, что цифровизация может привести к глубоким социально-экономическим последствиям, так как она изменяет межорганизационные и внутриорганизационные отношения, что приводит к переоценке процессов обеспечения экономической безопасности.

Анализ теоретических подходов, которые затрагивают вопросы влияния факторов цифровой экономики на экономическую безопасность, дает возможность сформулировать следующие выводы:

- на сегодняшний день цифровые технологии являются важнейшими условиями, влияющими на уровень экономической безопасности социально-экономических систем;
- в качестве определяющего фактора развития социально-экономических отношений выступает повышение экономической безопасности на всех уровнях хозяйствования.

В настоящее время Минстроем России разработана методика расчета индекса цифровизации городского хозяйства «IQ городов», отражающего базовый уровень их развития, эффективность внедрения решений «Умного города» и перспективные направления дальнейшего развития территорий.

К критериям оценки индекса IQ российских городов отнесены:

- городское управление;
- умное ЖКХ;
- инновации для городской среды;
- умный городской транспорт;
- интеллектуальные системы общественной безопасности;
- интеллектуальные системы экологической безопасности;
- туризм и сервис;
- экономическое состояние и инвестиционный климат;
- интеллектуальные системы социальных услуг;
- энергосбережение;
- инфраструктура сетей связи.

Так, например, умное ЖКХ отвечает за автоматизацию жилищно-коммунального хозяйства для своевременного получения показаний счетчиков, контроля работы оборудования, предотвращения аварийных ситуаций, прозрачности работы объектов ЖКХ, безопасности и тому подобных нужных вещей. [1]

Существует непрерывная связь между умным ЖКХ и энергосбережением, а также повышением энергетической эффективности. Исходя из этого, перед умным ЖКХ стоят следующие задачи:

- эффективное использование энергоресурсов и водных ресурсов;
- исключение ошибок человеческого фактора, благодаря автоматизации снятия и передачи показаний со счетчиков;
- использование личных кабинетов и сервисов, предоставляемых поставщиками, для удобного контроля над потреблением коммунальных услуг.

Суть умных остановок заключается в комфортном и безопасном ожидании общественного транспорта. Также в них можно интегрировать платежные устройства для продажи билетов на общественный транспорт и информационное табло, на котором отображаются маршрут, прибытие, отправление и информирования о дорожной обстановке.

Интеллектуальные системы общественной безопасности - создание системы интеллектуального видеонаблюдения, внедрение систем информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций, внедрение интеллектуальной системы контроля исправности противопожарных систем в местах массового скопления людей. [2]

Туризм и сервис – внедрение электронных карт жителей города и гостя города, внедрение комплексной системы информирования туристов и жителей города.

Интеллектуальные системы экологической безопасности - автоматизация системы управления обращения с ТКО, внедрение системы

онлайн-мониторинга атмосферного воздуха и системы онлайн-мониторинга воды.

Индекс «IQ городов» позволит проводить ежегодную оценку эффективности внедрения решений «Умного города» и уровня цифровизации городского хозяйства, а также выявлять перспективные направления дальнейшего развития территорий. В методике подсчета данного индекса происходит разделение всех городов на четыре группы в зависимости от численности проживающих в них людей. Первую группу составляют 15 крупнейших городов с населением свыше 1 млн. человек. Вторая группа включает 63 крупных города (численность от 250 тыс. до 1 млн. человек). В третью группу вошли 93 населенных пункта (от 100 тыс. до 150 тыс. человек). Четвертая категория – это 20 административных центров регионов и города-пилоты, которые участвуют в проекте «Умный город», с численностью населения менее 100 тысяч человек.

В 2020 году было проведено исследование московской школой управления «Сколково», которая подготовила оценку цифровизации городов в семи сферах применения цифровых технологий: транспорт, финансы, торговля, здравоохранение, образование, медиа и государственное управление.

В ходе исследования был обнаружен большой разрыв между регионами России: значение итогового индекса цифровой жизни городов-лидеров (Краснодар и Екатеринбург) почти в 5 раз выше, чем у замыкающего города.

На уровне федеральных округов лидерами являются Уральский и Центральный округа. Несмотря на лидерство Краснодара среди городов, Южный округ оказывается в середине рейтинга, замыкает его с большим отрывом Северо-Кавказский округ.

Помимо Москвы и Санкт-Петербурга, среди городов-лидеров, вошли Казань, Тюмень, Калуга и Тула. [3]

Критерии экономической безопасности отражают качественную сторону, на основе которой встраивается противодействие угрозам экономической безопасности.

В современных условиях к важнейшим критериям экономической безопасности можно отнести следующие элементы:

- состояние воспроизводственного процесса и степень его технологической зрелости;
- состояние финансово-кредитной системы и её влияние на эффективность использования ресурсного потенциала;
- эффективность функционирования капитала и труда, степень его соответствия общемировым тенденциям (производительность, фондоотдача, фондоемкость, конкурентоспособность и т.д.);
- состояние науки и степень её интеграции в производство и другие сферы жизнедеятельности общества, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;
- состояние ресурсного потенциала, особенно технологической и возрастной структуры средств производства, эффективность инвестиционной и инновационной политики;
- соответствие хозяйственного механизма уровню развития и качественному состоянию производительных сил;
- социально-экономические условия жизни общества и всестороннего развития личности каждого человека.

Цифровая трансформация экономики оказывает существенное влияние на указанные критерии. Поэтому важно обеспечить одинаковые темпы цифрового развития в регионах, что будет способствовать устранению цифрового неравенства и приведет к улучшению качества жизни населения. В целях устранения дисбаланса в цифровом развитии регионов РФ целесообразно особое внимание уделять мониторингу показателей,



отражающих перспективы обеспечения безопасности регионов, и принятию мер по нивелированию различий регионов по данным показателям.

Это позволит снизить риски макроэкономической нестабильности и повысить равномерность развития экономического пространства

Постоянный мониторинг цифровизации регионов предоставит возможность оценки достижений целевых показателей развития цифровой экономики в регионах России, а также повысит эффективность проводимой властями политики в области национальной безопасности РФ.

Одним из направлений интенсификации цифрового развития отстающих регионов России является цифровизация городской среды, что позволит создать привлекательный для жизни «умный город», интегрированный в межрегиональную и международную интеллектуальную сеть, способный максимально эффективно использовать доступный ему территориальный и ресурсный потенциал.

#### **Библиографический список**

- 1 ГКУ г. Москвы «Энергетика» Электронный ресурс. URL: <https://energo.mos.ru/>
- 2 Национальный жилищный конгресс Электронный ресурс. URL: <https://snpngk.ru/>
- 3 Российские города отрейтинговали по IQ. Электронный ресурс. URL: <https://www.cnews.ru/>
- 4 Новиков С.П., Кулагина Н.А., Логачева Н.А. Использование блокчейн-технологий в системе проектного управления региона // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды. Труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 592-596.
- 5 Новиков С.П., Новикова А.В. Особенности организации мониторинга человеческого капитала региона на основе технологий блокчейн и смарт-контрактов // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Труды II Международной научно-практической конференции. 2019. С. 543-548.
- 6 Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Электронный ресурс. URL: <http://spkurdvumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>.

## СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

**Хараборкина А. Ю.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** В статье рассматривается история развития систем поддержки принятия решений в травматологии и ортопедии, их место в современной медицине, перспективы дальнейшего развития и внедрения в клиническую практику.

**Ключевые слова:** системы поддержки принятия решений, машинное обучение, травматология.

## DECISION SUPPORT SYSTEMS IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

**Kharaborkina A. Yu.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Russia, Bryansk

**Annotation.** The article discusses the history of the development of decision support systems in traumatology and orthopedics, their place in modern medicine, prospects for further development and implementation in clinical practice.

**Key words:** decision support systems, machine learning, traumatology.

Считается, что искусственный интеллект (ИИ) способен изменить сферу медицины так же, как появление смартфонов изменило нашу повседневную жизнь. ИИ и машинное обучение (ML) — это термины, обычно используемые для обозначения ряда компьютерных приложений, таких как поддержка клинических решений на основе машинного обучения, компьютерное зрение на основе глубокого обучения (DL) и обработка естественного языка (NLP). По сути, компьютеры используют созданные людьми алгоритмы для анализа закономерностей в данных и повышения своей производительности, обучаясь на собственных ошибках. Увеличение мощности компьютеров и

доступность более крупных и надежных данных стимулировали использование машинного обучения в здравоохранении.

На протяжении десятилетий алгоритмы, основанные на данных, демонстрируют многообещающие результаты в качестве ценных диагностических инструментов, помогающих клиницистам во многих соответствующих областях. Интеллектуальные медицинские системы начали разрабатываться в 1970-х годах. Так, были попытки разработать модели на основе деревьев принятия решений при массовой травме, при травмах груди и живота. В то время у них была слабая системная интеграция, они требовали много времени и часто ограничивались академической деятельностью.

Модели прогнозирования на основе машинного обучения, которые в конечном итоге становятся самообучающимися и, следовательно, постоянно повышаются в точности, имеют большой клинический потенциал в стратификации риска. Это основано на предпосылке, что высококачественные данные собираются для конкретной задачи прогнозирования.[2]

Компьютерное зрение является областью DL и описывает процесс понимания машиной изображений или видео и может быть полезно для помощи в принятии диагностических решений при лечении переломов. В компьютерном зрении сверточные нейронные сети (CNN) доказали свою эффективность для этих целей. Использование предварительно обученных CNN позволяет передавать знания для конкретной новой задачи распознавания переломов без необходимости нового трудоемкого вычислительного обучения. Компьютерное зрение почти так же хорошо, как и люди, при обнаружении некоторых распространенных переломов. При классификации переломов проксимального отдела плечевой кости CNN превзошла врачей общей практики и хирургов-ортопедов, но распознавала переломы с такой же эффективностью, как и врачи, специализирующиеся на хирургии плеча. CNN была обучена на ~ 2000 рентгенограммах, классифицированных по Neer. Более того, было опубликовано несколько

исследований, показывающих, что ИИ на человеческом уровне распознает переломы на простых рентгенограммах пациентов с травмами запястья, кисти и лодыжек, сделанных в отделении неотложной помощи, с точностью не менее 83%. [4]

Некоторые переломы ладьевидной кости не могут быть обнаружены на рентгенограммах - так называемые рентгенологически скрытые переломы. При применении компьютерного зрения для выявления истинных переломов, многие из которых были рентгенологически невидимы, компьютерное зрение не превосходило людей. [3][4]

Это раскрывает одну из проблем обучения CNN для выявления скрытых переломов: обучение алгоритма требует большого количества случаев с эталонным стандартом (МРТ, КТ или последующие рентгенограммы), который может быть спорным в точности. На нынешнем этапе компьютерное зрение будет пропускать скрытые переломы ладьевидной кости так же часто, как и хирурги-ортопеды и радиологи. Однако в других областях компьютерное зрение оказалось эффективнее специалистов по скринингу рака в выявлении ранних опухолей, которые часто упускаются из виду даже специалистами. Надежда на компьютерное зрение в ортопедии — это ранняя точная диагностика и классификация для улучшения результатов лечения. На данный момент хирурги-ортопеды находятся на одном уровне с искусственным интеллектом, поскольку даже приложение компьютерного зрения в ортопедии (OsteoDetect) не превышает точности специалистов в обнаружении и диагностике переломов дистального отдела лучевой кости.

Обработка естественного языка (NLP) — это область глубокого обучения (DL), позволяющая компьютеру понимать и анализировать человеческий язык. Цель NLP - перевести естественный человеческий язык медицинских карт пациента, например отчетов о хирургических операциях, в данные структурированного формата для запроса наличия или отсутствия результатов. При артропластике бедра NLP использовалась для выявления

общих элементов данных и классификации перипротезных переломов бедренной кости. [1][4]

Оценка риска и прогнозирование исходов всегда были сложной задачей в клинической медицине. ИИ предлагает новое направление, которое потенциально может преодолеть эти проблемы. В ортопедии, ML может использоваться для управления пациентами, предоставляя прогнозируемую для каждого пациента частоту послеоперационных осложнений после операции поясничного спондилодеза. Кроме того, машинное обучение может анализировать данные визуальных и инерциальных датчиков для прогнозирования моделей риска травм.

ИИ произвел революцию в современной ортопедической хирургии, но в настоящее время его использование не является универсальным. Во-первых, использование искусственного интеллекта ограничено высокими капитальными затратами, временем, необходимым для его использования (как при подготовке, так и во время операции), переменной надежностью технологий искусственного интеллекта и отсутствием долгосрочных последующих исследований. Следовательно, необходимо уменьшить стоимость и время использования техники искусственного интеллекта, и необходимы более долгосрочные исследования. Во-вторых, есть этические соображения относительно использования ML в ортопедической хирургии. Работа с массовыми наборами данных увеличивает риски нарушения конфиденциальности и согласия пациента, если не приняты меры предосторожности, особенно если существует конфликт между интересами пациента и коммерческими интересами. Кроме того, в случае неправильного диагноза или неправильной операции, неясно, кто должен нести ответственность: врач или робот. Таким образом, важно, чтобы машинное обучение тщательно изучалось, управлялось и надлежащим образом проверялось. В-третьих, на сегодняшний день хирургические роботы и техника искусственного интеллекта могут использоваться только для

выполнения относительно простых процедур и обладают небольшой автономией и полномочиями по принятию решений в лечении. Тем не менее, ученые и инженеры добиваются существенного прогресса в процедурах с использованием ИИ - от неавтономной помощи роботов до автономности задач или условной автономии и, в конечном итоге, до полной автоматизации. Самообучающиеся машины в будущем смогут напрямую выполнять независимые задачи. Однако могут быть обстоятельства, при которых врачи не смогут контролировать или отменить эти процедуры, выполняемые устройством ИИ.

Несмотря на свои подводные камни и потенциальные недостатки, машинное обучение дает уникальную возможность вносить значимые изменения.

#### **Библиографический список**

1. Chen, Y., Lin, C., Wang, K., Rahman, L.O., Lee, D., Chung, W., & Lin, H. (2018). Design of a Clinical Decision Support System for Fracture Prediction Using Imbalanced Dataset. *Journal of Healthcare Engineering*, 2018.
2. Sutton, R.T., Pincock, D., Baumgart, D.C. *et al.* An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *npj Digit. Med.* 3, 17 (2020).
3. Artificial intelligence in orthopaedics: false hope or not? A narrative review along the line of Gartner's hype cycle Jacobien H.F. Oosterhoff, Job N. Doornberg, and Machine Learning Consortium EFORT Open Reviews 2020 5:10, 593-603
4. An increasing number of convolutional neural networks for fracture recognition and classification in orthopaedics Luisa Oliveira e Carmo, Anke van den Merkhof, Jakub Olczak, Max Gordon, Paul C. Jutte, Ruurd L. Jaarsma, Frank F. A. IJpma, Job N. Doornberg, Jasper Prijs, and Machine Learning Consortium Bone & Joint Open 2021 2:10, 879-885.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ СОВРЕМЕННЫМИ ГОСТИНИЧНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

**Харлашкина А.П. , Петрухина Е.В., Барановская И.А.**  
ФГБОУ ВО "ОГУ имени И.С. Тургенева", г.Орёл, Россия

***Аннотация:** научная статья посвящена проведению исследовательского анализа особенностей автоматизации и информатизации системы управления гостиничными предприятиями в условиях современной цифровой экономики. Актуальность исследования обусловлена тенденцией цифровой трансформации бизнес-модели гостиничных предприятий, что вынуждает внедрение информационных технологий и систем в управлении. В рамках статьи рассмотрены факторы повышения актуальности развития и применения информационных технологий и автоматизации в управлении в гостиничной индустрии. Проведен обзор наиболее популярных информационных технологий, применяемых современными гостиничными предприятиями. Проанализированы перспективные направления и технологии при дальнейшей информатизации и автоматизации системы управления гостиничной деятельностью.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, автоматизация, цифровизация, цифровая экономика, гостиничные предприятия, гостиничная деятельность.*

## INFORMATION TECHNOLOGY AND AUTOMATION IN THE MANAGEMENT OF MODERN HOTELS

**Kharlashkina A.P. , Petrukhina E.V., Baranovskaya I.A.**  
FSBEI HE "OSU named after I. S. Turgenev", Oryol, Russia

***Abstract:** The scientific article is devoted to the research analysis of the features of automation and informatization of the hotel management system in the modern digital economy. The relevance of the study is due to the trend of digital transformation of the business model of hotel enterprises, which forces the introduction of information technologies and systems in management. The article considers the factors of increasing the relevance of the development and application of information technologies and automation in management in the hotel industry. The review of the most popular information technologies used by modern hotel enterprises is carried out. The perspective directions and technologies for further informatization and automation of the hotel management system are analyzed.*

*Key words: information technology, automation, digitalization, digital economy, hotel enterprises, hotel activities.*

Развитие информационных технологий и систем автоматизации в индустрии гостеприимства национальной экономики Российской Федерации стремительно растет. Перед специалистами в гостиничном хозяйстве поставлены задачи: привлечь как можно больше постоянных клиентов, при этом получить прибыль от данных услуг, а также завоевать себе постоянных клиентов. Достичь таких поставленных перед собой задач, без внедрения информационных технологий практически невозможно [1].

Инновации в форме информационных технологий в гостиничной индустрии отыгрывают крайне важную роль, поскольку новейшие цифровые технологии, информационные системы и изобретения, способствуют совершенствованию операционной деятельности организации.

Актуальность развития и применения информационных технологий и автоматизации в управлении в гостиничной индустрии обусловлено влиянием сразу нескольких факторов [4]:

- во-первых, проведением цифровой трансформации гостиничной индустрии и других сфер услуг российской и международной экономики, что активно внедряет различные технологии и инновации в хозяйственную деятельность предприятия;

- во-вторых, интеллектуализацией технологий, под которой подразумевается совершенствование текущих технологий, компьютерного оборудования и информационных систем в сторону развития искусственного интеллекта;

- в-третьих, повышением уровня рыночной конкуренции в гостиничной индустрии, что вынуждает гостиницы в рамках конкурентной борьбы применять революционные технологии/инновации для совершенствования своего клиентского обслуживания и предоставления гостиничных услуг.



В рамках развития инноваций и цифровой трансформации в гостиничной индустрии применяется следующий ряд уже ставших традиционных информационных технологий, как [2; 3]:

1. Облачные технологии, характеристикой которых выступает возможность развернуть собственную структуру для обработки данных на основе цифровой системы, автоматизирующей данные процессы. Главное преимущество использования облачных технологий современным гостиничным бизнесом заключается в возможности использования облачных бизнес-приложений без привязки к определенному программному обеспечению, то есть, существует удаленный доступ со всех десктопов и специальных устройств, на которых можно провести подключение к необходимому бизнес-приложению.

По нашему мнению, такое преимущество было крайне важным в условиях распространения пандемии коронавирусной инфекции, когда многие гостиничные предприятия перевели ряд своих сотрудников на удаленный режим занятости. Соответственно, возникла необходимость настройки подключения сотрудников к необходимым бизнес-приложениям. Те компании, которые использовали облачные бизнес-приложения, с этой проблемой не столкнулись.

2. Применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, при помощи которых происходит:

- улучшение процедуры управления цифровыми данными, информацией;
- повышение качества обслуживания клиентов;
- повышение уровня эффективности организации рабочих мест персонала;
- оптимизация финансовых расходов и формирование операционной модернизации операционной деятельности.

3. Цифровые технологии маркетинговой деятельности. К ним относятся такие инструменты, как SEO, медийная реклама, SMM и контент-маркетинг. Главной практической ролью цифрового маркетинга в сфере гостеприимства современной России выступает проведение совершенствования маркетинговой деятельности, в частности продвижения гостиничных услуг на рынке и проведения маркетингового анализа конкурентной среды.

4. Технологии Big Data, позволяющие обработать большой объем неструктурированных данных, систематизировать их, проанализировать и выявить закономерности там, где человеческий мозг никогда бы их не заметил. Главными преимуществами данного инструмента при применении в управлении современными гостиничными предприятиями выступают:

- увеличение скорости проведения анализа;
- повышение эффективности и результативности бизнес-деятельности;
- обнаружение удивительных закономерностей, которых ранее управляющие не замечали;
- возможность формировать честные метрики контроля.

Чтобы процесс деятельности гостиничного предприятия был более эффективным, необходимо внедрение новых решений с помощью использования следующих информационных технологий, инноваций и систем автоматизации, как [5]:

1. Необходимо создание мобильного приложения, благодаря которому отель будет в курсе всех потребностей и пожеланий своих клиентов. Благодаря мобильному взаимодействию можно установить онлайн-услуги по заказу уборки номера, доставки меню в номер и т.д. Люди стремятся к минимизации лишних коммуникаций, что можно провести благодаря таким инновациям.

2. Применение роботизированного оборудования и техники для уборки номеров. Данные технологии имеют преимущества не только в виде автоматизации процессов клининга, но и в возможности использования своих информационных сервисов по определению точек загрязнений (например, тех,

где может появиться плесень), чтобы улучшить качество обслуживания номеров.

3. Упрощение взаимодействия клиентов с гостиничными услугами через их собственный смартфон. Выдача карт-ключа, заказ дополнительных услуг и т.д. можно проводить с помощью портативного устройства в виде телефона.

4. Строительство плоских крыш на зданиях отелей, чтобы установить солнечные панели для получения электроэнергии. Результаты научных исследований демонстрируют следующие результаты от использования данной зеленой технологии: снижается потребление электроэнергии в диапазоне 10-25% и объем использования централизованной подачи горячей воды на 30% (в случае, если солнечная энергия используется для подогрева воды в зданиях отеля).

Таким образом, инновации, информации технологии и средства автоматизации в управлении в современной гостиничной индустрии направлены на повышение качества обслуживания клиентов, что позволяет формировать конкурентные преимущества столь необходимые в условиях ужесточенной рыночной конкуренции. По нашему мнению, гостиничным предприятиям важно использовать новые революционные технологии, направленные на ускорение коммуникаций между клиентом и отелем.

Главными преимуществами цифровой трансформации, информатизации и автоматизации предприятий гостиничной сферы экономики Российской Федерации является совершенствование операционной и управленческой деятельности, происходит оптимизация финансовых и трудовых ресурсов, обеспечивается конкурентоспособность и экономическая безопасность отельного бизнеса.

### **Список литературы**

1. Сокирская Н.В. Инновации в гостиничном и ресторанном бизнесе // Молодой ученый. 2020. № 21 (311). С. 190-193.

2. Попов И.В., Киселева М.М., Яковлева Е.А. Цифровые модели управления предприятием // УЭПС. 2019. №3.

3. Гарифуллин Б.М., Зябриков В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы // КЭ. 2018. №9.

4. Калинин А.А., Карпова А.А. Инновационные сервисные технологии в гостиничном бизнесе // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2019. №2.

5. Жукова М.А. Развитие гостиничной индустрии на основе использования информационных технологий // Управление. 2018. №4 (22).

6. Петрухина Е.В., Барановская И.А., Кириллова О.И. Особенности эффективного функционирования предприятий сферы услуг // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: Сборник научных трудов VII Международной молодежной научно-практической конференции (12 ноября 2020 г.): Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2020. С. 107-109.

## СПЕЦИФИКА ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чепикова Е.М., Кулагина Н.А.

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам происходящей цифровой трансформации экономики и общества. Проанализирована динамика развития ключевых показателей цифровой экономики в Российской Федерации.

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровое предприятие, цифровая экономика

## SPECIFICATION OF THE DIGITALIZATION OF BUSINESS ACTIVITIES IN THE RUSSIAN FEDERATION

Chepikova E.M., Kulagina N.A.

Bryansk State University of Engineering and Technology,  
Bryansk, Russia

*Annotation.* The article is devoted to the issues of the ongoing digital transformation of the economy and society. The dynamics of the development of key indicators of the digital economy in the Russian Federation is analyzed.

*Keywords:* digitalization, digital enterprise, digital economy

Развитие малого и среднего предпринимательства и реализация предпринимательской инициативы – важное условие успешного развития страны. По сравнению крупными компаниями, субъекты малого и среднего бизнеса быстрее адаптируются к изменениям внешней среды, более мобильны и, что очень важно, гораздо более гибкие в вопросах внедрения инноваций во все сферы деятельности.

Опыт последних лет показывает, что происходящая цифровая трансформация экономики и общества — это не дань моде, а необходимость,

следовательно, устоявшиеся бизнес-модели теряют свою актуальность и конкурентоспособность без внедрения цифровых инноваций. Цифровизация бизнеса – это новые возможности, которые открываются перед современными предприятиями. При этом для многих субъектов МСП сегодня, цифровизация – это часть процесса создания и функционирования, ведь изначально многие из них нацелены на он-лайн работу.

Процесс цифровизации и компьютеризации предприятий имеет накопительных эффект. Это не происходит в одночасье. Средства информационных технологий сначала касаются лишь основных процессов деятельности, лишь затем переходя на вспомогательные и второстепенные. Автоматизация предприятий еще пять-десять лет назад в большинстве случаев имела своей целью ускорить и удешевить бизнес-процессы организации. То есть автоматизировались те процессы, которые, по сути, могли функционировать и без ИТ.

Сегодня мы видим кардинальное изменение в вопросах применения информационных технологий. Из обслуживающего подразделения они становятся драйвером роста и развития бизнеса. Новые бизнес-модели, способы производства, управленческие практики невозможно осуществить без применения информационных технологий. С этим и связано одно из различий в терминологии. Автоматизация и компьютеризация уступили место процессам цифровизации и этот процесс безальтернативный.

Для Российской Федерации крайне важно не упустить момент трансформации национальной экономики в цифровой формат. В противном случае неизбежны все более глубокие экономические и социальные кризисы. На государственном уровне понимание необходимости смены парадигмы развития выражено в том числе и утверждением программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Правительством Российской Федерации 28 июля 2017 г. распоряжением № 1632-р).

Обратимся к динамике развития ключевых показателей цифровой экономики в Российской Федерации. Одним из важнейших показателей развитие цифровой экономики являются валовые внутренние затраты на ее развитие. Приведем результаты исследования национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»[1]. По данным исследования, затраты 2019 г. составили 4094 млрд руб. Динамика рассматриваемых показателей представлена на рисунке ниже.



Рис. 1. Валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики в процентах к ВВП в РФ

Говоря о структуре валовых внутренних затрат, большую долю из них (свыше 51%) приходится на затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг.

До 2019 года, в сфере использования цифровых технологий в организациях Российской Федерации наблюдалась положительная динамика. Кризис 2020 года негативно сказался, в том числе и на такого рода показателях (рис.2).

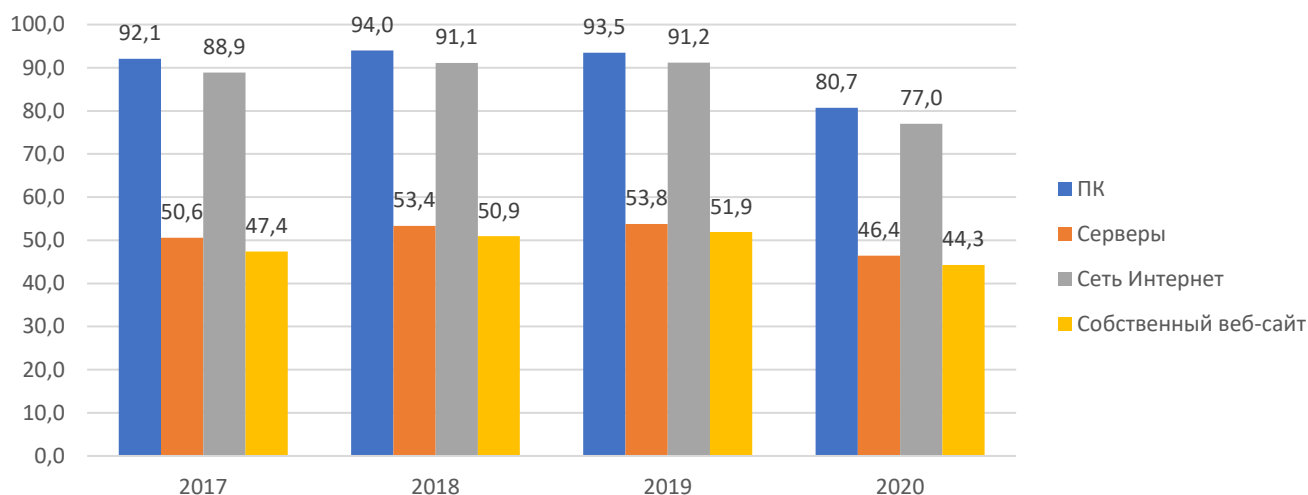


Рис. 2. Использование информационных и коммуникационных технологий в организациях

Цифровизация предприятий – это сложный и трудоемкий процесс. Здесь важную роль играют не только правильная реализация, но и своевременное начало. Безусловно, существуют колоссальные отличия цифровизации в отраслевом разрезе. Физическое производство не может двигаться теми же темпами, что и, например, банковский сектор или телекоммуникационное направление. Но общий итог предполагается единым. Предприятия должны влиться в единую цифровую экосистему и найти свою нишу в «Индустрии 4.0». Актуальность вопросов развития системообразующих элементов цифровой экономики сегодня не вызывает сомнений. Необходимость формирования новых практик управления, бизнес-процессов и культурных норм в современной организации – все это обязательные элементы цифровизации

#### Библиографический список

1. Индикаторы цифровой экономики: 2020, 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 360 с.
2. Михеенко О.В., Азаренко Н.Ю. Инновационные цифровые технологии в финансовой индустрии // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: Труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 538-540.



3. Шикун О.В., Азаренко Н.Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов как технология антикризисного управления в условиях цифровой экономики // Современные технологии менеджмента и маркетинга: Сборник материалов III Международной студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 130-134.
4. Шпиленок А.Ю., Новиков С.П. Цифровизация как новый вектор экономического роста в России // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 665-670.

**УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В  
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**Чепикова Е.М., Ромадина А.А.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

*Аннотация.* В статье рассматривается необходимость повышения эффективности управления затратами предприятия в интересах обеспечения его экономической безопасности в условиях цифровой экономики, выделены основные риски.

*Ключевые слова:* затраты, экономическая безопасность, цифровая экономика.

**COST MANAGEMENT IN THE SYSTEM OF ENSURING THE  
ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS  
OF DIGITALIZATION**

**Chepikova E.M., Kulagina N.A., Romadina A.**

Bryansk State University of Engineering and Technology,  
Bryansk, Russia

*Annotation.* The article considers the need to improve the efficiency of enterprise cost management in the interests of ensuring its economic security in the digital economy, highlights the main risks.

*Keywords:* costs, economic security, digital economy.

Условия, в которых сегодня ведут свою деятельность современные предприятия называют цифровой индустриализацией. В последние годы она является движущей силой всей мировой экономики. По данным за 2019 год на цифровизацию промышленности приходится более 84% мировой цифровой экономики и 35% всего мирового ВВП.

Цифровая трансформация промышленных предприятий, в современном мире – главный драйвер обеспечения устойчивого развития и поддержки

конкурентоспособности. Так, в частности, внедрение цифровых платформ на промышленных предприятиях способствует решению следующих проблем:

- отсутствие возможностей планирования производства, запасов путем использования современных цифровых инструментов;
- нарушение цепочек поставок;
- недостаточный уровень точности имеющейся готовой продукции, сырья на складах и т.д.;
- задержки в формировании обратной связи между производством и продажами;
- недостаточная система учета деятельности всех подразделений предприятия и т.д.[4]

При осуществлении своей деятельности предприятия несут различные материальные и денежные затраты, производя товары и оказывая услуги, в интересах получения прибыли.

Затраты представляют собой расходы ресурсов предприятия, которые выражены в денежной форме. Это могут быть материальные, сырьевые, трудовые, финансовые и другие виды ресурсов.

Затраты предприятия встречаются во всех аспектах деятельности, на всех стадиях производства продукции или оказания услуг, сопровождают внереализационную, операционную, управленческую и коммерческую деятельность, а также на стадиях продажи. [1]

Произведенные организацией затраты возмещаются за счет выручки в каждом цикле создания продукта: возмещаются расходы на приобретение сырья, материалов (основных и вспомогательных); полуфабрикатов, получаемых со стороны; комплектующих изделий; средства, расходуемые на оплату труда и взносы во внебюджетные фонды; топливо и энергию со стороны; износ основных средств и нематериальных активов организации, расходы на реализацию создаваемых продуктов (реклама, презентации и т.д.).

Вышесказанное обуславливает необходимость особого внимания к процедурам формирования затрат как связанных в целом с деятельностью организации, так и с созданием отдельных конкретных продуктов или их составляющих, то есть актуализируется проблема управления составом затрат, их уровнем, структурой и т.п., что особенно актуально в условиях цифровой экономики.

Управление затратами является важным процессом на предприятии и одним из определяющих факторов его успешного функционирования.

Большое значение имеет система управления затратами предприятия, предназначение которой заключается в систематизации информации для принятия грамотных управленческих решений в интересах обеспечения экономической безопасности предприятия.

В последнее время в систему управления затратами предприятия внедряются различные цифровые элементы и технологии, что делает ее все более совершенной.

Экономическая безопасность предприятия также обеспечивается показателями внутренней оценки своей деятельности, одним из которых является себестоимость выпускаемой продукции или оказываемых услуг.

При обеспечении экономической безопасности предприятия в условиях цифровой экономики приходится сталкиваться с различными рисками, к числу которых следует отнести:

- Риски, связанные с обеспечением техники безопасности деятельности;
- Риски, связанные с защитой информации и данных;
- Риски утечки информации и обеспечение информационной безопасности;

– Риски, связанные с вероятностью банкротства предприятия, дополнительными издержками на приобретение и внедрение цифровых технологий и программ;

– Риски, связанные с устареванием производимой продукции ввиду использования современных цифровых технологий и другие. [2]

В интересах повышения эффективности управления затратами на предприятии необходимо внедрение автоматизированной цифровой системы, позволяющей соединить в едином информационном пространстве предприятия все его структурные подразделения. Это позволит закупать и хранить на складах столько ресурсов, сколько их необходимо для производства продукции или оказания услуг в данный момент времени. Автоматизированная цифровая система предприятия может производить расчеты, в том числе определить необходимый объем ресурсов для производства, запасов для хранения, перемещения, реализации одной единицы продукции или услуг и т.д.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что управление затратами предприятия, рациональное использование ресурсов способствует поддержанию достаточного уровня экономической безопасности. А внедрение цифровых инструментов в систему управления затратами предприятия позволяет способствовать решению вышеперечисленных проблем, а также обеспечению его экономической безопасности путем снижения влияния внешних и внутренних угроз. [3]

#### **Библиографический список**

1. Воронцова Ю. Влияние уровня затрат на экономику организации и безопасность ее функционирования / Ю.В. Воронцова, С.В. Чиняева // Вестник университета. 2016. № 9. С. 125-128.

2. Скорев М.М. Управление затратами предприятия транспортно-промышленного комплекса с целью обеспечения экономической безопасности // М.М. Скорев, Т.О. Графова, Е.Ю. Яновская // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2018. № 7 (98).

3. Кемпф А.А., Чернолихова А.Г. Управление затратами как фактор обеспечения экономической безопасности предприятия // Влияние новой геополитической реальности на государственное управление и развитие Российской Федерации. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Грозный, 2020. С. 348-354.

4. Кулагина Н.А. Систематизация угроз экономической безопасности в условиях цифровой трансформации/Кулагина Н.А., Чепикова Е.М., Логачева Н.А.//Экономические науки. 2021. № 197. С. 128-134.

## РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ КАК БАЗИС ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Черникова О.А.**

РТУ МИРЭА Филиал в г. Ставрополе, Россия, г. Ставрополь

*Аннотация.* В данной статье подводятся итоги и проводится анализ развития отрасли информации и связи Ставропольского края по ключевым показателям: доля ВРП, число хозяйствующих субъектов, рентабельность организаций, объем инвестиций в основной капитал и др.

*Ключевые слова:* отрасль информации и связи, цифровизация экономики, рентабельность, инвестиции, мобильная связь, интернет, Ставропольский край.

## DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY OF INFORMATION AND COMMUNICATION AS A BASIS FOR DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF STAVROPOL REGION

**Chernikova O.A.**

RTU MIREA Branch in Stavropol, Russia, Stavropol

*Abstract.* This article summarizes and analyzes the development of the information and communications industry in the Stavropol Territory by key indicators: the share of GRP, the number of economic entities, the profitability of organizations, the volume of investments in fixed assets, etc.

*Key words:* information and communications industry, digitalization of the economy, profitability, investments, mobile communications, Internet, Stavropol Territory.

Актуальность темы обусловлена тем, что значимое развитие отраслей и рынков в цифровой экономике возможно исключительно при наличии развитых технологий, для чего необходимо скорейшая трансформация информационной инфраструктуры, в частности отрасли информации и связи Ставропольского края. Тем более что развитие информационной инфраструктуры вошло в пятерку приоритетных направлений, выделенных Правительством страны для модернизации до 2024г.

Помимо того, что цифровизация экономики поднимает ее на новый

уровень, этот процесс несет в себе огромные резервы улучшения жизни населения страны, повышения качества товаров и услуг, произведенных посредством современных цифровых технологий, следует понимать, что сама потребность в информации и коммуникации является одной из базовых для индивида [4].

Таблица 1 – Динамика основных показателей развития отрасли информации и связи Ставропольского края [1, 2, 5]

Показатели	2017	2018	2019	2020	Изменение (-,+)	Темп роста, %
Вклад отрасли в ВРП, млн. руб.	16228,5	18140,8	18384,1	*	2155,6	113,3
Доля отрасли в ВРП, %	2,2	2,3	2,2	*	0	100,0
Число организаций, всего, ед.	1020,0	861,0	839,0	819,0	-201,0	80,3
в т.ч. малых предприятий, ед.	703,0	651,0	632,0	*	-71,0	89,9
Число занятых, тыс. чел.	16,3	15,19	16,9	*	0,6	113,3
Удельный вес занятых в отрасли в общем числе занятых в крае, %	1,3	1,3	1,3	*	0	100,0
Среднемесячная зарплата, тыс. руб.	30,0	31,5	38,1	41,7	11,7	139,0
Расходы домохозяйств на оплату услуг связи, %	3,0	3,0	3,1	*	0,1	103,3
Сальдированный финансовый результат организаций отрасли, млн. руб.	877,0	8553,0	1053,0	1441,0	564,0	164,3
Рентабельность организаций отрасли, %	16,7	15,9	24,3	186,8	170,1	1118,6
Доля убыточных организаций, %	25,4	22,1	21,5	25,0	-0,4	98,4
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	3276,8	3889,3	3038,6	3484,1	207,3	106,3

\*- в официальных источниках информация отсутствует

Как видно из данных таблиц 1, вклад отрасли информации и связи в ВРП Ставропольского края к 2019г. по сравнению с 2017г. увеличился на 2,1 трлн. руб. составив 18,38 трлн. руб. (т.е. в 1,1 раза). При этом доля отрасли в структуре ВРП за период исследования осталась без изменения на уровне



2,2%.

Число организаций в отрасли информации и связи в 2020г. составляло 819, сократившись на 19,7% по сравнению с уровнем базисного года. Количество малых предприятий в отрасли к 2019г. также демонстрирует тенденцию снижения до 632 ед. (на 71 ед.).

Количество занятых в отрасли информации и связи в Ставропольском крае не значительно возросло в 2019г. до 16,9 тыс. чел. (на 13,3%), при этом удельный вес занятых в отрасли в общем числе занятых в крае за анализируемый период остался неизменным на уровне 1,3%.

Среднемесячная зарплата сотрудников отрасли информации и связи Ставропольского края в 2020г. была на 39% больше уровня 2017г. и составляла 41,7 тыс. руб.

Уровень расходов домохозяйств на оплату услуг связи за анализируемый период весомо не изменился, составив в 2019г. 3,1% (на 0,1% больше чем в 2017г.).

Сальдированный финансовый результат организаций рассматриваемой отрасли края значительно возрос в 1,64 раза до 1441 млн. руб. в 2020г. Также очень высокие темпы роста демонстрирует рентабельность организаций отрасли информации и связи Ставропольского края, в 2020г. этот показатель составлял 186,8%, что в 11,18 раза больше уровня базисного года.

Однако при общем увеличении прибыльности и эффективности деятельности хозяйствующих субъектов отрасли практически на прежнем уровне остаётся доля убыточных организаций 25% в 2020г., что на 0,4% меньше уровня 2017г.

Стоит отметить очень малый прирост (6,3%) объема инвестиций в основной капитал отрасли информации и связи Ставропольского края за рассматриваемый период, это при том, что отрасль выступает базисом для цифровизации экономики и необходимы ее существенные преобразования. Объем инвестиций в основной капитал в 2020г. составлял 3,48 трлн. руб.

ПАО «Ростелеком» в Ставропольском крае осуществляет реализацию целого ряда комплексных федеральных и региональных программ в рамках цифровизации экономики. Так в 26 районах края в 2019г. проведено порядка 1400 км новых оптоволоконных линий с целью устранения цифрового неравенства в регионе. По итогам 2020 года этому крупному провайдеру цифровых услуг и сервисов удалось ранее установленных плановых сроков подключить к интернету 332 социально значимых объекта, таких как: фельдшерско-акушерские пункты и образовательные учреждения, пожарные части и объекты Росгвардии, районные администрации. В рамках реализации данной задачи было построено более 300 километров оптической инфраструктуры [3].

Ставропольский край в 2020г. по результатам конкурса «Цифровой прорыв» вошел в первую десятку лидеров.

Правительством Ставропольского края совместно со всеми представленными в регионе операторами ведется масштабная работа по развитию мобильной связи. На Ставрополье уже функционирует свыше 3 тыс. базовых станций, из которых порядка 540 объектов было построено за 2019-2020 годы. На сегодняшний день мобильная связь на Ставрополье охватывает 97% территории, где проживает порядка 99% населения. Работа радиопередатчиков осуществляется на частотах 2G, 3G и 4G.

Базовые станции стандартов 2G, 3G и 4G планируется построить еще в 70 малых населенных пунктах Ставропольского края в 2021 году, где сегодня отсутствует мобильная связь. Будут осуществлены работы по модернизации уже существующих объектов инфраструктуры. Более чем в 200 населенных пунктах планируется заменить маломощные передатчики и установить дополнительную приемопередающую аппаратуру.

На сегодняшний день линии связи проложены к 108 объектам, а в 2021 планируется значительный объем работ по подключению еще 419 социально значимых объектов. При этом для всех подключённых объектов до конца 2024

года будет предоставляться бесплатно трафик, что однозначно снизит уровень финансовой нагрузки данных учреждений и позволит перераспределять высвободившиеся средства для решения наиболее острых проблем.

До 2022 года бесплатный доступ к интернету получит 1001 учреждение региона. В их числе: фельдшерско-акушерские пункты, школы и колледжи, сельсоветы, пожарные части, а также объекты культуры.

По данным Министерства промышленности Ставропольского края на текущий момент пользоваться интернетом уже могут 582 субъекта [3].

В настоящее время готовится план-график перехода информационной системы края на платформу «Гостех», процесс его формирования должен завершиться к маю 2022г. Платформа «Гостех» как раз направлена на создание региональных и муниципальных информационных систем и сервисов, и устранение дублирующих опций. При этом Ставропольский край, как и другие субъекты РФ самостоятельно выбирают отрасли первыми трансформирующие в рамках цифровизации экономики. На эти цели будут выделяться средства из федеральных источников, их объем покрывает базовый минимум.

В целом на данном этапе можно дать положительную оценку развитию отрасли информации и связи Ставропольского края, так как начальный этап преодоления цифрового неравенства и обеспечения подключением к интернету отдельных территорий, институтов госорганов и инфраструктурных объектов фактически завершен, далее предстоит качественная проработка.

#### **Библиографический список**

1. Ставропольский край в цифрах, 2010-2020 / Ставропольстат. 2020. [Электронный ресурс]. URL: [https://stavstat.gks.ru/compendium\\_stav/document/33308](https://stavstat.gks.ru/compendium_stav/document/33308) (дата обращения: 06.11.2021).
2. Ставропольский край в цифрах. 2021 / Северо-Кавказстат. 2021. [Электронный ресурс]. URL: [https://stavstat.gks.ru/compendium\\_stav?print=1](https://stavstat.gks.ru/compendium_stav?print=1) (дата обращения: 06.11.2021).
3. Цифровой регион: Денис Лысов и глава Ставропольского края обсудили

планы по информатизации крупнейшего субъекта в СКФО / Ставропольское краевое информационное агентство «Победа26». 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://stavropol.bezformata.com/listnews/tcifrovoy-region-denis-lisov/86695069/> (дата обращения: 06.11.2021).

4. Черникова О.А. Цифровизация экономики Ставропольского края // Цифровая трансформация науки и образования: II Международная научно-практическая конференция. - Нальчик: КБГУ, 2021. - С.53-57.

5. Черникова О.А. Сравнительный анализ деловой активности предприятий региона (на примере Ставропольского края) / О.А. Черникова, Р.Г. Шелепова // Экономика и предпринимательство (ведущий рецензируемый международный научный журнал независимых экономистов из перечня ВАКа и базы Agris). - М.: Редакция журнала «Экономика и предпринимательство». – 2020. - № 8 (121). – С. 348-351.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Четвертакова Е.В.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», Россия, г. Брянск.

***Аннотация.** В статье исследуются теоретико-методологические и научно-практические вопросы производства и потребления в условиях цифровизации. Дается уточнение категории «цифровизация» и «экологизация» применительно к экономической сфере. Определены факторы объективного и субъективного характера, негативно влияющие на процессы цифровизации производственной сферы.*

***Ключевые слова.** Экологизация, экономика, цифровые технологии, производство, промышленные предприятия.*

## DIGITALIZATION AND ECOLOGIZATION OF ECONOMY AS A DIRECTION OF DIGITAL TRANSFORMATION

**E.V. Chetvertakova**

FSBEI HE «Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky»,  
Russia, Bryansk

***Annotation.** The article examines the theoretical, methodological and scientific and practical issues of production and consumption in the context of digitalization. The clarification of the categories "digitalization" and "greening" in relation to the economic sphere is given. The factors of an objective and subjective nature, negatively affecting the processes of digitalization of the production sphere, have been determined.*

***Keywords.** Greening, economics, digital technologies, manufacturing, industrial enterprises.*

Приоритетной задачей обеспечения устойчивого развития мировой и национальных экономик выступает исследование теоретико-методологических и научно-практических вопросов производства и потребления в контексте информатизации социально-экономических и общественно-политических процессов и явлений. Вместе с тем цифровая

трансформация как эколого-экономическая константа на современном этапе не может быть реализована вне контекста «экологизации» экономики [9].

В целях уточнения предмета анализа нуждаются в конкретизации категории «цифровизация» и «экологизация» применительно к экономической сфере. Тем более, что в ряде актуальных научных исследований и нормативно-правовых актах отмечается существование различных подходов к содержанию рассматриваемых категорий [3].

Категория «цифровая экономика» стала активно использоваться с 1995 года, что обусловлено интенсификацией информационно-коммуникационных технологий. В качестве «базовых» технологий цифровой экономики рассматривались развивающиеся интернет и мобильные коммуникации.

Позиция Всемирного Банка сводится к определению цифровой экономики как системы экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий [4].

Прежде всего необходимо отграничить рассматриваемое понятие от сходных, но не идентичных категорий: «оцифровка» и «цифровая трансформация».

«Оцифровка» охватывает собой процессы перевода экономических, управленческих и иных процессов в цифровой формат.

«Цифровизация» в рассматриваемом контексте выступает в качестве явления более высокого порядка и охватывает собой реализацию оцифрованных данных и процессов в целях упрощения и оптимизации экономических и управленческих процессов.

«Цифровая трансформация» выступает явлением следующего уровня по глубине и масштабности охватываемых процессов. Цель цифровой трансформации – захват новых рынков, генерирование качественно новых решений, результатом которых выступает достижение значимых социально-экономических и экологических целей в развитии как отдельных предприятий,

отраслей, регионов, так и государственных и надгосударственных образований.

О целесообразности подобного подхода свидетельствует позиция Правительства РФ, председатель которого, комментируя вопросы цифровой трансформации промышленности указал на то, что российские власти готовятся провести масштабную цифровую трансформацию в промышленности. Глава правительства указал, что одним из результатов данного процесса будет достижение объема высокотехнологичной продукции не менее 70 процентов от общего производства.

Кроме того, по словам главы кабинета министров, властями утверждена программа цифровой трансформации в социальной сфере, охватывающая собой четыре проекта:

- 1) создание единой централизованной цифровой платформы, с помощью которой 80 процентов граждан смогут получать федеральную помощь без сбора дополнительной документации в традиционной «бумажной» форме уже к 2024 году;
- 2) единый контакт-центр, рассчитанный на предоставление необходимой пользователям информации в сфере социальной защиты;
- 3) электронный кадровый документооборот, предназначенный для решения проблем в сфере кадрового обеспечения государства и бизнеса, в том числе и в сфере обеспечения дистанционной занятости;
- 4) портал «Работа в России», призванный обеспечить соискателям оптимальный алгоритм поиска подходящих вакансий.

Наконец, необходимо отграничивать цифровизацию от автоматизации. Автоматизация, как правило, рассматривается в качестве составного элемента цифровизации, но отличается по урону решаемых задач и поставленных целей. Цель цифровизации, как правило, более масштабная и направлена на качественное изменение модели осуществляемых процессов в сфере

экономики или управления как в рамках отдельных предприятий, так и регионов или отраслей.

Если постараться максимально доступно объяснить разницу между автоматизацией и цифровизацией, то достаточно наглядно можно это сделать применительно к моделям школьного и вузовского дистанционного образования, получившим значительное распространение в последние два года, что явилось следствием пандемийных процессов. Использование обучающимися электронных учебников и видеолекций можно охарактеризовать как автоматизацию образовательного процесса, а цифровизация предполагает реальную возможность обучающегося непосредственно выбирать интенсивность и программу обучения.

Среди факторов, негативно влияющих на процессы цифровизации выступают обстоятельства как объективного, так и субъективного плана. Так, по мнению представителей экспертного сообщества: «Цифровизация — это сложный процесс. И главная трудность заключается в том, что айтишники не понимают производство, а производственники не понимают ИТ. Поэтому весь бизнес (в сфере цифровизации промышленного производства – Авт.) состоит в том, чтобы наладить диалог между реальным производством и информационными технологиями. Это сложная история. Второй вызов: на рынке промышленных систем и машин нет стандартизации. В мире 8000 производителей станков, и у них всё разное: ПО, номенклатура и т. д. Типовых протоколов пока нет (есть на словах, но не в реальности)» [2].

Вместе с тем, указанные трудности обуславливают и значительную инвестиционную привлекательность рынка услуг в сфере внедрения цифровых решений. Так, по словам генерального директора компании «Цифра» Игоря Богачева, на отечественных предприятиях сложился в последние годы следующий уровень цен: машиностроительные предприятия – около 100 млн. руб., химические или нефтеперерабатывающие предприятия – от 200 до 300 млн. руб., а чек для внедрения отдельных технологических



платформ для предприятий малого и среднего бизнеса составляет около 5 млн. руб. [6].

И можно смело утверждать, что данные вложения не будут неэффективными. Так, по данным ряда экспертов телекоммуникационного рынка, увеличение инвестиций в цифровые технологии на 1 единицу приводило к увеличению ВВП до 20 единиц, а увеличение инвестиций в нетехнологичные отрасли приводило к увеличению ВВП только на три единицы. Таким образом, средняя доходность инвестиций в цифровые технологии в 6,5 раз превышает вложения в другие направления [8].

Номенклатура наиболее распространенных подходов к цифровой трансформации по данным Евразийской экономической комиссии на современном этапе состоит в следующих подходах: процессный (разработка, производство, логистика, продажа, сервис); отраслевой (FoodNet, TechNet, EnergyNet, «цифровой карьер», AutoNet, AeroNet, «цифровая железная дорога», «цифровой город», HealthNet, FinTech, SaveNet, E-Trade, E-образование, цифровая культура, СМИ); технологический (интернет-вещей, индустриальный Интернет, цифровое проектирование и моделирование, квантовые технологии, BigData, элементная база, робототехника, сенсоры и датчики, аддитивные технологии, облачные технологии, суперкомпьютерные технологии) [5].

В рамках прошедшего десятилетия отмечается повышение доли цифровой экономики в ВВП развитых стран. С 2010 по 2016 год этот показатель вырос с 4,3% до 5,5%. В 2019 году на цифровизацию промышленности пришлось 84,3% мировой цифровой экономики и 35,0% мирового ВВП. В развитых странах цифровизация промышленности составила 86,3% цифровой экономики. В развивающихся странах эта доля составляла 78,6% [11].

В России объем цифровой экономики в последние годы стремительно растет, цифровые технологии становятся «повседневной частью

экономической, политической и культурной жизни, хозяйствующих субъектов РФ и двигателем развития общества в целом» [1]. Становится очевидным, что необходимо активное использование цифровых технологий и для повышения эффективности экологизации экономики.

Экологизацию экономики целесообразно рассматривать в рамках системного подхода как процесс перехода к устойчивой модели долгосрочного, стабильного и социально справедливого развития, направленного на повышение качества жизни человека, при условии сохранения воздействия на окружающую природную среду в рамках ее (среды) экологической емкости.

Экологизация экономики - «явление, затрагивающее проблемы экономического, производственного и социального характера и являющееся необходимым условием экологически сбалансированного развития» [7].

Таким образом, цифровую трансформацию целесообразно рассматривать в качестве инструмента экологизации социально-экономических процессов в рамках реализации целей и задач устойчивого развития как в глобальном, так и в региональном контексте.

### **Библиографический список**

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: СПС «Консультант Плюс. Версия ПРОФ».

2. Богачев И. Как в России оцифровывают заводы и что будет с рабочими? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://secretmag.ru/opinions/kak-v-rossii-ocifrovuyayut-zavody-i-chto-budet-s-rabochimi-obyasnyayet-ekspert.htm> (Дата обращения: 08.11.2021).

3. Боровкова В.А. Факторы и инструменты влияния цифровизации на экологизацию экономики // Проблемы управления в социально-экономических системах: теория, методология, практика. – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. - 216 с. - С.107.

4. В авангарде цифровой экономики. Годовой отчет государственной корпорации «Ростех» за 2016 год. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ar2016.rostec.ru/digital-history/> (Дата обращения: 17.10.2020).

5. Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_prom/SiteAssets/](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_prom/SiteAssets/) (дата обращения: 10.11.2021)
6. Карпова К. Что такое цифровизация. Объясняем простыми словами. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-cifrovizaciya-obyasnyаем-prostymi-slovami.htm> (Дата обращения: 10.11.2021).
7. Лавров В.Н. Экологизация экономики - важное направление становления социального государства / В.Н. Лавров, А.Ю. Рычков, О.В. Башорина // Вестник Уральского института экономики, управления и права. - 2013. - №2 (23).
8. Левчук И. Сила цифровой экономики. Тренды цифровизации [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://huawei.ru/insights/sila-tsifrovoy-ekonomiki-trendy-tsifrovizatsii/> (Дата обращения: 11.09.2021).
9. Ложкина С.Л., Четвертакова Е.В. Использование принципа наилучших доступных технологий в рамках обеспечения эколого-экономической эффективности деятельности предприятия // Управленческий учет. 2021. № 8-1, С. 43-48.
10. Ложкина С.Л., Зеленкина Е.В., Павленко И.В. Факторный анализа программ развития IT-отрасли: региональный аспект // Экономические и гуманитарные науки. 2021. № 1 (348). С. 90-98.
11. Цифровая индустриализация и интеллектуальные двойники городов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://huawei.ru/insights/tsifrovaya-industrializatsiya-i-intellektualnye-dvoyniki-gorodov/> (Дата обращения: 12.10.2021).
12. Lozhkina S.L., Borovikova T.V., Tishenkova G.Z., Petushkova G.A., Lozhkin V.A.. ECONOMIC AND LEGAL FACTORS OF DIGITALIZATION IN RUSSIA. Espacios. 2020. T. 41. № 27. С. 267-275.

## **ГИБКИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

**Шмбаева Н.А.**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева,  
Россия, г. Орёл

**Шмбаев П.П.**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Россия, г. Москва

***Аннотация.** В данной статье обосновывается высокая результативность применения гибких технологий управления проектами в условиях растущей конкуренции на современных рынках.*

***Ключевые слова:** управление проектами, гибкие технологии, ценность управления, итеративный подход.*

## **AGILE PROJECT MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF THE ECONOMY DIGITALIZATION**

**Shibaeva N.A.**

Orel State University named after I.S. Turgenev, Russia, Orel

**Shibaev P.P.**

Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow

***Abstract.** The high efficiency of the application of agile project management technologies in the context of growing competition in modern markets is justified in the article.*

***Keywords:** project management, agile technologies, management value, iterative approach.*

Грандиозная трансформация экономических отношений, вызванная проникновением цифровых информационных технологий во все сферы жизнедеятельности меняет систему коммуникаций, организации и управления бизнесом. Особую популярность в последнее время приобретают технологии проектного управления, позволяющие сформировать гибкие организационно-управленческие структуры.

В действительности, проектное управление, не является чем-то новым, оно начало развиваться ещё в начале XX века, а в 1970 году была опубликована статья У. Ройса, зафиксировавшая методологию каскадной модели управления [1]. В настоящее время достаточно хорошо разработаны инструменты проектного управления, позволяющие воздействовать на ход проекта и обеспечивающие ожидаемые результаты, которые включают:

- устав проекта (идея, цели, ожидаемые результаты, основные роли, ограничения по проекту, работы вне границ проекта);

- группы процессов управления (инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение);

- перечень ограничений (требования к результату, ресурсы, время и другие);

- проектные роли (куратор проекта, руководитель проекта, команда управления проектом, команда проекта, внешние заинтересованные стороны и источники влияния);

- план по вехам (по ключевым этапам и направлениям работ);

- цели проекта по SMART (конкретные, измеримые, достижимые, согласованные, определённые по времени).

Накопленный опыт проектного управления зафиксирован в международных и национальных стандартах. Значимый прорыв в развитии методов управления проектами произошёл с созданием Agile-Манифеста, опубликованного и подписанного в феврале 2001 года представителями различных концепций разработки программного обеспечения. Он содержит четыре ключевые ценности гибкого управления (рисунок 1), которые необходимо учитывать при принятии решений в условиях конкуренции, а именно: люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов; работающий продукт важнее исчерпывающей документации; сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта; готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.



Рисунок 1 – Ценности гибкого управления проектами

Сам по себе, Agile – набор принципов, которые описывают хорошие практики итеративного подхода к управлению проектами. Методология реализуется в конкретных методиках или фреймворках: Scrum, XP (Extreme Programming), Lean, Kanban и другие [2].

Проект считается результативным, если определяющая часть заинтересованных сторон удовлетворена и считает, что проект успешен. Традиционно к ключевым факторам успешности проекта относятся: ясные цели; оптимальный план; согласованные коммуникации между участниками; объективный контроль за содержанием; поддержка со стороны высшего руководства.

На наш взгляд, немаловажную роль в результативности проекта играет итеративный подход, предполагающий выполнение работ параллельно с непрерывным анализом полученных результатов и корректировкой последующих этапов и направлений проектной деятельности. Данный подход имеет следующие преимущества:

- снижение рисков на ранних стадиях проекта и уменьшение затрат на устранение рисков;
- концентрация усилий на критически важных направлениях;
- наличие обратной связи между командой проекта и заказчиком;

- своевременное выявление конфликтов между требованиями и результатами проекта;
- объективная оценка текущего состояния проекта и вероятности его успешного завершения;
- равномерная нагрузка на команду проекта и использование накопленного опыта;
- создание продукта (услуги), отвечающего имеющимся потребностям.

В качестве доказательства высокого уровня эффективности, который достигается при правильном внедрении Agile, рассмотрим кейсы двух компаний: Medco и Pegasystems, которые внедряли Scrum под руководством создателя этой методики, одного из авторов Манифеста Agile Джеффа Сазерленда (Jeff Sutherland).

Medco Health Solutions – американская фармацевтическая компания, которая 2004-2005 годах подверглась серьезному давлению со стороны судебной системы США, пережив несколько процессов и выплатив многомиллионные штрафы. Джефф Сазерленд был приглашен в Medco для того, чтобы улучшить процессы внутри компании. Этот опыт описан в книге «Scrum. Революционный метод управления проектами» [3]. Внедрение Scrum производилось с декабря 2006 по лето 2007 года. Широкие структурные изменения позволили Medco превратиться из аутсайдера рынка медицинских и фармацевтических компаний в общественно признанного лидера [4]. Это подтверждается как рыночными данными, так и отчетностью компании [5]. На рисунке 2 мы графически отображали в динамике относительную рыночную доходность акций Medco по базе 2006-го года, что соответствует единице, а также её сравнение со средней доходностью по сектору медицинских и фармацевтических компаний (S&P Healthcare) и со средней по фондовому рынку США (S&P).

Из представленных графиков видно, что внедрение Scrum помогло Medco повысить свою рыночную эффективность и обрести общественное доверие,

что естественно отразилось в уверенном долговременном росте цены акций на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE). Это особенно примечательно на фоне стагнации рынка ценных бумаг из-за финансового кризиса 2007-2008 годов.



Рисунок 2 – Динамика рыночной доходности Medco Health Solutions относительно 2006 года

Другим ярким примером успешного внедрения технологии Agile, на наш взгляд, является компания Pegasystems Ins., (PEGA) – разработчик программного обеспечения для крупных компаний, включая CRM и BPM системы. Данная компания занимается разработкой программного обеспечения как для управления взаимоотношениями с клиентами, так и для автоматизации цифровых процессов и бизнес процессов. В своем секторе она вынуждена конкурировать с такими гигантами как Oracle и IBM (США), Software AG и SAP SE (ФРГ). PEGA активно придерживается методологии Agile и оказывает помощь в её распространении [6].

При этом Pegasystems стала внедрять Agile в 2009 году также при содействии Джеффа Сазерленда. Опыт описан в статье «Hitting the Wall: What to Do When High Performing Scrum Teams Overwhelm Operations and Infrastructure» [7]. Основные изменения коснулись процессов разработки



программного обеспечения. В результате за 2009 год цена акции PEGA на бирже выросла более, чем в 2,5 раза, что видно из графика на рисунке 3.



Рисунок 3 – Динамика рыночной цены PEGA за 2009 календарный год

Опираясь на свой опыт, Pegasystems высказывает мнение о том, что на сегодняшний день Agile представляет собой не просто технологическое движение, а является императивом для бизнеса. Именно гибкие технологии проектного управления позволяют выдержать конкуренцию на современных беспощадных рынках, позволяя получить быструю обратную связь с заказчиками, а затем превратить её в продуктивное действие по разработке инновационных продуктов, пользующихся спросом у потребителей [6].

Совершенствование подходов к управлению проектной деятельностью обусловлено изменением в настоящее время самого понятия «проект». В новых условиях оно больше связано с образованием и функционированием временной организационной структуры, в задачи которой входит создание нового продукта, услуги или получение иного результата. Активное применение гибких методов проектного управления имеет особую ценность для управления инновационными проектами реального сектора экономики в регионах России. Распространение технологии Agile будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественного бизнеса в условиях цифровых преобразований в экономике.

### Библиографический список

1. Rovce, Winston W. Anaging the development of large software systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20160318002949/http://www.cs.umd.edu/class/spring2003/cmsc838p/Process/waterfall.pdf>
2. Стеллман, Эндрю. Постигая Agile. Ценности, принципы, методологии / Эндрю Стеллман, Дженнифер Грин; пер. с англ. С. Пасерба. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 448 с.
3. Сазерленд, Джефф. Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд; пер. с англ. М. Гескиной. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 272 с.
4. Компания Medco Health Solutions сообщила об увеличении прибыли на 24% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.nj.com/business/2010/02/medco\\_health\\_solutions\\_posts\\_2.html](https://www.nj.com/business/2010/02/medco_health_solutions_posts_2.html)
5. Medco Health Solutions, INC. Годовой отчет по форме 10-K [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1170650/000095012312002878/c25663e10vk.htm#C25663tocpage>
6. Agile становится мейнстримом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pega.com/topics/agile>
7. Sutherland, Jeff. Hitting the Wall: What to Do When High Performing Scrum Teams Overwhelm Operations and Infrastructure [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/224221502\\_Hitting\\_the\\_Wall\\_What\\_to\\_Do\\_When\\_High\\_Performing\\_Scrum\\_Teams\\_Overwhelm\\_Operations\\_and\\_Infrastructure](https://www.researchgate.net/publication/224221502_Hitting_the_Wall_What_to_Do_When_High_Performing_Scrum_Teams_Overwhelm_Operations_and_Infrastructure)

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Щигарцова Н.С., Родина Т.Е.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические основы управления рисками в условиях цифровой экономики, даётся обзор литературы по теме исследования, а также представлена возможность использования цифровых возможностей на предприятии. Выделены основные риски при внедрении цифровых технологий.*

***Ключевые слова:** инновации, риск, технологии, цифровая экономика.*

## ENTERPRISE RISK MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

**Shchigartsova N.S., Rodina T.E.**

Bryansk state engineering technological University, Russia, Bryansk

***Abstract.** The article discusses the theoretical foundations of risk management in the digital economy, provides an overview of the literature on the research topic, and also presents the possibility of using digital capabilities in the enterprise. The main risks in the implementation of digital technologies are highlighted.*

***Keywords:** innovation, risk, technology, digital economy.*

Жесткая конкуренция на рынке современной российской экономики подразумевает необходимость четкого определения перспектив и направлений развития бизнеса с учетом вероятности рисков объективного и субъективного характера [4, с. 35].

Двойственная природа характера риска и степень его влияния на развитие предпринимательской деятельности не зависят от доли человека и не регулируются им. Однако именно наличие двух составляющих в природе риска позволяет выбирать более эффективные методы и приемы оптимизации управленческих решений и минимизации самих рисков [1, с. 145].

Создавая необходимую среду контроля, постоянно информируя персонал и внедряя внутренний контроль за деятельностью, хозяйствующий субъект принимает соответствующие решения по управлению рисками.

Таким образом, эффективная работа предприятия в условия современной цифровой глобализации возможна только при условии, что руководитель умеет отслеживать изменения и грамотно использует интеллектуальный потенциал своего предприятия, а также, безусловно, понимает все риски и умеет ими управлять.

Современный руководитель должен понимать, что на данный момент развития современной экономики риск-менеджмент – это не дань моде, а результативное направление развития бизнеса для повышения конкурентоспособности развития предприятия и обеспечения стабильного будущего.

Использование инновационных технологий в управлении социально-экономическими системами позволяет побеждать в конкурентной борьбе в современных условиях. Под социально-экономическими системами Л.В. Юрєва понимает «целостную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических институтов (субъектов) и отношений, связанных с расширенным воспроизводством товаров и услуг» [6, с. 58]. Инновационное развитие способствует поддержанию научно-технического потенциала страны, повышает ее конкурентоспособность в мировой экономике.

Инновационные технологии стимулируют развитие образовательных учреждений и обеспечивают руководителей предприятий высокообразованными и квалифицированными кадрами, обеспечивают создание новых рабочих мест внутри страны и рост внутреннего спроса, поддерживают стабильный курс национальной валюты и общее благосостояние населения, а также ориентируют на развитие экономической деятельности с высокой добавленной стоимостью продукции.

В июле 2017 года в России была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая способствует «формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских

информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы» [3].

В результате правительством Российской Федерации приоритетными были выбраны следующие направления:

- формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры;
- повышение качества жизни населения: образование, медицина, социальная защита, культура и т. п.;
- обеспечение конкурентоспособности отрасли;
- повышение эффективности управления органами государственной власти;
- противодействие кибератакам.

Исходя из этого необходимо сформулировать термин «цифровая экономика», так Л.В. Юрьева утверждает, что «Цифровая экономика – это все то, что поддается формализации, т. е., превращению в логические схемы» [6, с. 74]. Необходимо понимать, что цифровая экономика несёт в себе целый ряд положительных изменений, во всех областях жизни, к которым можно отнести:

- рост производства за счёт внедрения инновационных технологий;
- повышение качества управления бизнесом;
- устранение торгового посредничества путём создания Интернет-магазинов;
- создание отдельного сектора цифровых услуг;
- рост потребности в высокоэффективных кадрах, разбирающихся в киберпространстве;

Однако важно трезво оценивать и риски развития цифровой экономики:

- сокращение числа рабочих мест;
- киберпиратство;
- Интернет-мошенничество;
- усиление теневой экономики;
- увеличение риска кибератак и утечки конфиденциальной информации.

При этом важно отметить, что с определением значения понятия «риск» на данном этапе значительно больше сложностей, поскольку ряд исследователей, таких как Ф. Найт, В. А. Ойгензихт, Дж. Милль, Н. У. Сениор, А. Маршалл, А. Пигу, Дж. М. Кейнс разработали свои концепции толкования данного термина.

Ф. Найт классифицирует следующие два вида риска, наиболее часто встречаемые [2, с. 24]:

– риски, объективная вероятность которых исчислима и которые могут быть застрахованы;

– риски, объективная вероятность которых неисчислима и которые объясняют существование специфического дохода от деятельности предпринимателей.

В своей субъективной теории В. А. Ойгензихт определял риск как «психическое отношение субъектов к результату собственных действий или к поведению других лиц, а также к возможному результату объективного случая и случайно невозможных действий, выражающееся в осознанном допущении отрицательных, в том числе невозместимых, имущественных последствий»

Классическая концепция Дж. Милль, Н. У. Сениора соотносит риск с математическим ожиданием потерь.

А. Маршалл и А. Пигу выдвинули теорию, согласно которой при равном размере потенциальной прибыли руководитель предпочитает вариацию с минимальным уровне риска.

Кейнсианская концепция подразумевает важность введения понятия «издержки риска» и 3 ключевых вида риска в условиях цифровой экономики:

– риск управленца;

– риск кредитора;

– риск потери денежных единиц.

Исследование PWC из серии «Взгляд на риски» за 2019 год, в котором приняло участие более 2000 управленцев высшего звена, привело к выводу, что для управленцев наступил один из самых сложных периодов, поскольку уровень автоматизации бизнеса в настоящее время растёт в геометрической прогрессии

вместе с участвовавшими кибератаками.

Итак, оперативное реагирование на возникающие риски на предприятии в условиях цифровой экономики является ключевой способностью современного управленца [5, с. 150]. Поскольку способность прогнозировать управления рисками позволяет даже во время массовой цифровизации эффективно функционировать предприятию.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что стремительное развитие цифровых технологий оказывает самое сильное влияние на все сферы экономики. Анализируя произошедшие изменения, можно утверждать, что именно цифровизация на данный момент является основным и доминирующим фактором, определяющим его дальнейшее развитие.

#### **Библиографический список**

1. Лысенко А.Н. Социально-экономическая безопасность региона // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики: сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных. 2016. С. 143-145.
2. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль: [пер. с англ.] / Ф. Х. Найт. Москва: Дело, 2003. 250 с.
3. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 // URL: <https://docs.cntd.ru/document/420397755>
4. Трофимова Н.Н. Современные тенденции корпоративного риск-менеджмента в системе обеспечения экономической устойчивости промышленных предприятий // Управление. 2020. № 2. С. 30-38.
5. Тополева Т.Н. Концептуальные основы сбалансированного экономического развития регионов // Экономические исследования и разработки. 2019. № 2. С. 149-153.
6. Юрьева Л.В. Рискоориентированная концепция адаптации промышленных предприятий к условиям цифровой экономики: монография / Л.В. Юрьева, Е.В. Долженкова. ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагильский технол. ин-т (фил.). Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2019. 100 с.

УДК 681.3.068+800.92

## ПОСТРОЕНИЕ СПЛАЙНОВЫХ КРИВЫХ СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ OPENGL

**Яковлев А.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
Россия, г. Брянск

**Аннотация.** В статье рассматривается построение плоских сплайнов в среде OpenGL. Показано влияние количества опорных точек на вид сплайнов. Приводится решение задачи сглаживания и задачи интерполяции.

**Ключевые слова:** сплайн, OpenGL, Visual Studio, сглаживание, интерполяция

## CONSTRUCTION OF SPLINE CURVES BY MEANS OF THE OPENGL GRAPHICS LIBRARY

**Iakovlev A.V.**

Bryansk State Technological University of Engineering, Bryansk, Russia

**Abstract.** The article discusses the construction of flat splines in the OpenGL environment. The influence of the number of reference points on the type of splines is shown. The solution of the smoothing problem and the interpolation problem is given.

**Keywords:** spline, OpenGL, Visual Studio, smoothing, interpolation

Сплайны<sup>4</sup> довольно широко используются как в компьютерной графике, так и в различных инженерных приложениях. С их помощью можно задать гладкие кривые любой сложности и даже кривые, не допускающие универсального аналитического задания. Такие кривые можно собрать из достаточно малых отрезков гладких кривых, называемых сплайнами. Для того чтобы получившаяся кривая была достаточно гладкой, необходимо в местах стыковки отдельных кривых соблюдать определенные условия. В

---

<sup>4</sup> Сплайн (spline) - гибкая форма для рисования кривых, сделанная из дерева, твердой резины или металла (лекало).



экспериментальных методах исследования сплайны применяются для сглаживания экспериментально полученных точек [1].

Сплайн характеризуется тем, что он, в общем случае, не проходит через указанные для его построения точки. В результате получается гладкая кривая. В статье рассмотрено построение плоских сплайнов с использованием команд библиотеки OpenGL и среды Visual Studio с классами MFC. Рассматривается приложение **Spline2D**, реализующего команды OpenGL [2], связанные с построением и отображением сплайнов (рис. 1).

Сплайном, сплайн-функцией, называется функция, определенная на

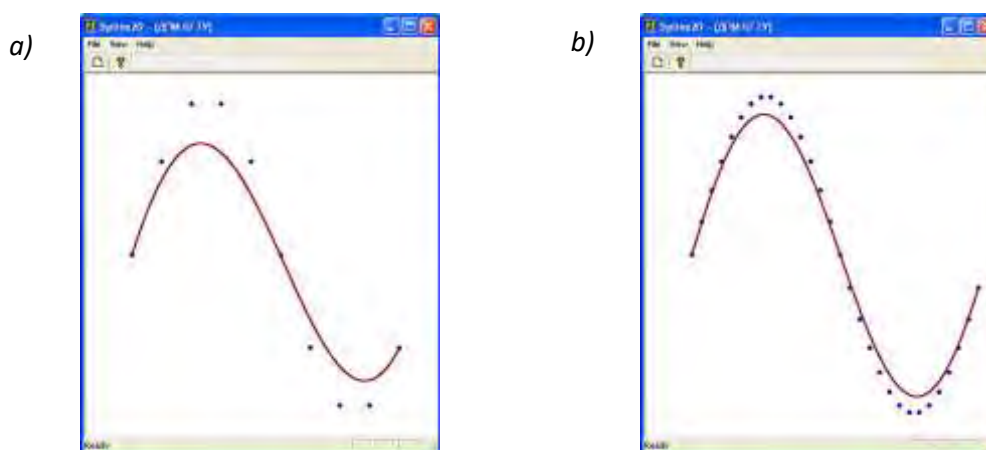


Рис. 1. Окно приложения **Spline2D**. Сплайновые кривые: а – на основе 10 опорных точек; б – на основе 30 опорных точек, принадлежащих синусоиде

отрезке  $[a, b]$  и совпадающая на частичных отрезках  $[x_i, x_{i+1}]$ , образованных сеткой  $\Delta_n : a = x_0 < x_1 < \dots < x_n = b$ , с некоторыми алгебраическими многочленами степени не выше  $m$ , и имеющая на  $[a, b]$  непрерывную  $(m - 1)$ -ю производную.

Для отображения сплайна на экране монитора необходимо выполнить следующие действия:

1. Задать сплайновую линию в виде одномерного (можно и  $n$ -мерного) массива точек. Эти точки носят название опорных точек. Помимо координат точек можно задать цвета точек и параметры текстуры (для 3D - сплайна).
2. Используя команды типа **glMap\***, описать сплайн.
3. С помощью семейства команд **glEvalCoord\*** нарисовать сплайн на экране монитора.

Будем считать, что координаты  $n$  точек для представления плоского сплайна мы задали в одномерном массиве типа **float** вида:  $x_1, y_1, 0.0, x_2, y_2, 0.0, \dots, x_n, y_n, 0.0$ . Рассмотрим возможности OpenGL по созданию как 2D -, так и 3D - сплайнов. Для этого нам придется использовать всего две функции вида **glMap1\*** и **glEvalCoord1\***.

Команды **glMap1d** и **glMap1f** – это так называемые вычислители, они описывают свойства плоского сплайна, используя для этого полиномиальное или рациональное полиномиальное представления плоской линии для вычисления положения вершин, нормалей, линий уровня и цвета. Значения различных переменных, вычисленные командами, используются на следующих этапах работы OpenGL, в частности командами **glEvalCoord\***, **glVertex\***, **glNormal\***, **glTexCoord\*** и **glColor\***.

4. Прототипы вычислителей, предназначенные для работы с целыми или с плавающими числами, имеют вид

5.

6. <b>void glMap1d (</b>	14. <b>void glMap1f (</b>
7. <b>GLenum target,</b>	15. <b>GLenum target,</b>
8. <b>GLdouble u1,</b>	16. <b>GLfloat u1,</b>
9. <b>GLdouble u2,</b>	17. <b>GLfloat u2,</b>
10. <b>GLint stride,</b>	18. <b>GLint stride,</b>
11. <b>GLint order,</b>	19. <b>GLint order,</b>
12. <b>const GLdouble *points</b>	20. <b>const GLfloat</b>
13. <b>);</b>	<b>*points</b>
	21. <b>);</b>

22.

23. 24. *target* – определяет вид отображаемого на экране сплайна (координаты, цвет, нормали).

25. 26. *u1, u2* – определяют линейное отображение  $u$  на  $\hat{u}$ , где  $\hat{u}$  - переменная, вычисляемая по уравнениям, запрограммированным в команде **glEvalCoord1**.

27. 28. *stride* – определяет шаг между началом одной контрольной точки и началом следующей в структуре данных. Этот параметр делает возможным встраивать контрольные точки в произвольные структуры данных.

29. 30. *order* – определяет количество контрольных точек.

31. 32. *points* – указатель на массив контрольных точек.

33.

34. Вычислители **glMap\*** используются для определения базиса, а также типа переменных, с которыми будет работать команда **glEvalCoord1**. После выполнения всех вычислений поверхность можно разрешить для

отображения или заблокировать её отображение, вызывая команды **glEnable** и **glDisable** с именем поверхности.

35. *target* - символическая константа, которая указывает характер и тип контрольных точек. Она может принимать одно из девяти предопределенных значений. В табл. 1 представлены только четыре значения этой величины.

36.

37. Таблица 1

38. Допустимые значения константы *target* функции **glMap1**.

39.

40. Константа <i>target</i>	41. Значение
42. <b>GL_MAP1_VERTEX_3</b>	43. Каждая контрольная точка – три числа с плавающей запятой, представляющие координаты <i>x</i> , <i>y</i> , и <i>z</i> .
44. <b>GL_MAP1_VERTEX_4</b>	45. Каждая контрольная точка – четыре числа с плавающей запятой, представляющие координаты <i>x</i> , <i>y</i> , <i>z</i> , и <i>w</i> .
46. <b>GL_MAP1_COLOR_4</b>	47. Каждая контрольная точка – четыре числа с плавающей запятой, представляющие цвета красный, зеленый, синий, и <i>alpha</i> .
48. <b>GL_MAP1_NORMAL</b>	49. Каждая контрольная точка – три числа с плавающей запятой, представляющие <i>x</i> , <i>y</i> , и <i>z</i> компоненты нормального вектора.

Теперь рассмотрим команды, выполняющие обработку информации, необходимой для рисования сплайновых поверхностей. Для рисования плоских сплайнов OpenGL имеет 4 таких команды:

50. **glEvalCoord1d**, **glEvalCoord1f**, **glEvalCoord1dv**, и **glEvalCoord1fv**,

51.

52. Рассмотрим две из них.

53. **void glEvalCoord1d ( GLdouble *u* );** 55.

54. **void glEvalCoord1f ( GLfloat *u* );** 56.

58. 59. *u* – определяет значение, которое принадлежит допустимой области изменения координаты *u* для функции базиса, определенной одной из предыдущих команд **glMap1**. 57.

60. 61.  $v$  - определяет значение, которое принадлежит допустимой области изменения координаты  $v$  для функции базиса, определенной одной из предыдущей команд **glMap1**.

62.

63. Функция **glEvalCoord1** вычисляет, плоские кривые при единственном параметре  $u$ . Линии, определенные в **glMap1** допускают блокирование и разблокирование командами **glEnable** и **glDisable**.

64. Пример файла реализующего построение плоского сплайна приводится в листинге 1.

### Листинг 1. Фрагмент файла Spline2DView.cpp

```
... ..
// Количество контрольных точек.
const int g_QuantityOfPoints = 30;
// Указатель на массив контрольных точек.
float *g_ControlsPoints;

... ..

void CBezier2DView::OnDraw(CDC* /*pDC*/)
{
    int k;
    float t;

    // Очистка буфера цвета.
    glClear (GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    // Рисуем контрольные точки
    glColor3f(0.1f, 0.1f, 0.9f);
    glBegin(GL_POINTS);
    for (k = 0; k < g_QuantityOfPoints; k++)
        glVertex3fv(&g_ControlsPoints[k*3]);
    glEnd();

    glEnable(GL_MAP1_VERTEX_3); //отображаем сплайн
    glMap1f (
        // Контрольные точки задаются тремя координатами
        GL_MAP1_VERTEX_3,
        // Нижнее значение параметрической координаты и
        0.,
        // Верхнее значение параметрической координаты и
        1.0,
        // Шаг между контрольными точками
        3,
        // Количество контрольных точек
```

```

        g_QuantityOfPoints,
        // Массив контрольных точек
        (const float*)g_ControlsPoints
    );

    // Рисуем кривую Безье
    glColor3f(0.7f, 0.1f, 0.1f);
    glBegin(GL_LINE_STRIP);
    for (k = 0; k <= 60; k++)
    {
        // Вычисляем параметрическую координату, диапазон
        // изменения которой, задан командой glMap1f.
        t = (GLfloat)k/60.0;
        glEvalCoord1f(t);
    }
    glEnd();
    glFlush();
    glFinish();

    // До сих пор рисование осуществлялось в буфер freim(a).
    // После окончания рисования перемещаем изображение на
    // экран.
    SwapBuffers(::wglGetCurrentDC());
}

```

Теперь несколько слов о параметрах команды **glMap1f**. Первый предопределенный параметр говорит о том, что мы работаем с координатами трехмерной точки. Два следующих параметра устанавливают нижнюю и верхнюю границы параметрической координаты  $u$ . В нашем случае они заданы как 0.0 и 1.0. В большинстве случаев их изменять не надо. Четвертый параметр устанавливает шаг между контрольными точками. Его необходимость возникает по той причине, что массив *g\_dAmountOfPoint* может иметь довольно сложную структуру. Помимо координат он может содержать и другую информацию, например три цветовые компоненты, сопоставленные с данными точками. В этом случае шаг между контрольными точками будет равен шести. Назначение остальных двух параметров очевидно – это количество опорных точек и указатель на опорные точки.

Рисование сплайна происходит в следующем цикле:

```

glBegin(GL_LINE_STRIP);
for (k = 0; k <= 60; k++)
{
    t = (GLfloat)k/60.0;
    glEvalCoord1f(t);
}

```

Предопределенная константа **GL\_LINE\_STRIP** с успехом может быть заменена на константу **GL\_LINES** или **GL\_POINTS**. В первом случае сплайн будет состоять из набора, в общем случае, кривых линий, во втором - он будет представлен набором точек. Количество циклов может изменяться в широких пределах – оно определяет насколько ломаной линией будет представлена кривая сплана.

Если заменить верхнее значение параметрической координаты на 2.0, то увидим только половину сплайна. Сплайн будет виден полностью, если изменить цикл рисования сплайна так

```
glBegin(GL_LINE_STRIP);  
for (k = 0; k <= 120; k++)  
    glEvalCoord1f((GLfloat)k/60.0);
```

или так:

```
glBegin(GL_LINE_STRIP);  
for (k = 0; k <= 60; k++)  
    glEvalCoord1f((GLfloat)k/30.0);
```

Если изменить верхнее значение параметрической координаты на 0.5, то отображая сплайн в диапазоне от 0 до 1, процесс рисования не остановится на последней точке – экстраполяция будет продолжена дальше.

В-сплайны характерны тем, что они никогда не проходят через контрольные точки. Исключение составляют лишь точки, расположенные на прямой линии. Так, на рис. 1 представлены два сплайна, построенные для 10 и 30 опорных точек, принадлежащих функции  $y = \sin(x)$ . Видно, что даже при 30 опорных точках график располагается довольно далеко от них. Однако если мы хотим сгладить экспериментальные кривые, то этот факт является положительным моментом. На рис. 2а показаны точки принадлежащие синусоидальной кривой с точностью 20% и сглаживающий сплайн. Введение «погрешности» в координаты точек моделировалось с помощью датчика псевдослучайных чисел. Как видим, результат сглаживания для некоторых случаев является вполне удовлетворительным.

В задачах же интерполяции такое поведение сплайна является недостатком. В этом случае необходимо кусочное построение сплайнов. Как это сделать показано в листинге 2.

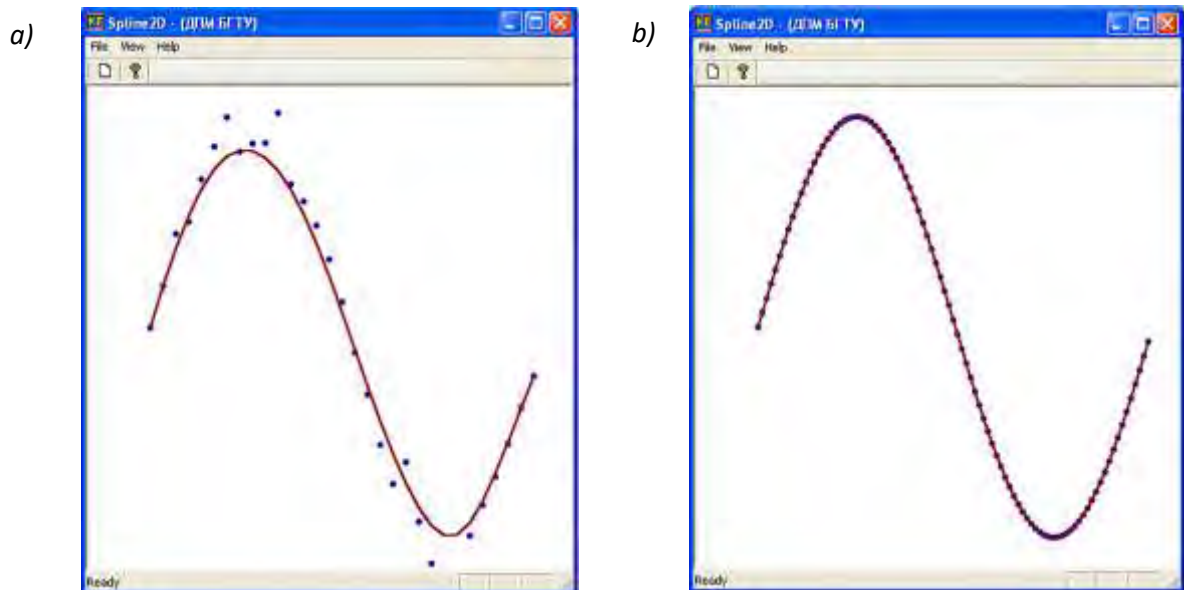


Рис. 2. Окно приложения **Spline2D**. Сплайновые кривые: а – решение задачи сглаживания; б – решение задачи интерполяции

## Листинг 2. Фрагмент файла Spline2DView.cpp

```
// При выполнении кусочного сглаживания количество
// опорных точек должно удовлетворять равенству:  $3n+1$ ,
// где  $n \geq 1$ .
// Количество точек.
const int g_QuantityOfPoints = 31;
// Указатель на массив точек.
float *g_ControlsPoints;

// Выполняет кусочное сглаживание.
void CBezier2DView::OnDraw(CDC* /*pDC*/)
{
    int j;
    glClear (GL_COLOR_BUFFER_BIT);

    // Рисуем контрольные точки
    glColor3f(0.1f, 0.1f, 0.9f);
    glBegin(GL_POINTS);
    for (k = 0; k < g_QuantityOfPoints; k++)
        glVertex3fv(&g_ControlsPoints[k*3]);
    glEnd();

    // Разрешаем отображение сплайна
    glEnable(GL_MAP1_VERTEX_3);
    for(j=0; j< g_QuantityOfPoints/3; j++)
    {
        glMap1f (GL_MAP1_VERTEX_3, 0.0, 1.0, 3, 4,
```

```

        (const float*)& g_ControlsPoints[9*k]);
// Рисуем кусок сплайна
glColor3f(0.6, 0.0, 0.0);
glBegin(GL_LINE_STRIP);
for (k = 0; k <= 10; k++)
{
    glEvalCoord1f((GLfloat)k/10.0);
}
}

glEnd(); glFlush(); glFinish();
SwapBuffers(::wglGetCurrentDC());
}

```

В листинге 2 построение сплайна осуществляется в цикле. В первом цикле строится сплайн только на первых четырех опорных точках, затем указатель на массив с координатами сплайна смещается на 9 позиций и выполняется построение следующего куса сплайна и так далее до завершения цикла. Очевидно, что в этом случае, количество опорных точек не может быть произвольным. Оно должно удовлетворять условию  $3n + 1$ , где  $n \geq 1$ . Результат работы программы представлен на рис. 2б. Исходными данными служили 31 опорная точка, принадлежащая синусоидальной кривой. Следует оговориться, что MFC также предоставляет возможность построения плоских сплайновых кривых. Возможность построения пространственных сплайнов в MFC отсутствует.

### Библиографический список

1. Стечкин, С.Б. Сплайны в вычислительной математике. / С.Б. Стечкин, Ю.Н. Субботин. – Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», М., 1976, 248 стр.
2. Графическая библиотека OpenGL: методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rsdn.ru/article/opengl/ogl tut2.xml>
3. Казаков, О.Д., Андриянов, С.В. Моделирование синергетических аспектов управления машиностроительным предприятием//Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов. Сборник научных трудов. Под редакцией: О.Н. Федонина, В.М. Сканцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. 2016. С. 321-327
4. Казаков, О.Д., Андриянов С.В., Кузовлева И.А. Логико-метрическое моделирование стратегии развития хозяйствующего субъекта. Брянск, 2013.
5. Казаков, О.Д. Интеграция системы бюджетирования со стратегическим планированием через сбалансированную систему показателей/О.Д. Казаков//Вестник Брянского государственного технического университета. 2006. № 4. С. 63-68.



6. Юркова О.Н. Управление эффективностью использования производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Юркова Ольга Николаевна. - Орел, 2010. – 157 с.

7. Афанасьева, Н. А. Возможности new media в организации самостоятельной работы бакалавров профессионального обучения / Н. А. Афанасьева // Социальное партнерство как эффективный механизм формирования образовательного пространства : Материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 23–25 мая 2017 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 176-179.