

**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И СКВОЗНЫЕ ЦИФРОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО,  
СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ**

Монография

*Под редакцией Бондаренко И.А., Полетайкина А.Н.*

**УДК 330.3**  
**ББК У01, У05, А3, Ч4, А9**  
**Ц75**

**Авторы монографии:**

Абашева О.Ю., Амирова Э.Ф., Беляева С.В., Боев А.Г., Бондаренко И.А., Данилова Л.Ф., Доронина С.А., Заднепровская Е.Л., Зумакулова З.А., Канев В.С., Кунц Е.Ю., Лопатина С.А., Меджидов З.У., Менциев А.У., Минченко В.Г., Монастырская Т.И., Пименова Н.Б., Писаренко К.В., Поддубная Т.Н., Полетайкин А.Н., Рыжкова О.И., Сафиуллин И.Н., Сахатский А.Г., Сеница С.Г., Тажибаев С.Д., Танатова С.О., Таппасханова Е.О., Токмакова Р.А., Уткин А.И., Хамирзова С.К., Шевцова Ю.В., Ширинкина Е.В., Шихалиева Д.С.

**Рецензенты:**

**Ермолаев Константин Николаевич** – доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории Самарского государственного экономического университета, доцент (г. Самара)

**Мусабеков Ондасын Устеневич** – доктор педагогических наук, профессор Алматинского технологического университета, профессор (г. Алма-Ата)

**Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии :  
Ц75 современные вызовы и перспективы экономического, социального  
и культурного развития / [Абашева О.Ю., Амирова Э.Ф.,  
Беляева С.В. и др.]; Под ред. Бондаренко И.А., Полетайкина А.Н. –  
Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – 297 с.**

В монографии «Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития» рассматривается цифровая экономика как драйвер качественного изменения экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях. Актуальность исследования обусловлена тем, что значительный потенциал цифровой экономики заключается в ускорении темпов экономического развития города, региона и в целом государства, а также в улучшении качества жизни населения страны. Монография предназначена исследователям, преподавателям, аспирантам, магистрантам, а также широким слоям читательской аудитории, интересующимся актуальными вопросами цифровой экономики и сквозных цифровых технологий.

**ISBN 978-5-6040572-4-7**

© Авторы исследований, 2020

© ООО НИЦ «Поволжская научная  
корпорация», 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>1. ГЕНЕЗИС ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: АНАЛИЗ НА МАКРО- И МИКРОУРОВНЯХ</b>	7
1.1. Развитие цифровой экономики в современных условиях	7
1.2. Государственные приоритеты развития цифровой экономики	19
1.3. Трансформация экологического учета в условиях глобализации и цифровизации экономики	34
1.4. Управление предприятием в условиях цифровизации и развития сквозных технологий в экономике	50
1.5. Управление кредитным портфелем коммерческого банка в целях обеспечения его доходности	70
1.6. Формирование процесса управления интернет-маркетингом в условиях цифровизации	87
1.7. Формирование универсальных навыков для цифрового мира	107
<b>2. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА МЕЗОУРОВНЕ</b>	118
2.1. Методы трансформации индустриальных комплексов в условиях цифровой экономики	118
2.2. Экономические механизмы государственного регулирования полиструктурности элементов системы «директ-костинг» при улучшении инвестиционного потенциала регионального цифрового кластера на основе технологии сбалансированной системы показателей	132
2.3. Оценка влияния эффективности реальных инвестиций на формирование инвестиционного климата муниципального образования	158

2.4. Анализ современных тенденций роста инвестиционной привлекательности территории	170
2.5. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики	184
2.6. Международное нормативное регулирование оптимизации природопользования в сельскохозяйственном производстве Дальнего Востока России как среда для создания условий информационной инфраструктуры	198
<b>3. МЕТОДЫ, МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА</b>	213
3.1. Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа рынка труда в сфере информационных технологий	213
3.2. Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и организации образовательного контента	230
3.3. Технологии оценивания эффективности процесса цифровой трансформации образовательной деятельности вуза	254
3.4. Интеграция разработанных технологий в единую цифровую платформу образовательной деятельности вуза	267
3.5. Цифровые технологии в образовании: современные вызовы и перспективы	278
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	293
<b>КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ</b>	294

## ВВЕДЕНИЕ

Цифровая экономика России – это те сегменты рынка, где добавленная стоимость создается с помощью цифровых (информационных) технологий. Одним из ключевых показателей, используемых в международной и отечественной статистической практике для характеристики результатов экономической деятельности на разных уровнях функционирования экономики, в том числе на уровне сектора, является валовая добавленная стоимость. Она измеряет вновь созданную стоимость в процессе производства товаров и услуг.

Под цифровой трансформацией понимается изменение различных сфер деятельности и отраслей экономики, моделей ведения бизнеса и организации производства, экономических отношений и социальных практик за счет возможностей современных цифровых технологий. Цифровые инновации являются важным рычагом экономического развития, предлагая прогрессивные решения глобальных проблем, повышая эффективность управленческих решений и стимулируя активное участие бизнеса и гражданского общества в формировании экономического благосостояния страны. Значительный потенциал цифровой экономики заключается в ускорении темпов экономического развития государства и улучшения качества жизни россиян.

Основными драйверами цифровой трансформации является цифровизация и всеобщая подключенность, дополненные растущей экосистемой взаимосвязанных цифровых технологий и приложений. В 2017 году аналитики Ассоциации электронных коммуникаций впервые поделили экосистему цифровой экономики на хабы: государство и общество; маркетинг и реклама; финансы и торговля; инфраструктура и связь; медиа и развлечения; кибербезопасность; образование и кадры; стартапы. Аналитиками Ассоциации электронных коммуникаций также были выделены срезы для хабов экосистемы цифровой экономики: разработка и дизайн; аналитика и данные; AI и Big Data; Hardware; бизнес-модели; интернет вещей; Mobile; платформы; регулирование.

Модернизация традиционных производственных отраслей и отраслей услуг, организации торгово-закупочных процедур, смежных финансовых и логистических операций, изменение структуры потребления на фоне сквозного проникновения информационных технологий и цифровизации экономических процессов создает основу для формирования новых рынков и новых условий функционирования рынка, а также новых подходов к аналитике, прогнозированию и принятию управленческих решений. Формируемые в результате модернизации экономики, в условиях нового экономического уклада, а также опережающего развития национальных институтов цифровой экономики «большие данные», наряду с технологиями их анализа, становятся одним из ведущих активов государства, бизнеса и гражданского общества. При этом отсутствие физических границ в цифровом пространстве открывает доступ к существенному массиву таких данных многочисленным участникам, как в регионах России, так и в глобальном экономическом пространстве.

В настоящее время остается не решенным ряд принципиально значимых вопросов, связанных с оценкой последствий реализации преимуществ цифровой экономики в разрезе отдельных отраслей, регионов и даже социальных групп населения. Как впишутся во вновь формируемые цепочки создания стоимости технологически отсталые отрасли экономики, что будет происходить с занятостью населения в регионах, далеких от передового края процесса цифровизации, насколько усилится роль транснациональных корпораций в функционировании национальных и региональных экономик. На все эти вопросы в настоящее время отсутствуют однозначные и четко сформулированные ответы. И для их выработки требуется проведение глубоких прикладных исследований, которые позволят более полно осознать, систематизировать происходящие процессы и подготовить обоснованные решения на возникающие вызовы и угрозы.

# 1. ГЕНЕЗИС ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: АНАЛИЗ НА МАКРО- И МИКРОУРОВНЯХ

## 1.1. Развитие цифровой экономики в современных условиях<sup>1</sup>

В век развития и совершенствования цифровых технологий сложно обойтись без них. Электроника принимает участие в любых сферах жизни человека, фирмы, государства, значительно облегчает жизнь, дает новые возможности для любой деятельности, а также экономит разного вида ресурсы (материальные и не материальные, трудовые, время и т.п.). Поэтому, неудивительно, что появилось понятие цифровая экономика. Электронная (цифровая, веб, интернет) экономика – экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях. Речь идёт не столько о разработке и продаже программного обеспечения, сколько об электронных товарах и сервисах, производимых электронным бизнесом и электронной коммерцией. Использование инструментов цифровой экономики, позволит полностью удовлетворить запросы клиентов, ускорить реализацию услуг и товаров по способу интернет-рекламы, так как она по своей эффективности превосходит все известные ранее способы оповещения о новом виде товара (услуги), а также с помощью виртуальной платежной системы ускорить товарообмен [2].

В экономике никак не обойтись без такого ресурса, как информация, например, о рынке, конкурентах, спросе на продукт или собственных финансовых результатах. Поэтому, важным в цифровой экономике становится понятие «информационные системы», которые обслуживают разные уровни организации с помощью ЭВМ.

Система поддержки принятия решений (DSS) является одной из таких компьютерных систем, которые помогают менеджеру в принятии управленческих решений. DSS включает данные, берущиеся из базы данных или из системы диалоговой обработки запросов, и модели: простую («доходы и убытки» или

---

<sup>1</sup> Автор раздела: Меджидов З.У.

комплексную (оптимизационная модель для расчета). Чаще всего встречается такой тип DSS, как генератор финансового отчета. С помощью электронной таблицы типа Lotus 1-2-3 или Microsoft Excel создаются модели для прогнозирования различных элементов организации или финансового состояния. В качестве данных используются предыдущие финансовые отчеты организации [1, с. 7]. Начальная модель включает различные предположения относительно будущих трендов в категориях расхода и дохода. После рассмотрения результатов базовой модели менеджер проводит ряд исследований типа «что, если», изменяя одно или несколько предположений, чтобы определить их влияние на исходное состояние.

А также в 1980-х годах появился новый тип информационных систем – исполнительная (ESS). Уникальность данной системы состоит в возможности формирования простого доступа к информации для управляющих без посредников, используя современную связь, графику и методы хранения данных [1, с.15]. Изначально ESS было распространено только среди высших руководителей, однако, в настоящее время её используют все уровни управления организацией. Данные ESS фильтруются и формируют информацию, актуальную для менеджеров.

Изменения в мировой экономике на протяжении последних лет наметили ряд преобразований и в нашей стране, в частности, в разработке и принятии со стороны органов государственной власти стратегий и программ для развития информационного общества в Российской Федерации.

Так в июле 2017 года Правительством РФ была утверждена программа «Цифровая экономика РФ», которая направлена на повышение благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами [11].

С использованием цифровых технологий меняется повседневная жизнь человека, производственные отношения, возникают новые требования к



коммуникациям, вычислительным мощностям, информационным системам и сервисам. Все это можно охарактеризовать 3-мя составляющими факторами:

1) Роботизация и искусственный интеллект — человека будет заменять робот и инновационные технологии — профессии кондуктора (используются гаджеты и устройства для оплаты проезда) и гида-экскурсовода (его заменяет аудиогид) уже исчезают, как исчезли работники телеграфа.

2) Дистанционное обслуживание – касается не только образовательных и банковских услуг, служб доставки и такси, но и новых направлений, таких как телемедицина.

3) Скорость обработки данных в моментальные или максимальные сжатые сроки анализа и передачи информации для последующего использования: сервис «яндекс-переводчик» – моментальный онлайн-перевод текста на иностранный язык, моментальная система межбанковских денежных платежей или новая услуга банков «Ипотека за 1 час».

Использование «цифровизации и диджитализации» не обошло личные финансы населения и финансовые институты общества. Проведение политики по внедрению современных технологий во многие сферы жизни общества и повышения уровня финансовой грамотности жителей страны, с одной стороны, закладывает основу стабильного развития российской экономики в целом, с другой стороны, определяет умение и способность достигать личного финансового успеха, повышает возможность благосостояния отдельного человека.

В современном мире пользуется популярностью система виртуальной реальности, которую используют известнейшие фирмы, как «Chrysler» и IBM при проектировании автомобилей. Например, оснащают конструктор автомобиля специальными стеклами и перчаткой, взаимодействующими с системой, которые находятся на месте водителя создающегося автомобиля. Конструктор направляет руль вместе с рычагами и кнопками, предполагая нахождение в реальном автомобиле. С помощью такой системы можно устранить все неисправности в приборной панели до выпуска дорогих прототипов [8, с.57].

Итак, все виды информационных систем направлены на оптимизацию

сроков при сборе, обработке информации, ее группировки, составления отчетов и результатов, а также на снижение расходов и материалов при помощи первичного моделирования проекта или товара. Нельзя не отметить, что они прогнозируют будущую прибыль или убыток, расход ресурсов, времени, труда, а также риски, связанные с разрабатываемым проектом при помощи моделирования различных ситуаций в экономике, что значительно сокращает возможность выпуска нерентабельного продукта или услуги на рынок, а вследствие и убыточное производство. Прогрессивное развитие общества возможно только при усовершенствовании возможностей хранения и обработке данных.

Центром цифровой экономики является сектор производства цифровых товаров и оказания услуг, связанных с технологиями. Значимый институт цифровой экономики – это электронная торговля, она проникает во все большие количества правоотношений, складывающихся в сфере торговли. В настоящее время наблюдается бурный рост сферы онлайн финансовых услуг: платежи и переводы, краудфандинг, управление активами, финансовый маркетплейс, блокчейн. В связи с этим происходит активное распространение цифровых банков, ориентирующихся на использование онлайн услуг [4].

В стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [9] выделены следующие цели:

- создание экосистемы цифровой экономики РФ, где ключевым фактором производства является предоставление данных в цифровой форме;
- оказание поддержки в сфере высокотехнологических бизнесов, путем устранения имеющихся ограничений в развитии данной сферы и недопущение новых препятствий;
- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

Органами власти в 2011 году разработана и введена в действие концепция и запуск программы «Содействие повышению уровня финансовой грамотности

населения и развитию финансового образования в Российской Федерации». В настоящий период разработана и принята «Национальная стратегия повышения финансовой грамотности», рассчитанная на 2017-2023 гг. [12]. В указанной стратегии повышения финансовой грамотности (далее – Стратегия) содержатся приоритеты и методы эффективного достижения и решения органов государственной власти в регулировании отношений, возникающих в процессе повышения финансовой грамотности населения, внедрение в образовательный процесс системы знаний об управлении личными финансами, а также информирование в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг на среднесрочный период. Данная Стратегия определяет повышение финансовой грамотности как один из главных критериев роста конкурентоспособности отечественной экономики. И хотя ведется работа и прослеживаются шаги по повышению уровня финансовой образованности нашего общества, в том числе и со стороны государства, уровень финансовой культуры среди россиян остается крайне низкими и требует систематической и скоординированной деятельности.

Финансовая грамотность – разумная (рациональная) способность управлять денежными средствами от имеющихся источников дохода.

Установки и практические навыки финансово просвещенных грамотных людей:

1. Составляют бюджет (доходы и расходы).
2. Имеют долгосрочный финансовый и инвестиционный план.
3. Используют множественные источники дохода, а не один.
4. Имеют «финансовую подушку безопасности» – «резервный фонд» и могут использовать средства на непредвиденные расходы.
5. Знают, что такое страхование и пользуются им.
6. Используют льготы и налоговые вычеты от государства [6].

Основные причины низкой финансовой грамотности россиян обусловлены, во-первых – отсутствием нормативно-правовой базы со стороны органов государственной власти по повышению финансовой грамотности, во-вторых, – отсутствием методических программ и систематической работы по повышению финансовой грамотности среди различных слоев населения, в-третьих, –

отсутствием информации и небольшим количеством обучающих платформ по повышению финансовой грамотности, а также нежеланием общества просвещаться и образовываться учету личных финансов [5].

Широкое внедрение цифровых технологий в повседневную жизнь изменяет характер товарно-денежных отношений, в которые вступают субъекты экономики. Все больше покупок оплачивается без использования наличных денег, а путем уже не только пластиковых карт, а еще с помощью гаджетов — смартфонов, смарт-часов, браслетов, колец и др., появляются новые финансовые продукты, и даже новые формы денег, такие, например, как криптовалюты [12]. С другой стороны, новые технологии – это новые вызовы, новые риски, новые угрозы. На ниве стремительного развития цифровизации, активизировались и представители киберпреступности, которые используют новейшие инструменты, в том, числе и социальную инженерию: всевозможные хакеры, мошенники, аферисты, «схематорцы». Далее хочу представить аналитические данные банка «Тинькофф», который провел исследование мошеннических схем за 2019 год: возраст обманутых граждан до 33 лет и старше 68 лет, в 83 % случаев мошенники звонят своим жертвам по телефону и представляются службой безопасности банка, в 17% – происходит завлечение через социальные сети и мессенджеры, а также через рассылку электронной почты. Чаще всего обманные действия в Интернете выражаются в предложениях заработка и подработки, вложениях в «мегапроекты», через онлайн-покупки с подменой формы на оплату, взломом аккаунтов в социальных сетях с просьбой срочной помощи, через «липовые сайты» с тотализаторами, принятием ставок и проведением лотерей и др.

Хочется отметить, что снижение рисков по потере личных финансов граждан будет происходить, если обыватели начнут просвещаться финансовой грамотности и применять ее на практике. Указанные действия помогут обеспечить доверие к органам государственной власти и местного самоуправления, финансовой и банковской системе, общественным организациям, улучшить уровень благосостояния населения и укрепить национальную безопасность страны.

Распространение цифровой экономики в глобальном информационном обществе создает новые требования к экономическим концепциям

функционирования и источникам конкурентных преимуществ предприятий. В цифровой экономике источниками конкурентных преимуществ становятся инструментальные средства ведения электронного бизнеса, которые построены на основе современного программно-технического, организационного, методологического обеспечения.

Данные инструментальные средства оказывают влияние на экономические показатели деятельности предприятий и являются объектом исследования многих ученых и практиков, что обусловлено совокупностью причин:

- рост значимости ведения бизнеса через сеть интернет;
- возможность построения виртуального офиса с использованием горизонтальных связей в организационных структурах, а также создание предпринимательского типа предприятия;
- возникновение экономических условий, в которых малые предприятия могут на равных конкурировать с более крупными;
- выделение информации в качестве важнейшего показателя производства;
- глобализация и информационная открытость бизнеса в целом.

В результате применения инструментальных средств ведения электронного бизнеса в цифровой экономике современные предприятия могут достичь повышения производительности труда, а также значительно снизить затраты на функционирование.

Достижение современными предприятиями конкурентных преимуществ возможно за счет повышения управленческих возможностей, которые выражаются в качестве координации коммерческой деятельности в условиях электронного бизнеса. Это возможно благодаря широкому применению информационно-коммуникационных технологий в обществе, устранении географических барьеров, повышения доступности выхода в интернет.

Современные технологии повышают спрос на товары, а возникновение и функционирование электронных платежных систем позволило осуществлять цифровые коммерческие процессы со скоростью, которая в разы превышает скорость процессов в традиционной коммерческой среде.

Современные предприятия, которые функционируют в условиях цифровой

экономики обладают рядом отличительных особенностей, к которым относят инновационный характер деятельности, отличительный способ продажи продукции, особую форму совершаемых затрат и имеющихся активов, а также новую структуру организации коммерческой деятельности.

Уникальность способа продажи продукции представлена особенностью осуществления коммерческой деятельности посредством информационного портала в сети Интернет. Функционирование информационных порталов предприятий способствует росту экономических показателей их деятельности, которые в коммерческой деятельности выражены в росте продаж, повышении узнаваемости предприятия среди клиентов и партнеров, достижении информационной открытости продуктов или оказываемых услуг.

Возможность передачи информации о товарах предприятия по системам коммуникаций для широкой аудитории расширяет способы их продажи, что способствует возникновению конкурентных преимуществ.

Структура затрат и активов современных предприятий в преобладающем большинстве представлена теми, что состоят из программно-инструментальных средств, высококвалифицированных творческих специалистов, репутации зарегистрированной торговой марки, развитого информационного портала, системы менеджмента. Особым компонентом современного предприятия выступают программно-инструментальные средства, которые при комплексном использовании высококвалифицированными специалистами, в сравнительно короткие сроки, способны вывести коммерческую деятельность предприятия на более устойчивое положение на рынке.

Особо значимое место в нематериальных активах современных предприятий занимают информационные порталы, которые выступают информационными представительствами в сети Интернет. При использовании информационного портала в цифровом бизнесе, выделяется связь доменного имени и зарегистрированной торговой марки. Закрепление юридической силы доменного имени торговой маркой защитит современное предприятие от недобросовестных конкурентов, а также создаст условия повышения узнаваемости бренда среди партнеров и клиентов. Эффективное функционирование информационного

портала основывается на взаимосвязанной работе системы управления контентом с инструментальными средствами, которые обеспечивают интеграцию с информационными системами управления взаимоотношениями с клиентами, ведения складского учета, автоматизации контекстной рекламы, маркетингом, сервисами продвижения в поисковых системах.

Инновационность деятельности современных предприятий выражается в использовании достижений менеджмента, информационно-коммуникационных технологиях, создании уникальных инновационных продуктов, поиске новых рынков сбыта. Поддержка высокой конкурентоспособности предприятия во внешнем окружении в условиях постиндустриального и информационного общества определяет необходимость осуществления организационных изменений путем внедрения новых типов организационных структур управления, а также совершенствования существующих систем управления. В информационном обществе внешняя среда предприятий усложняется, становится более динамичной и неопределенной. В этом случае роль адаптивных структур управления повышается, а вместе с этим, обостряется потребность применения новых механизмов организации работы, в частности, информационных систем управления предприятием.

Новые системы управления должны обеспечить работу с информационным обеспечением в условиях изменчивости внешней среды, а также поддерживать работу территориально-распределенных отделов и филиалов. Усложнение основных элементов информационного обеспечения в принятии управленческих решений на предприятиях выражаются в увеличении количества источников внутренней и внешней информации, а также в условиях работы с высокотехнологичными информационно-коммуникационными технологиями и средствами хранения информации.

Коммерческая деятельность предприятий в информационном обществе основывается на информационной деятельности. Системам электронного документооборота и электронным документам, как форме представления и обработки информации, отводится особая роль, которая усовершенствует не только управленческую деятельность, но и хозяйственную. Все информационные процессы,

которые возникают внутри данных предприятий, взаимосвязаны как с основными, так и с обеспечивающими бизнес- процессами, что обостряет необходимость в их автоматизации посредством применения инновационных технологий. Скорость принятия эффективных управленческих решений и их качество в информационном обществе во многом зависят от эффективности применения адаптивных структур управления и организационных структур нового типа. Также оно будет определяться организацией взаимодействия с системами управления предприятием с информационным порталом и системами складского учета.

Новые типы организационных структур современных предприятий в информационном обществе характеризуются открытостью и распределенностью, гибкостью, автономностью, приоритетом горизонтальных связей, технологией сохранения ресурсов, минимальным количеством уровней иерархии. Особая форма товаров современных предприятий определяется возможностью их реализации посредством сети Интернет. Осуществление данных мероприятий возможно благодаря функционированию электронных платежных систем, а также существования высокоскоростных каналов почтовой связи с развитой сетью пунктов выдачи и доступными тарифами на их услуги. Для работы с электронными платежными системами предприятия их клиенты должны использовать инструментальные средства электронного банкинга, которые предоставляют комплекс банковских услуг через сеть Интернет.

Таким образом, развитие цифровой экономики обеспечивает возможность коммуникаций, обмена идеями и опытом. Площадки в интернете позволяют объединять усилия для создания бизнеса, инвестирования, поиска сотрудников, партнеров, ресурсов и рынков сбыта. Цифровые технологии также могут играть ключевую роль в обучении сотрудников, обмене знаниями, реализации инновационных идей, в том числе и в социальной сфере. Оптимизация информационных ресурсов, ресурсов труда, сокращения сроков обработки информации и принятия решений, переход к электронным технологиям значительно облегчает управление фирмой в настоящее время, по частым запросам в поисковых системах можно быстро и легко узнать востребованный продукт потребителей, с помощью программных обеспечений рассмотреть свое финансовое состояние на



рынке, а так же смоделировать разного рода экономические ситуации внешней среды и проследить поведение фирмы в условиях риска и неопределенности [3].

Электронный бизнес представляет собой инновационную деятельность предприятий, которая направлена на получение прибыли, осуществляемую от своего имени в сети интернет посредством использования современных информационно-коммуникационных технологий. Инновационный характер современных предприятий выражается в применении предпринимателями современных моделей организационного проектирования, а также инструментальных средств ведения электронного бизнеса в качестве основы прогрессивного метода получения конкурентных преимуществ. Таким образом, возможно, предположить, что с развитием цифровой экономики, спрос на инструментальные средства ведения электронного бизнеса у участников рынка будет расти, а сами инструментальные средства будут развиваться и принимать новые формы, удовлетворяя потребности предприятий и их клиентов.

#### **Список использованной литературы**

1. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. — ВНИИГеосистем, 2017. — 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Книга первая).
2. Журнал «FB» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fb.ru/article/334484/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii> (Дата обращения: 17.11.2020)
3. Журнал «Современные технологии управления» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://sovman.ru/article/8001/> (Дата обращения: 18.11.2020)
4. Журнал «Технологии и средства связи» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tsonline.ru/articles2/fix-op/cifrovaya-ekonomika-digital-economy-ekonomika-osuschestvlyaemaya-s-pomoschjyu-cifrovuh-telekommunikaciy> (Дата обращения: 24.11.2020)
5. Коркин Р.И. Актуальность финансовой грамотности домашних хозяйств в современной России // Условия социально-экономического развития общества: история и современность. Материалы международной научно- практической

конференции 14 Ямбургские чтения. — Кингисепп, 2019 с.26-27.

6. Коркин Р.И. Финансовая грамотность домашних хозяйств в современной России // «Цифровая экономика и финансовые кибертехнологии: проблемы и перспективы». Смирновский чтения -2019 (21 марта 2019г. Санкт- Петербург) — Санкт-Петербург: МБИ, 2019. — С. 65-67

7. Меджидов З.У., Гасанова З.А. Проблемы обработки персональных данных в интернете. В сборнике: Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности. Материалы III Международной научно-практической конференции. 2020. С. 152-155.

8. Морозова О.В. Цифровая экономика: учебник/ Морозова О.В., Немова А.В. — М.: Феникс, 2016. — 398 с.

9. Официальный сайт президента РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (Дата обращения: 29.11.2020)

10. Распоряжение Правительства РФ «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации Режим доступа: <https://digital.gov.ru/> (Дата обращения: 07.12.2020)

11. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 №2039-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности 2017-2023 годы». Режим доступа: <http://static.government.ru> (Дата обращения: 23.11.2020)

12. Ромашкин Т.В. Развитие финансовой грамотности в эпоху цифровизации // Педагогический опыт: от теории к практике: Сборник материалов III международной научно-практической конференции (02.12.2017 Чебоксары). — Чебоксары: ЦНС «Интерактивплюс», 2017. С.51-53.

## 1.2. Государственные приоритеты развития цифровой экономики<sup>2</sup>

Цифровая экономика в настоящее время прочно утвердилась в качестве основного источника глобального роста. Если раньше вклад инвестиции в цифровые технологии ограничивался группой «высокотехнологичных» экономик, то сегодня они все больше вкладываются в развитые и развивающиеся экономики, принося ощутимые прибыли.

Основная роль в создании цифровой экономики, конечно же, принадлежит частному бизнесу. Однако не менее важная роль отводится в этом процессе государству. Лидеры и правительства отдельных стран ставят задачу извлечь максимальную выгоду от цифровизации на благо своих граждан. Они стремятся определить приоритеты развития цифровой экономики, трансформировать традиционные экономические структуры и аналоговые предприятия в последовательные, динамичные, инновационные цифровые предприятия, которые дадут толчок к экономическому развитию, будут способствовать дальнейшему росту во всем мире [6, с. 136]. На рисунке 1 показаны государственные приоритеты развития цифровой экономики

Одним из государственных приоритетов развития цифровой экономики является развитие активной цифровой стратегии. В каждом государстве необходимо разрабатывать свою цифровую стратегию с учетом уровня его развития. Речь идет об учете всех сильных и слабых сторон развития экономики. Так, например, стратегия развития развитой страны будет заключаться в стремлении сохранить тот технологический потенциал, который они на сегодня имеют. Одновременно они будут стремиться его дальше развивать, используя самые современные технологии, стремиться увеличивать количество высококвалифицированных специалистов, и ни в коем случае не упускать те лидирующие позиции, которых она на сегодня достигла.

---

<sup>2</sup> Авторы раздела: Таппасханова Е.О., Зумакулова З.А., Токмакова Р.А.

Стратегия развивающейся страны, скорей всего, будет заключаться в стремлении расширить свою цифровую базу, свою долю в мировой цифровой экономике, используя такие рычаги, как привлечение предпринимателей к решению проблемы и увеличивая тем самым потребителей данных технологий.



Рис. 1. Государственные приоритеты развития цифровой экономики

Стратегия государства в цифровой экономике должна заключаться, с одной стороны, в стратегическом контроле правительством в решении этой важнейшей задачи, а с другой стороны, в прямом вмешательстве в эти процессы. Прямое вмешательство государства требуется в том случае, когда неэффективно работает рыночный механизм или когда происходит инвестирование инфраструктуры, а также для стимулирования активности частного капитала.

Цифровизация будет иметь ощутимый эффект только тогда, когда ее ощущают все сферы экономики, а не только какая-то ее часть. А иначе будет

происходить снижение стимулов для инвестирования. Важнейшей стратегией государства при становлении цифровой экономики является также справедливое распределение возможностей передовых технологий между крупными городами и регионами. Одним словом, необходимо правильное распределение цифровых технологий по всей территории страны [4, с. 656].

Государство должно проводить различные мероприятия для роста вовлеченности предпринимателей, для решения проблемы стимулирования поставщиков инновационных технологий для инновационных решений. Государству также принадлежит важнейшая роль в создании нормативной базы цифровой экономики, создание конкурентной рыночной среды.

Следует также цифровизацию рассматривать, как с точки зрения ближайших перспектив, так и в долгосрочной перспективе. Когда речь идет о краткосрочном периоде имеется в виду развитие каких – то узких сфер и отдельных отраслей. Если же рассматривать в перспективе, речь идет о развитии цифровизации всей страны, за счет активного роста спроса на цифровые технологии в масштабе всего общества. Необходимо, таким образом, соединить цифровые технологии в масштабе всего общества. Формируя стратегию цифрового развития, государство должно учитывать все эти аспекты.

В развитых странах стратегия государства будет заключаться главным образом в обеспечении высокоскоростных коммуникаций, необходимых навыков, повышения информации. Примером может служить цифровизация экономики Китая. Сегодня это государство сделало серьезный прорыв в создании глобальной цифровой экономики и стремится развивать цифровую экономику в только что созданных новых отраслях и в областях, представляющих собой наиболее передовыми (рис.2).

Правительство Китая большое влияние уделяет процессу цифровизации тех провинций, где достаточно низкий уровень экономики, а их в КНР немало. Одним словом, страна имеет большие пространства для того, чтобы активно развивать цифровую экономику. В ближайшую перспективу государство ставит задачу ускорение процесса цифровизации в тех секторах экономики, которые

считаются традиционными. Особенно правительство уделяет внимание развитию агропромышленного сектора.

Можно с уверенностью сказать, что КНР, одна из немногих стран, которая в ближайшем будущем достигнет ощутимых результатов в развитии современных технологий и внедрении их в реальный сектор экономики [13].



Рис.2.Рост цифровых технологий в КНР

\* *Источник: China Academy of Information and Communications Technology (CAICT)*

В современный период происходит завершение доступа к Интернету. Однако, качество Интернета, доступ к нему отдельными людьми, предприятиями различаются в различных странах и регионах, поэтому большое значение имеет равноправное участие лиц и предпринимателей в цифровизации экономики.

Стратегией государства в развивающихся странах является всеобщий доступ к сети Интернет, для реализации которой потребуются инновационный подход. В этих странах имеют доступ к Интернету высокотехнологичные городские центры и в них потребители, которые имеют смартфоны, а также международные компании. Отсюда эти страны должны тратить громадные средства на развитие инфраструктуры

В качестве примера государственной системы, которая демонстрирует вовлеченность широких масс в цифровизацию экономики, является национальная идентификационная система Индии Aadhaar, которая охватывает 94% населения, или 1 млрд. человек. Данная система позволила гражданам получать доступ к социальным выплатам в цифровом виде, таким образом, они стали частью цифровой экономики. Эта система запустила цепную реакцию стимулирования цифровых транзакций и накопительных программ и принесла позитивный экономический эффект.

Но при всей очевидности этого подхода он оказался наиболее полно и крайне успешно реализован не в США и не в Европе, а в Индии, и называется - Aadhaar. Этот успешный с очень многих сторон опыт, на наш взгляд, чрезвычайно полезен в связи с решением Президента России и стран, входящих в ЕАЭС, о цифровой трансформации экономики.

Глобализация экономики, международное сотрудничество создают новые проблемы в цифровизации, которые так же требуют стратегических решений, например, в вопросах законодательного регулирования, уменьшение барьеров, препятствующих развитию цифровизации. Речь идет о праве владения данными, борьбе против киберугроз.

В связи с этим, каждое государство, которое ставит задачу развитие цифровой экономики, должно осознать, что кроме национальных проблем в решении данной задачи возникают проблемы глобального характера. Речь идет о решении такой важной задачи как безопасность глобального информационного пространства, которое сегодня требует пристального внимания всего мирового сообщества [11].

Особый рост количества разных угроз, а также рисков наблюдается в последнее время. Данные, предоставленные на Всемирном экономическом форуме (ВЭФ), показал, что государства теряют только за год из-за кибератак более триллиона долларов. По данным этих же экспертов, страны потеряют еще больше, если мировое сообщество не предпримет действенных, результативных мер. По прогнозам экспертов ВЭФ, через несколько лет ущерб от хакеров будет

исчисляться \$8 трлн, если сейчас ничего не делать с этим видом преступности [9].

В этих условиях, очень важно, чтобы все страны выработали общие правила действия, международные стандарты, которые были бы общими для всех, учитывали права и интересы граждан всех стран, имели бы универсальный характер и были бы приемлемы для всех [2].

Владимир Путин, выступая на Международном конгрессе по кибербезопасности в Москве, отметил, что масштабы киберугроз сегодня таковы, что нейтрализовать их можно только вместе, объединив усилия всего международного сообщества, и озвучил список мер по киберзащите страны, которые намерено принять правительство:

- выработка новых комплексных решений по предупреждению и пресечению правонарушений против граждан в цифровой среде;
- реализация инициатив бизнеса по формированию системы автоматизированного обмена информацией об угрозах в цифровом пространстве;
- качественное повышение уровня подготовки российских специалистов по противодействию киберпреступности, а для этого, использовать передовой зарубежный и российский опыт;
- развитие и совершенствование системы международного обмена информацией о киберугрозах [9].

Если государство ведет эффективную политику, связанную с инновационной активностью, не ограничивает поток данных, развитие свободной торговли, то развитие цифровизации экономики в стране будет идти ускоренными темпами.

Развитие интеллектуальных технологий должно базироваться на соответствующей инфраструктуре. Речь идет, прежде всего, о развитии физической составляющей инфраструктуры.

Стимулирование более широкого использования цифровых технологий возможно за счет увеличения инвестиций в высококачественные телекоммуникационные сети, в транспортную и городскую инфраструктуру.



Государству необходимо обеспечить более надежную физическую инфраструктуру, которая будет способствовать повышению эффективности цифровизации за счет сокращения затрат по всей цепочке поставок и увеличения потенциала выгод от сетевого взаимодействия. Новым технологиям, таким как блокчейн и искусственный интеллект (ИИ), требуются большие центры обработки данных, а также услуги бесперебойных широкополосных каналов связи и энергообеспечение [3].

Наряду с развитием физической инфраструктуры, для эффекта цифровизации необходимо развивать нематериальную составляющую инфраструктуры, которая также имеет одинаково-важное значение для роста производительности за счет инвестиций в цифровые технологии. Государству будет необходимо ставить задачу подготовки специалистов для цифровой экономики. Речь идет, как об узкоспециализированных кадрах, так и специалистах широкого профиля, которые должны знать основы цифровых технологий [16].

Особенность современного образовательного процесса заключается в том, что необходимо постепенно отказаться от подготовки специалистов под имеющуюся экономику. Так необходимые сегодня инженеры – проектировщики, конструкторы, инженеры – дизайнеры, а их в мире более 70 млн., пользуются инженерным программным обеспечением всего немногим более 1% [16].

Россия, также как и многие страны, стала на путь развития цифровой экономики, которая предполагает стремительное внедрение интеллектуальных технологий во все сферы деятельности. И для того, чтобы человек был востребован работодателем необходимо быстро реагировать на все эти стремительные перемены. А пока, в России ощущается нехватка IT-специалистов, доля которых в экономически активном населении составляет 2,4%, это, примерно, в три раза меньше, чем, например, в Финляндии. По прогнозам лет через пять потребность в IT-работниках достигнет до 300 тыс. в год. Отсюда, решить эту проблему возможно с помощью подготовки кадров и реформы российского образования [1].

На решения этой важнейшей проблемы направлена правительственная программа «Цифровая экономика», которая поставила задачу к 2024 году получить весомые результаты в этом направлении. Не зря ключевым в этой

программе, не умоляя значение остальных разделов, является раздел «Кадры и образование». Именно она дает возможность реализовать все остальные.

Программа «Цифровая экономика» должна ликвидировать цифровую безграмотность населения и начать опережающую подготовку кадров. Сквозные компетенции должны прошивать все уровни образования, начиная от дошкольного. Развитие у детей алгоритмического мышления должно стать первостепенной задачей [8].

Ключом к лидирующим позициям в эру цифровизации станет использование вычислительных мощностей, алгоритмов и данных в качестве новых конкурентных ресурсов. Учитывая процесс сближения интернет вещей, больших данных и искусственного интеллекта, государство должно быть готово к новым рынкам и рабочим местам.

Реализовать весь потенциал преобразований, которые несут с собой высокие вычислительные мощности, сложные алгоритмы и доступность массивов данных, играющие принципиально важное значение для формирования рынка и принятия новых вызовов, правительство может только тогда, когда, подготавливая нормативную базу, будет учитывать все эти ресурсы. И чем более широко государство будет применять эти технологии, тем быстрее оно может понять их эффект. Правительствам также необходимо будет создать нормативную базу для обеспечения безопасности, доверия и надежности данных, что станет благоприятной почвой для развития инвестиций [14].

Чтобы лучше разобраться в таких вопросах, как смещение алгоритма, этичность и конфиденциальность данных, которые могут затрагивать права человека, следует проводить эксперименты. Это требует сбалансированного решения, успешными станут механизмы, помогающие защищать права потребителей и предпринимателей при обмене конфиденциальными данными, и в то же время снимающие ненужные барьеры для обеспечения свободной передачи данных. Подходы заметно отличаются по странам и регионам. Стоит отметить, что США и Китай в целом накладывают меньше ограничений на обмен данными по сравнению со странами ЕС. Правительства должны проявлять гибкость и быстроту реакции, чтобы внедрить наиболее оптимальный для своих стран подход.

Государство также должно осуществлять активную мобилизацию динамичного технологического сектора. Цифровая экономика будет основана на использовании цифровых технологий в разных отраслях, однако в стимулировании инноваций решающую роль будет по-прежнему играть технологический сектор. Многие из важнейших технологических разработок следующего десятилетия сосредоточены в руках крупнейших мировых технологических компаний, штаб-квартиры которых находятся всего в нескольких странах. Однако инновации, берущие начало в данной отрасли, будут быстро проникать на международный рынок.

Местные поставщики цифровых услуг, такие как разработчики программного обеспечения и технические специалисты, также станут ключевым источником цифровых инвестиций и инноваций и будут стимулировать рост производительности на более широкое экономическое пространство. Сотрудничество и открытость – это ключи к инновациям, правительства стран должны создавать площадку для их развития. Технологические центры, как правило, появляются в местах работы людей, обладающих технологическим талантом. Чаще всего, это крупные города, такие как Сан-Франциско, НьюЙорк, Лондон, Париж, Берлин, Пекин и Сингапур

Однако правильное стимулирование позволит создавать такие центры в менее очевидных регионах. Например, в Великобритании один из самых впечатляющих показателей роста цифровых рабочих мест демонстрируют города Редрут и Труро в Корнуолле. Примечательно, что это один из самых отдаленных и экономически неблагополучных регионов страны, однако там представлены отличные возможности для Интернет-серфинга и условия, привлекающие разработчиков программного обеспечения.

Страны должны сосредоточить свои усилия на предоставлении технологическим компаниям инфраструктуры и стимулов для развития, а также избегать создания предпосылок, которые бы затрудняли открытие компаний в данном регионе, таких как, жесткий иммиграционный контроль, ограничивающий трудоустройство квалифицированного персонала.

В то время как ноу-хау будут разрабатываться технологическим сектором, механизмы их влияния на более широкий экономический контекст будут все больше зависеть от инновационного применения технологий. Малое и среднее предпринимательство (МСП) играет центральную роль в развитии цифровой экономики. Как стартапы они могут представлять из себя ценных агентов, разрывающих прошлую парадигму, стимулируя конкуренцию и генерируя новые идеи в различных отраслях.

По мере развития МСП они становятся значимыми инвесторами в цифровые активы, работодателями и поставщиками услуг для компаний более крупного размера, внося свой вклад в динамичные экосистемы отрасли. Для стартапов, малых и средних предприятий во всех странах возможность присоединения к цифровой экономике и конкурирования в ее рамках обеспечивается облачными технологиями [7. с.277;12. с. 118 – 122].

Успех цифровой экономики зависит от способности государства создать благоприятную бизнес-среду в более широком масштабе. Такая среда должна стимулировать предпринимательскую деятельность и поощрять инновации. Правительства могут этого добиться, предоставляя информацию и рекомендации относительно возможностей и проблем цифровой экономики на ранних этапах роста.

Политика регулирования поможет сформировать здоровый конкурентный рынок, преодолеть барьеры, с которыми сталкиваются малые и растущие компании (например, чрезмерная зарегулированность, ограничения планирования и трудоустройства).

Правительства также могут стимулировать инновационную деятельность посредством направленных инициатив, таких как: финансирование и гранты: предоставление средств за конкретные проекты или финансирование конкретных инвестиций, направленных на развитие приоритетных отраслей; организация конкурсов по основным направлениям деятельности с призом за наиболее удачную концепцию, возможно, с дополнительной бизнес-поддержкой (например, партнерство с одной из компаний для вывода инновации на рынок).

Поддержка малого и среднего бизнеса в России осуществляется с помощью конкурсных федеральных программ, которые дают возможность начинающему предпринимателю получить внушительную сумму в размере до 25 млн руб. Программу реализует государственная организация Фонд содействия инновациям. Имея представительство во многих регионах, данный фонд осуществляет помощь предпринимателям региона. В таблице 1 показаны конкурсные федеральные программы, проводимые в 2020 году [10].

Таблица 1

Конкурсные федеральные программы, проводимые в 2020 году

Программа	Объём финансирования	Приоритетные направления	Условия получения	Цель программы
Умник	до 500 тыс.руб.	Инновационные технологии	Возраст до 30 лет	Развитие научно-исследовательских проектов
Старт	до 10 млн.руб.	Производство новых товаров, услуг, технологий	Наличие инвестора, готового профинансировать второй этап проекта в сумме, равной гос. поддержке	Помощь бизнесменам, разрабатывающим новые технологии
Развитие	до 20 млн.руб.	Активно развивающиеся компании, вкладывающие при производстве продукции большие суммы в научные исследования	Опыт создания наукоемких продуктов и их реализации, планы по освоению новых видов продукции	Развитие компаний, стремящихся к модернизации, созданию дополнительных рабочих мест
Интернационализация	до 15 млн.руб.	Компании по производству высокотехнологичной продукции	Опыт поставок продукции за границу	Увеличение количества предприятий, осваивающих выпуск инновационной продукции на экспорт
Коммерциализация	до 15 млн.руб.	Разработка импортозамещающих проектов, перспективная коммерциализация	Завершение стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Улучшение условий для организаций, которые планируют увеличивать объемы выпуска инновационной продукции

Правительство также может стимулировать инновационную деятельность посредством предоставления налоговых льгот на исследования и разработки, иные виды компенсации (например, освобождение от уплаты налогов на фонд заработной платы или на прибыль организаций для стартапов и компаний на ранних стадиях развития). Это принесет огромные плоды, если правительствам удастся решить эти задачи и добиться успешного сочетания нормативных стратегий.

Государство поддерживает IT-компании, предоставляя льготы по налогам и взносам. Речь идет о компаниях, которые:

- разрабатывают и продают программное обеспечение (ПО);
- оказывают услуги по адаптации и модификации ПО и БД;
- устанавливают, тестируют и сопровождают ПО и БД.

Так, в 2020 году российские IT-компании использовали сниженную ставку по страховым взносам. Вместо общего тарифа в 30% платили взносы по ставке 14%. Организация, занимающаяся научными исследованиями или опытно-конструкторскими разработками (НИОКР), может воспользоваться льготой, при расчете налога на прибыль, если увеличивает расходы на НИОКР, используя коэффициент 1,5. Юрлица и ИП в сфере IT освобождаются от НДС, если продают исключительные права на ПО и БД, а также права на их использование по лицензионному договору [14].

Изменения для IT-компаний произойдут и в 2021 году. Для организаций, которые осуществляют свою деятельность в области информационных технологий, разрабатывают и реализуют созданные ими программы для ЭВМ, базы данных на материальном носителе, или в форме электронного документа по каналам связи, независимо от вида договора и оказывают услуги по разработке и адаптации и модификации программ для ЭВМ, баз данных, устанавливают, тестируют и сопровождают программы для ЭВМ, базы данных, налоговая ставка по налогу, подлежащему зачислению в федеральный бюджет, устанавливается в размере 3 процентов, а налоговая ставка по налогу, подлежащему зачислению в бюджет субъекта Российской Федерации в размере 0 процентов [15].

Следует отметить, что для развития инновационных процессов важна не только поддержка государства, но и готовность к принятию новых технологий у общества в целом, а также активные действия деловых кругов. Формирование здоровой конкуренции, цивилизованного инновационного рынка, повышение культуры деловой этики, соблюдение прав интеллектуальной собственности – всё это является залогом успеха в формировании цифровой экономики.

Высокий уровень цифровой экономики обеспечит подъем экономического роста и улучшение благосостояния. Выгоды от ускорения цифровизации в течение следующего десятилетия будут масштабными. На протяжении этого времени необходимо будет понять потенциал новых цифровых технологий, чтобы использовать его наилучшим образом. Страны, которым удастся преодолеть препятствия на пути принятия технологий, создать соответствующую предпринимательскую среду, стимулирующую инвестиции и открытую к инновациям, возглавят мировое сообщество на пути к глобальной цифровой экономике.

#### **Список использованной литературы**

1. Аликсеев В. Катастрофический дефицит. Цифровому прорыву предрекли острую нехватку IT-специалистов [Электронный ресурс]. URL: [http://wwwdp.ru/a/2020/01/24/Katastroficheskiy\\_deficitv](http://wwwdp.ru/a/2020/01/24/Katastroficheskiy_deficitv) (Дата обращения 14.05.2020).
2. Алексеенко О. А., Ильин И. В. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике// Информационное общество: Институт развития информационного общества (Москва) -2018. – 2 год. – С. 25-28.
3. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 05.07.2017. Московская область, Ново-Огорёво. Президент России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983> (Дата обращения 14.05.2020).
4. Иванов А.Л., Шустова И.С. Исследование цифровых экосистем как фундаментального элемента цифровой экономики // Креативная экономика. - 2020. - Том 14. - № 5. - С. 655-670.

5. Майоров А.А. Адаптация к цифровизации в условиях инновационного развития государства // Креативная экономика. – 2020. - № 9. – С. 127-133.
6. Мехренцев А.В., Стариков Е.Н., Мезенцева Е.С. Роль государства в цифровизации экономики // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2018. - №7. - С. 134-137.
7. Минеева В.М. Система государственной поддержки предпринимательства в условиях цифровой экономики // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 2. – С. 271-278.
8. Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 N 7). Правительство России. [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/info/35568/> (Дата обращения 31.07.2020)
9. Пленарное заседание Международного конгресса по кибербезопасности / URL: <https://www.kremlin.ru/events/president/news/57957> (Дата обращения: 01.12.2020).
10. Поддержка малого бизнеса: госпрограммы 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business.ru/article/1360-podderjka-malogo-biznesa-2019-gos-programmu> (Дата обращения: 01.12.2020).
11. Путин В.В.: формирование цифровой экономики – вопрос нацбезопасности РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4389411> (Дата обращения 15.07.2020).
12. Саакян А.П. Анализ трансформации государственной финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях цифровизации//Инновации и инвестиции. – 2020. - №1. – С. 118 – 122.
13. Теркина Д. Китайский опыт цифровой трансформации экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/colu> (Дата обращения 10.11.2020).



14. Указ Президента Р.Ф. от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Президент России. [Электронный ресурс].URL:

<http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (Дата обращения 31.07.2020).

15. Федеральный закон от 31 июля 2020 года №265-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс].URL: <http://life.akbars.ru/b/nalogovie-lgoty...it-kompaniy-2020>(Дата обращения 31.07.2020).

16. Цифровизация образования в России и мире// Информационно – аналитический журнал. – 2017. - №98 [Электронный ресурс].URL:

[https://akvobr.ru/cifrovizaciya\\_obrazovaniya\\_v\\_rossii\\_](https://akvobr.ru/cifrovizaciya_obrazovaniya_v_rossii_)(Дата обращения 8.10.2020).

### 1.3. Трансформация экологического учета в условиях глобализации и цифровизации экономики<sup>3</sup>

Во всем мире проблема охраны окружающей природной среды приобрела острую актуальность, поскольку влияет на здоровье и жизненные интересы человечества. В период глобализации экономики Казахстану требуется определение путей решения проблем экологического характера. Стратегия природоохранной деятельности страны зависит от раскрытия проблемы взаимодействия природы и общества, который наносит ущерб экологии.

Современный Казахстан открывает перспективу по осуществлению единой эколого-экономической политики. Рынок решает многие задачи экономики, но не может устранить проблемы загрязнения окружающей природной среды. Следовательно, проблемы природопользования в стране требуют государственного регулирования и управления.

Производство, сконцентрировав в себе колоссальные запасы различных видов энергии, вредных веществ и материалов, стало серьезным источником экологической опасности, а постоянное стремление общества к наиболее полному удовлетворению своих материальных и духовных потребностей влечет за собой увеличение масштабов производства, что создает дополнительные угрозы экологии, здоровью и безопасности жизни людей.

За последние десять лет добыча нефти и природного газа в Казахстане составила соответственно 78,0 млн. т и 30,2 млрд. куб. м, т.е. в среднем возросла в 3,5 раза. Это влияет на природно-климатические условия страны, и происходят громадные потери на всех стадиях производственного цикла добывающей и перерабатывающей отрасли. В недрах остается не менее трети добываемого газа и угля, до 65-70 % нефти, большое количество фосфорной и железной руды и руд цветных металлов, велики потери попутного газа, сжигаемого в факелах, извлекаемая из недр горная масса используется примерно на 10 %, комплексность

---

<sup>3</sup> Авторы раздела: Тажибаев С.Д., Танатова С.О.

и полнота освоения месторождения не превышает половины. Все это в свою очередь загрязняет и наносит огромный вред окружающей природной среде.

Состояние природной среды и эффективность природоохранной деятельности хозяйствующих субъектов в значительной мере зависят от перспектив развития и управления. В условиях экономического развития это имеет принципиальное значение, так как для повышения эффективности производства и качества окружающей природы необходимо не только принять целый комплекс мер организационного, экономического и инновационного порядка, но и совершенствовать существующий механизм управления природоохранной деятельностью компаний.

Сегодня проблема обеспечения экологического безопасного и устойчивого развития экономики – это учет и оптимизация издержек технических, технологических, социальных и экономических. В этой связи, «экология» и бухгалтерский учет издержек становится настоящим и будущим, как наука существования «Человека».

Современные радикальные экономические преобразования страны, связанные с глобализацией и цифровизацией повлекли за собой необходимость создания адекватных экономических отношений систем бухгалтерского учета, аудита и налогообложения природоохранной деятельности. Новые условия хозяйствования и процесса глобализации изменили цели и задачи бухгалтерского учета. Задачей бухгалтерского учета на уровне компаний является формирование полной и достоверной картины имущественного и финансового состояния хозяйствующего субъекта и результатов его деятельности, углубление аналитических показателей, характеризующих это состояние, обеспечение охраны окружающей среды. Перед компаниями всех форм собственности встала новая задача – выбрать такие приемы и методы учета и аудита, которые позволили бы наиболее целесообразно исчислять и адекватно оценивать природоохранные затраты и финансовые результаты. Для повышения инвестиционной привлекательности хозяйствующего субъекта, создания условий капитальных вложений в производственную и социальную сферы, снижения налогового давления и реального

отражения затрат по охране окружающей среды требуется совершенствование организации бухгалтерского учета и аудита на основе Международных стандартов финансовой отчетности.

Понятие «бухгалтерский учет» проходит пути трансформации засчет тенденций мирового масштаба. Глобализация и цифровизация, в свою очередь, привели к появлению нескольких терминов, которыми пытаются подменить всю систему бухгалтерского учета. Прежде всего, необходимо рассмотреть место бухгалтерского учета в системе хозяйственного учета и распространенную в настоящее время систему классификации бухгалтерского учета. В отечественной научной литературе, как правило, выделяют три самостоятельных вида учета: статистический, оперативно-технический и бухгалтерский, каждый из которых имеет свой объект, адекватный предмету.

Целесообразно рассмотреть все терминологическое разнообразие в области бухгалтерского учета.

Новейшие технологии повлияли на появление такого понятия, как виртуальный учет. Отмечает, что новые интерактивные технологии обработки информации приводят к необходимости исследования концепции виртуальности в бухгалтерском учете. Виртуальный учет, обеспечивает организацию учета любой хозяйственной ситуации на многоуровневых, многогоризонтальных, многоинвестиционных, многоаналитических и других позициях, создавая возможность получения информации весьма значительной детализации (до 5–10 аналитических подрядов), что совершенно невозможно для традиционных методов организации управленческого и стратегического учета. Разработанная Э.Л. Архиповым модель виртуального управленческого учета позволяет оценить влияние отдельных агрегатов резервной системы предприятия на собственность, а также отразить в учете общее состояние резервов и стоимости сетевой институциональной единицы [1, с. 142]. В.И. Ткач указывает на необходимость формирования виртуально-интегрированного плана счетов, который должен соответствовать виртуальной парадигме бухгалтерского учета [2, с. 45].

Таким образом, практика виртуального учета существенно изменила бизнесмышление современного общества, и именно данный термин раскрывается в реализации процесса оптимизации бухгалтерского учета. С появлением виртуального учета наблюдается быстрорастущая тенденция распространения виртуальной бухгалтерии или виртуального бухгалтера. В сети Интернет очень много объявлений предоставления подобных услуг для малого и среднего бизнеса, которые, прежде всего, полагаются на передовые облачные технологии, чтобы снизить капитальные затраты и обеспечить оптимальную функциональность.

Еще одним новым термином последних лет является фрактальный учет и отчетность, который описывается в работах Крохичева Г.Е., Лесняк В.В. [3]. Развитие фрактального учета и отчетности происходит с развитием фрактального рынка и сетевых технологий.

На взгляд автора фрактальный учет является неким производным термином от виртуального учета, поскольку в его построении также участвуют современные облачные технологии и используются те же инструменты. Термин «креативный учет» был введен в обращение представителями англо-американской школы бухгалтерского учета.

Тем не менее экономическое понимание термина «креативный учет» было представлено Сертифицированным институтом специалистов по управленческому учету (CIMA – англ. Chartered Institute of Management Accountants), где прописано, что «это вид учета, при котором даже в случае соблюдения организацией всех правил ведения учета и составления отчетности результаты ее деятельности все-таки получают пространственную оценку (обычно завышенную). Большой вклад в развитие креативного учета внесли также и представители российской науки, все они характеризуют креативный учет, как с положительной, так и с отрицательной стороны. Официальный бухгалтерский учет в России последние два десятилетия находится в «плелу» радикальных реформ, которые, как правило, порождают определенную несогласованность норм, в связи с этим креативный учет становится все более актуальным. Развитие и становление социального учета связано с формированием корпоративной социальной отчетности.

Следовательно, социальный учет неразрывно связан с креативным учетом, поскольку процесс подготовки корпоративной социальной отчетности более выгодно отражает деятельность предприятия для акционеров, инвесторов, сотрудников и других заинтересованных лиц. Такое ведение социального учета отражает скорее желаемое, чем фактическое состояние дел на предприятии.

Подробнее раскроем понятие «экологический учет» и его развития. Он фигурирует в специальной литературе, что экологический учет является частью традиционной учетной системы и может осуществляться как отдельно, так и в системе социального учета. Под экологическим учетом следует представить ее как процесс отражения в системе бухгалтерского учета природоохранных затрат и обязательств организации. Но результаты экологического учета детально раскрываются только в корпоративной социальной отчетности.

Исследование текущих затрат на охрану окружающей природной среды в Казахстане, свидетельствуют, что за период с 2011 по 2020 годы, объем затрат возросло на 2,1 раза.

Дальнейшее изучение, на наш взгляд свидетельствует, что с ростом производства возрастает нагрузка на окружающую природную среду, и вместе с тем увеличиваются экологические затраты компаний. Показатели роста текущих затрат на охрану окружающей среды свидетельствует, на необходимость совершенствования организации учета этих затрат.

Бухгалтерский учет природоохранной деятельности позволяет решить задачи: усиления роли регулирования экономики в природоохранной деятельности; усиления контроля над расходами на природоохранную деятельность; возникновения новых экономических возможностей, связанных с выпуском экологически чистой продукции; осуществления менеджмента и контроля природоохранных мероприятий; появления проблем риска, который без фактической информации о состоянии экологических процессов, оказывается непредсказуемым; составления отчетности о природоохранной деятельности, позволяющей сформировать информационную базу анализа; возможности принятия защитных мер; необходимости выполнения профессиональных обязанностей, связанных с

охраной окружающей среды и здоровья населения, и соблюдения общественного интереса; моральной ответственности людей, от которых зависит природоохранная деятельность.

Аспектами этого учета должны быть не только экологические затраты, но и источники их погашения (финансирования); экологический ущерб; экономический эффект от осуществления природоохранных мероприятий; расчеты предприятия с его контрагентами по оплате природопользования. Последнее включает, согласно действующему законодательно-правовому порядку: платежи за пользование недрами и природными ресурсами; плату за землю; отчисления за воспроизводство, защиту и охрану лесов; плату за загрязнение окружающей среды; за хранение отходов.

На уровне компаний экологический учет во всех его аспектах должен быть представлен оперативным и системным бухгалтерским учетом, который охватывает первичный, синтетический и аналитический учет.

Учет природоохранной деятельности должен обеспечить не только отражение затрат, но и учет экологических обязательств. Проблема организации и ведения учета экологических обязательств связаны, главным образом, с высокой степенью их неопределенности. Эта неопределенность обуславливается комплексом таких факторов, как техническая и организационная сложность природовосстановительных мероприятий, их долгосрочный характер.

На наш взгляд, сущность учета природоохранной деятельности – в достоверной информации, а ее обеспечение возможно только в случае преемственности всех видов учета. Специалисты подчеркивают, что особо надо оговорить требования, предъявляемые к организации первичного учета на уровне предприятия, который должен обеспечить правильную, точную и достоверную фиксацию в первичных документах всех фактических сторон социальной экологии на уровне хозяйствующей структуры. Это усиливается на основе внедрения системы цифровизации деятельности фирм.

Только качественная первичная информация о состоянии окружающей среды и природопользования, пройдя бухгалтерскую обработку, может служить основой достоверной финансовой отчетности.

В современных условиях производства возрастает роль всей системы бухгалтерского учета и особенно управленческого учета, чтобы сформировать экологические затраты, планировать и контролировать сферу их деятельности, а также на основе полученной информации совершенствовать эффективность принятия управленческих решений менеджерами компаний. В этих условиях хозяйствования учетная информация компаний представляет более важным, чем когда-либо, но вместе с тем развитие бухгалтерского учета осложняется и затрудняется. Для определения перспектив и возможности сокращения текущих затрат компаний на природоохранную деятельность используются инструменты управленческого учета.

Управленческий учет в системе природоохранной деятельности направлен на предоставление информации для планирования, контроля и принятия управленческих решений. С помощью управленческого учета должен производиться контроль природоохранной деятельности, формирование информационных систем менеджмента и маркетинга с учетом информации о природоохранной деятельности предприятия. Только с помощью этой важнейшей функции контроля может быть обеспечен единый процесс комплексного управления природоохранной деятельностью. Управленческий учет обеспечивает систему природоохранной деятельности фактическими данными для анализа ее состояния.

На наш взгляд, управленческий учет – это учет, осуществляющий решение задач, связанных с информационным обеспечением процесса принятия управленческих решений.

На схеме 1 представлен процесс воздействия управленческого учета на информацию о природоохранной деятельности субъекта.





Схема 1. Воздействие управленческого учета на информацию о природоохранной деятельности субъекта

С помощью управленческого учета должен производиться контроль природоохранной деятельности, формирование информационных систем менеджмента и маркетинга с учетом информации о природоохранной деятельности предприятия.

Экономическое управление субъектом связано с формированием издержек производства, связанных с экологией, определением цен на готовую продукцию (с учетом этих издержек), с образованием и использованием производственных затрат, в том числе на природоохранные мероприятия с обеспечением расчетов с деловыми партнерами, банками, бюджетом.

В процессе кругооборота средств хозяйствующего субъекта немаловажное место должны занимать природоохранные мероприятия. На схеме 2 представлены природоохранные мероприятия в стадиях кругооборота средств хозяйствующего субъекта.

При правильной организации природоохранной деятельности эти мероприятия находят отражение в каждой стадии: снабжения, производства и реализации. Таким образом, структурно-логическая система управления природоохранной деятельностью субъекта, прежде всего, должна быть обеспечена учетом, обеспечивающим внутренний контроль этой деятельности.

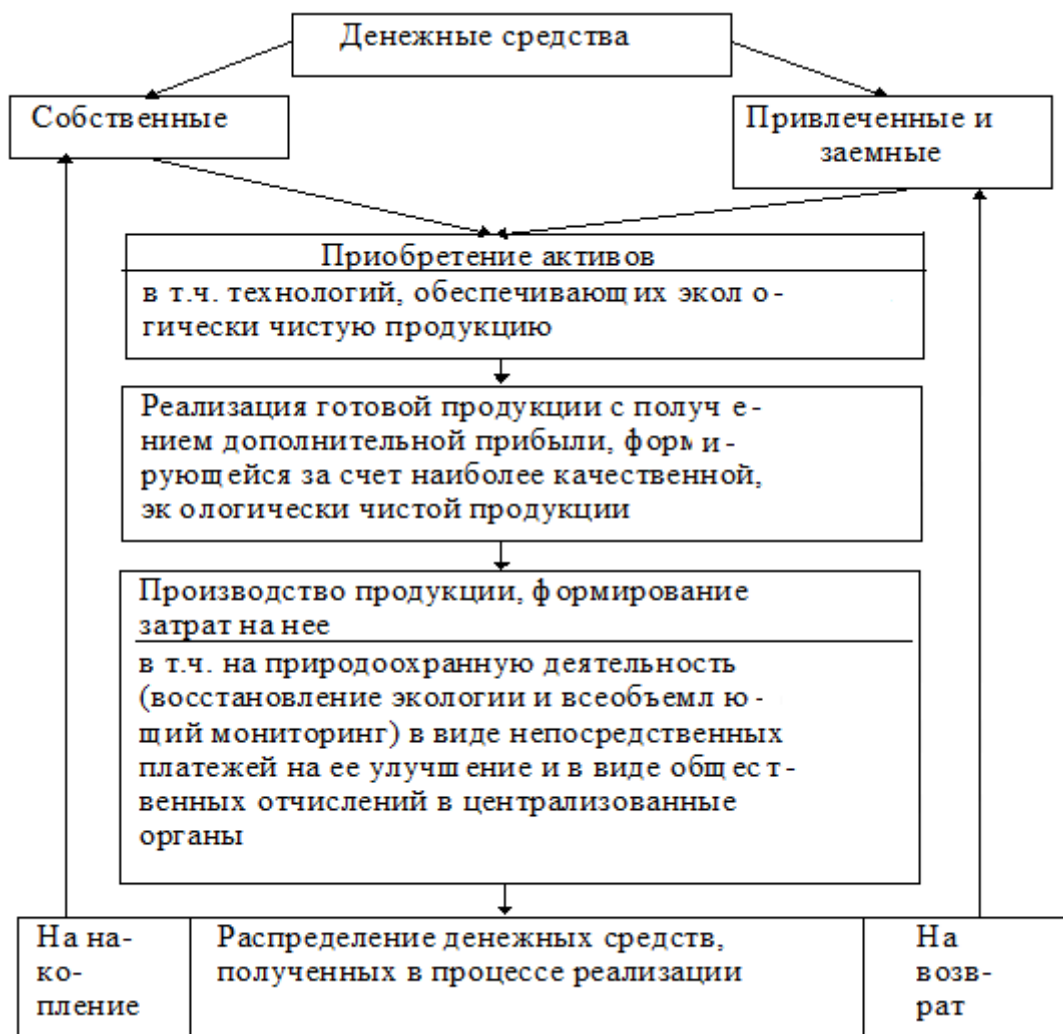


Схема 2. Природоохранные мероприятия в стадиях кругооборота средств субъекта

Только с помощью этой важнейшей функции контроля может быть обеспечен единый процесс комплексного управления природоохранной деятельностью. Управленческий учет обеспечивает систему природоохранной деятельности фактическими данными для анализа ее состояния.

Используя учетные данные, аналитическая функция управленческого учета дает количественную и качественную характеристики состояния фирм, отражает степень соответствия реального положения дел в компании установленным критериям.

На основе аналитической информации происходит обоснование принимаемых управленческих решений по регулированию хода природоохранной деятельности, вносятся коррективы в ее организацию и осуществление, разрабатываются и проводятся в жизнь мероприятия, направленные на устранение отрицательных изменений в развитии компаний.

Только качественная первичная информация о состоянии окружающей среды и природопользования, пройдя бухгалтерскую обработку, может служить основой достоверной отчетности. Действительно, от качества, обеспечивающего достоверность информации, первичных документов зависит формирование информационной базы анализа на всех уровнях учета: оперативном; бухгалтерском (финансовом, управленческом и экологическом); статистическом.

В учете природоохранной деятельности важен подход к использованию учетных измерителей. Так как данные, касающиеся природоохранной деятельности и связанные с ней показатели, например, касающиеся ресурсов и продукции, должны отражать как натуральные, так и стоимостные измерители.

Количественный учет всех поступлений загрязняющих веществ в окружающую среду в натуральных единицах используется в целях:

- облегчения сравнения и согласования с нормативными требованиями;
- уменьшения объема выбросов в окружающую среду и снижения уровня экологической опасности;
- подведения баланса (сопоставления) объемов потребляемого сырья и произведенной продукции;
- анализа кризисных ситуаций и планирования восстановительных работ.

Загрязняющие вещества, попадающие в окружающую среду, вынуждают компании затрачивать средства на организацию контроля и снижение их объема.

Поэтому компании должны управлять текущими затратами и эффективно планировать новые инвестиции на охрану окружающей среды.

Для организации учета природоохранной деятельности предлагается нами разработанный бухгалтерский стандарт «Экологического учета» [4].

## **Бухгалтерский стандарт экологического учета**

### **Стандарт «Экологического учета»**

#### **Цель и сфера действия**

1. Данный стандарт применяется юридическими лицами, имеющими экологические проблемы или производства которых оказывают (оказывали или могут оказывать) отрицательные воздействия на природу.

2. Стандарт описывает основные требования, предъявляемые к учету операций экологического воздействия производства.

#### **Определения**

3. Природоохранная деятельность – деятельность по охране природных богатств.

4. Экологический, - (ая, - ое) – относящийся к природной среде.

5. Экологическое воздействие производства – оказание влияния на природу производственными технологиями.

6. Экологический мониторинг – комплекс мероприятий, производимый по охране окружающей среды и нейтрализации факторов производства, оказывающих вредное воздействие на природу.

7. Экологические инвестиции – вложения средств в природоохранную деятельность внутри страны и за ее пределами.

8. Экологические соображения – планируемые действия по охране природы.

9. Природоохранные расходы – затраты на природоохранную деятельность.

10. Экологические обязательства – вся кредиторская задолженность, связанная с экологией предприятия.

## **Учет операций экологического воздействия производства**

11. Операциями экологического воздействия производства признаются все хозяйственные операции, связанные с экологическим воздействием на хозяйственную деятельность предприятия на протяжении всего кругооборота его средств. К ним относятся операции:

- а) расходов, связанных с экологическими соображениями;
- б) природоохранных расходов;
- в) экологических обязательств;
- г) отражающих регулярную оценку воздействия производства на окружающую среду;
- д) получения, освоения экологических инвестиций и их возврата.

12. При первоначальной и всех регулярных последующих оценках воздействия производства на окружающую среду, ее технические и финансовые характеристики записываются в экологическом паспорте предприятия, данные которого являются основанием для отражения в бухгалтерском учете экологического состояния предприятия в денежном измерителе.

13. Данные операций экологического воздействия производства должны отражаться в денежных, а где это возможно, и в натуральных измерителях.

14. Учет природоохранных расходов должен обеспечить их полноту. В их составе должны быть как расходы, связанные с производством, восстановлением природы, так и с охраной здоровья сотрудников предприятия и населения, испытывающего давление неблагоприятного экологического процесса производства этого предприятия.

15. Учет экологических обязательств должен обеспечить их полноту. В их составе обязательные отчисления и платы в бюджет, внебюджетные фонды и общественные организации, занимающиеся охраной природы: кредиты на природоохранные мероприятия и экологические инвестиции.

## **Учет экологических инвестиций**

16. Учет экологических инвестиций включает:

- а) отражение расходов, связанных с определением необходимости экологических инвестиций;
- б) отражение расходов, связанных с получением инвестиций;
- в) оценку финансовой выгоды от производства использованных экологических инвестиций;
- г) процесс получения, освоения и возврата экологических инвестиций.

17. В финансовых потоках предприятия должны быть выделены экологические инвестиции по всем этапам их прохождения от проекта до возврата.

18. Инвестиции, выделенные на проведение мероприятий по природоохранной деятельности, должны иметь следующие группировки:

- а) использованные на цели, на которые они были выделены;
- б) использованы на природоохранные мероприятия, но не на цели, на которые были выделены;
- в) использованы на другие цели.

### **Отчетность**

19. Экологическая и финансовая (в части показателей экологического свойства) отчетность должна отражать данные, основанные на учете операций экологического воздействия производства.

Следующим направлением трансформации учета является многомерный учет, который получил развитие в связи с цифровизацией экономики.

Таким образом, основным условием трансформации новых видов учета является потребность определенных групп пользователей в информации, недостаточно обеспечиваемой другими существующими видами учета, поэтому развивать бухгалтерский учет нужно не только через обособление его новых видов, но и через расширение перечня объектов, методов, инструментов.

Вопросы развития новых видов учета достаточно тесно связаны с развитием теории и методологии бухгалтерской науки в целом, которая претерпевает в условиях глобализации и цифровизации детализацию видов учета.

Таким образом, трансформация термина «бухгалтерский учет» будет продолжаться, подстраиваясь под объективные тенденции быстроменяющегося мира и экономических преобразований, что порождает формирование новых видов учета.

Резюмируя изложенное, следует отметить, что трансформация новых видов учета связана: во-первых, с необходимостью переосмысления содержания дефиниции «бухгалтерский учет» в свете глобализации и цифровизации; во-вторых, с необходимостью расширения объектов, методов и инструментов бухгалтерского учета; в-третьих, с необходимостью увеличения состава показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности в интересах всех групп пользователей.

В этих условиях государству необходимо произвести переоценку природных ресурсов в национальном богатстве страны. Так же в свою очередь, необходимо определить объем потерь и ущерба от загрязнения окружающей среды предприятиями в стране.

По данным ученых-экономистов, ущерб предприятиями природе в развитых странах достигает 3-5% валового национального продукта (ВНП), в Российской Федерации экономический ущерб от загрязнений окружающей природной среды составляет 10-15% ВНП [5], а в Республике Казахстан – 20-25% [6, с. 128].

Текущие затраты на природоохранную деятельность предприятий составляют от 7 до 15% себестоимости продукции. Данное состояние в условиях рыночных отношений, не будут стимулировать деятельность предприятия в целях охраны окружающей природной среды. В таких условиях предприятия недостаточно выделяют средства, на природоохранную деятельность.

Мы считаем, что только государственный контроль и экономический механизм управления природопользованием обеспечить хозяйствующих субъектов в эффективном управлении природными ресурсами и охраны окружающей природной среды.

Влияние глобализации и цифровизации экономики страны потребовало реализация приоритетных направлений государственной экологической политики и решения следующих практических задач:

- планирование природопользования, разработка экологических программ, схем рационального использования природных ресурсов;
- разработка и проведение по всем направлениям природопользования мероприятий по снижению вредных воздействий на окружающую среду;
- разработка и введение в действие единой системы наблюдений и контроля за состоянием и загрязнением природной среды;
- разработка и внедрение эколого-экономического механизма природопользования и системы штрафных санкций за нерациональное использование природных ресурсов и ущерб, нанесенный природной среде;
- повышение уровня экологического образования и воспитания населения, усиление роли общественной и массовой пропаганды по вопросам экологии;
- совершенствования системы бухгалтерского учета экологические затраты текущих расходов на охрану окружающей среды;
- разработка программы международного сотрудничества по проблемам природопользования и защиты от стихийных бедствий.

#### **Список использованной литературы**

1. Архипов Э.Л. Аудит в системе экономической безопасности Интернет-журнал «Науковедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/> Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>
2. Ткач В. И. Управленческий учет: международный опыт / В. И. Ткач, М. В. Ткач. - М.: Финансы и статистика, 1994. – 138 с.
3. Крохичева Г.Е., Лесняк В.В. Бухгалтерский учет: учебное пособие. – Ростов н/Д: Рост.гос. строит. ун-т, 2015. – 167 с.
4. Тажибаев С.Д. Бухгалтерский стандарт экологического учета. Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом Республики Казахстан, № 12519 от 13 октября 2020 года.
5. Хачатуров Т.С. Экономические проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды. – М.: МГУ, 2014. – 208 с.



6. Упушев Е.М. Экология, природопользование, экономика: учебное пособие. – Алматы: Гылым, 2012. – 320 с.
7. Коровкин И.А., Пашков Е.В., Тлепова С.А. Системы экологического управления на основе стандартов ИСО-14000 как фактор устойчивого развития. Стандарты и качество. 2010. – 159 с.
8. Голуб А.А., Струков Е.Б. Экономические методы управления природопользованием. –М.: Наука, 2013.–217 с.
9. Жуков И.Ю. Экономические проблемы охраны окружающей среды. –М.: Знание, 2015.–123 с.

## **1.4. Управление предприятием в условиях цифровизации и развития сквозных технологий в экономике<sup>4</sup>**

### *Аннотация*

На современном этапе существования международного информационного общества активно складывается новый уклад экономики - цифровой. Происходит развитие цифровизации финансовых процессов, а также внедрение сквозных информационных технологий практически во все области деятельности. Появляются новые запросы к источникам конкурентных требований компаний и действующим концепциям их функционирования и управления.

Первостепенное значение приобретает актуальность вопросов, касающихся особенностей управления организацией в условиях прогрессирующей цифровизации. Нужно организовывать деятельность предприятия, учитывая особенности перехода на новые составляющие цифровой экономики, по прогнозированию вероятных проблем, а также разработке заключений и решений по минимизации неблагоприятных результатов и усилению главного результата деятельности организации. Значительное конкурентное превосходство имеет система эффективного контроля имеющихся ресурсов на предприятиях на основе инноваторских сквозных технологий, являющаяся важным инструментарием управления посредством систематического совершенствования процессов, протекающих на предприятии.

Целью данного исследования является изучение особенностей управления предприятием в условиях сквозной цифровизации и создание метода реализации цифровой трансформации.

---

<sup>4</sup> Авторы раздела: Бондаренко И.А., Писаренко К.В.

## *Введение*

Цифровые технологии в действующих условиях мировой экономики выступают в роли основного производительного ресурса, определяющего увеличение благосостояния общества.

Внедрение предприятиями сквозных информационных систем считается весомым условием их эффективной деятельности в условиях цифровой экономики.

Термин цифровая экономика подразумевает новый способ ведения бизнеса, нацеленный на перемену модели управления экономикой, – от программно-целевой к программно-прогностической – и предполагает замену экономического уклада, изменение классических рынков, общественных отношений, муниципального управления под влиянием распространяющихся в них цифровых технологий.

Согласно международному рейтингу сетевой готовности, представленному в докладе «Глобальные информационные технологии» (2016г.), Россия занимала 41 место по готовности к цифровой экономике с большим отрывом от десяти стран-лидеров, а по инновационным экономическим показателям использования цифровых технологий – 38 место[1]. Отставание российской системы информационных технологий можно объяснить неразвитой нормативно-законодательной базой в сфере цифровых технологий, слабой материально-технической базой для работы в интернет-пространстве, недопониманием многими руководителями больших преимуществ, вытекающих из цифровой трансформации бизнеса.

Цифровизация экономики - приоритетная цель государственного развития России на протяжении двух последних десятилетий. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» был опубликован Правительством страны 11.02.2019г. Основными элементами в концепции Программы выступили электронные услуги, информационные технологии, а также большие массивы данных и современные технологии их использования.

В рамках реализации Программы выявились следующие проблемы, с которыми столкнулись государство, предприятия и общество в целом:

- недостаточность нормативно-правовой основы, необходимой для регулирования нового экономического уклада;
- появление новых технологий, субъектов и объектов экономических отношений, ускоренный рост объемов информации, которые превращаются в новую форму капитала;
- низкий уровень подготовки профессиональных кадров;
- большое количество данных значительно увеличивает объем информационных угроз и потоков;
- возникновение новых «сквозных» технологий и прикладных решений, потребовало модернизации инфраструктуры [2,3].

Основу информатизации составляет повсеместное внедрение информационных систем с целью улучшения эффективности всех видов деятельности, повышения качества жизни и условий труда. В условиях нового цифрового уклада экономики менеджменту предприятий надлежит активно реагировать на колебания внешней среды, выстраивать новую систему, учитывая прозрачность и структурированность всех бизнес-процессов, реализовывать грамотную систему подготовки и управления персоналом [4,5].

Внедрение современных технологий в бизнес-процессы является основным условием успешной цифровизации предприятия. В данном подходе подразумевается не только установка современного оборудования и применение цифрового программного обеспечения, но и коренные преобразования в подходах к управлению, внешним коммуникациям и корпоративной культуре. Результатами являются не только повышение производительности каждого сотрудника и уровня удовлетворенности клиентов, но и приобретение предприятием репутации прогрессивной организации.

Следует отметить главные тенденции развития системы управления предприятием в условиях цифрового преобразования и внедрения сквозных технологий:

- изменение ориентации структурных подразделений с выполнения функциональных обязанностей на потребности рынка и определенного потребителя;
- замена жестких иерархических структур управления гибкими сетевыми структурами, основанными на горизонтальных коммуникациях;
- функциональные процессы и структурные подразделения перестают быть важными элементами организационной структуры, а их место занимают целевые группы специалистов или проектные команды;
- ориентирование на минимальное число уровней управления и развитие горизонтальных коммуникаций;
- точное выявление ответственности каждого работника за качество результатов выполнения процессов и управление конкуренцией управленческих инициатив персонала на всех уровнях управления;
- поддержка цифровой вовлеченности персонала, обуславливающей расширение зоны пересечения интересов работника и предприятия.

Цифровые сквозные технологии при внедрении в работу организации демонстрируют ряд значительных преимуществ, среди которых особо можно отметить увеличение гибкости производства за счет активного преобразования характеристик производственного процесса и осуществление информационной интеграции этапов жизненного цикла производимой продукции. Цифровая сквозная трансформация качественно улучшает бизнес-процессы организации за счет адаптации бизнес-моделей к условиям современной цифровой экономики и внедрения инноваций.

Однако в то же время повышается степень зависимости производства от используемых цифровых технологий. Нужно предъявлять повышенные требования к сквозным цифровым технологиям, учитывая возможный ущерб от сбоя интегрированных цифровых систем, так как он будет более серьезным по сравнению с традиционной моделью управления. [6,7].

В настоящее время использование и развитие информационных технологий в рамках экономической системы Российской Федерации предполагает

соответствие концепции четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0). В основе этой концепции лежат следующие принципы [8]:

- возможность прямого контакта между человеком и машинными системами посредством сетевого взаимодействия, например, через сеть Интернет;
- возможность создавать и исследовать виртуальные модели реально существующих объектов, процессов и явлений;
- возможность обработки больших объемов слабоструктурированной информации;
- применение технических средств, управляемых на основе эвристических алгоритмов, для выполнения потенциально опасных для человека операций;
- принципиальная возможность заменить человека при принятии решений в предметных областях.

Названные выше принципы подразумевают переход на новую ступень автоматизации производства и управления предприятием с использованием передовых информационных технологий и киберфизических систем, и рассматриваемых в виде совокупности технологий, которые обеспечивают взаимодействие физического и виртуального мира.



Рис.1. «Ключевые компоненты индустрии 4.0»

В целях повышения темпов экономического роста национальной экономики и эффективной реализации стратегии «Индустрия 4.0» необходимо осуществлять цифровизацию процессов управления производственными организациями, учитывая уровень их технологического развития. Предприятиям, осуществляющим данные процессы, требуется:

- разработать программы энергоэффективности, энергосбережения, использования ресурсосберегающих и безотходных технологий;
- комбинировать различные области деятельности. В связи с этим необходимо объединять различные цифровые направления Индустрии 4.0 в одном технологическом решении;
- соответствовать экологическим требованиям, предъявляемым к промышленной безопасности производственных предприятий;
- активно участвовать в технологических инициативах;
- разработать цепочку поставок и создания стоимости продукции, для чего вовлекать деловых партнеров в процессы цифровизации на всех стадиях жизненного цикла продукта [9].

В рамках Национальной технологической инициативы «сквозные» технологии рассматриваются как оказывающие наиболее сильное влияние на экономику научно-технические направления. Термин «сквозные» отражает тот факт, что данные технологии охватывают несколько отраслей или трендов развития.

Изначально в документах программы «Цифровая экономика» Российской Федерации версии 2017 года давалось определение «сквозным» цифровым технологиям, также приводился перечень из девяти технологий, относящихся к категории «сквозных». На данный момент времени указанная программа не является действующей. Она заменена новой программой, имеющей аналогичное название, в которой определение «сквозных» цифровых технологий отсутствует. Однако федеральный проект «Цифровые технологии» предполагает развитие практически аналогичных направлений.

К октябрю 2019 г. были разработаны 7 дорожных карт, включающих в себя следующие элементы «сквозных» технологий:

- искусственный интеллект;
- большие данные;
- квантовые;
- беспроводной связи;
- технологии робототехники;
- дополненной и виртуальной реальностей.
- систем распределенного реестра;
- технологии промышленного Интернета.

Изначально финансовые затраты бюджета по направлениям «сквозных» цифровых технологий оценивались в 547,12 млрд. руб. При внедрении результатов в деятельность реального сектора экономики затраты оценивались уже в 647,32 млрд. руб., то есть был отмечен рост более чем на 18%. На текущий момент времени предполагаемый объем финансирования направлений «сквозных» технологий в целом оценивается более чем в 1 трлн. руб.

Реальная разработка и внедрение сквозных цифровых технологий несмотря на потенциальные возможности и осуществляемое финансирование, связаны с рядом системных проблем, решив которые Российская Федерация действительно сможет войти в Индустрию 4.0.

Во-первых, необходимо создать цепочку «рынки – продукты – технологии» для того, чтобы «сквозные» технологии были востребованы не в единичных случаях.

Во-вторых, при реализации данных технологий следует учитывать интересы не только разработчиков, но и конечных потребителей, так как уже заметны высокие риски получения неконкурентоспособных технологий по сравнению с аналогичными западными.

В-третьих, следует выявить «сквозные» цифровые технологии, которые проработаны недостаточно и требуют дополнительного финансирования. Выявление конкурентоспособных направлений является важнейшей составляющей всего процесса цифровизации.



В-четвертых, следует исключить дублирование в задачах, сформулированных в дорожных картах «сквозных» цифровых технологий, так как, к сожалению, оно присутствует по ряду направлений. Это особенно важно для «близких» цифровых технологий, например, для технологий больших данных и искусственного интеллекта.

Несмотря на наличие ряда проблем, потенциал развития «сквозных» цифровых технологий достаточно высок.

Во всех утвержденных дорожных картах имеются стратегические ключевые показатели и индикаторы их достижений. Достижение является приоритетным как при реализации программ, связанных с цифровой экономикой, так и для вхождения Российской Федерации в Индустрию 4.0.

Критерием перехода к «сквозным» цифровым технологиям является информатизация. «Сквозную» цифровую трансформацию бизнеса можно осуществить только при создании определенной материально-технической базы, программных информационных продуктов для разработки, хранения и обработки информации, обучения квалифицированного персонала для работы с данными продуктами и активного их использования. Нельзя не отметить, что программа «Цифровая экономика Российской Федерации» служит закономерным продолжением ранее принятых государственных программ и стратегий по их реализации в области технологического прорыва, автоматизации производства, информационного развития экономики России, создания информационного общества.

Создание социально-экономической системы, базирующейся на цифровых технологиях, в том числе, и сквозных, возможно лишь при реализации комплексных программ. Цифровая экономика меняет расстановку приоритетов организаций в системе активов и ресурсов. Нематериальные активы, то есть программные средства, кардинально меняющие философию организации бизнеса и позволяющие контролировать цепочку создания стоимости компании на каждом этапе разработки, продвижение и реализация продуктов и услуг, выступают на первый план.

Таблица 1

Данные о готовности российских организаций к работе в цифровом обществе \*

Показатели	ед. изм.	2010	2012	2014	2016	2017	изменение 2017 г./ 2010 г., раз
Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организации	шт.	36	43	47	49	50	1,39
Доля организаций, использовавших Интернет	%	82,4	86,9	89,0	88,7	88,9	1,08
Число персональных компьютеров, имевших доступ к Интернету, на 100 работников организации	шт.	18	24	29	32	33	1,8
Доля организаций, использовавших Интранет	%	13,1	14,7	16,8	21,6	26,2	2,0
Доля организаций, использовавших Экстранет	%	5,3	6,4	14,3	15,0	16,6	3,13
Доля организаций, имевших веб-сайт	%	28,5	37,8	40,3	45,9	47,4	1,66
Объем инвестиций в основной капитал на оборудование для информационно-коммуникационных технологий, в фактических ценах	млрд руб.	170,3	293,7	292,2	284,7	389,7	2,29

\* Составлено на основе данных, опубликованных на сайте Росстата. URL: <http://www.gks.ru>

Показатели использования российскими организациями Интернета и компьютерных сетей можно отнести и к организациям реального сектора экономики. Приведенные в таблице данные имеют положительную динамику развития, но её уровня в целом не хватает для выполнения поставленных целей по переходу к цифровой экономике. В 2017 году только у половины работников были компьютеры на рабочих местах, показатель доступности Интернета оказался еще ниже и составил 33%.

Доля предприятий, использовавших Интранет и Экстранет, также невысока, но динамика данных показателей за 7 лет, впечатляет: по использованию

Интранета произошел рост в 2 раза, по Экстранету – больше, чем в 3 раза. Создание корпоративных сетей на основе технологий Интернета особенно актуально для крупных предприятий, имеющих структурные подразделения. В таблице 2 представлена информация об использовании организациями специальных программных продуктов.

Таблица 2

Показатели использования российскими организациями специальных программных средств за период с 2010 по 2017 г.  
(в процентах от общего числа обследованных организаций)

Показатели	2010	2012	2014	2016	2017	Изменение 2017 г. / 2010 г., раз
Организации, использовавшие специальные программные средства. Всего	89,1	86,0	86,3	84,7	83,9	0,94
из них:						
для решения организационных, управленческих и экономических задач	59,7	59,8	56,2	52,9	52,4	0,88
для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	59,7	61,3	57,0	55,3	54,8	0,92
электронные справочно-правовые системы	53,7	56,5	53,7	51,8	51,1	0,95
для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети	27,8	29,3	30,9	31,0	29,8	1,07
для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	18,1	16,7	15,5	14,9	14,7	0,81
CRM, ERP, SCM-системы	7,6	9,5	13,5	15,9	17,4	2,29

\* Составлено на основе данных, опубликованных на сайте Росстата. URL: <http://www.gks.ru>

Корпоративные сети оптимизируют все бизнес-процессы и значительно ускоряют принятие управленческих решений, так как позволяют всем ее пользователям работать с информацией, необходимой для задач управления бизнесом и выполнения функциональных обязанностей. За рассматриваемый период инвестиции на приобретение оборудования информационно-коммуникационных технологий выросли в 2,29 раза.

За рассматриваемый период наблюдается спад показателей по некоторым позициям, но и заметна тенденция роста замены устаревающих программных средств на более совершенные. Например, в 2,3 раза выросло число предприятий, использовавших CRM-, SCM-, ERP-системы. Последние могут интегрировать ранее создаваемые программы. Количество таких организаций составляет всего 17% от общей базы участвовавших в обследовании, однако, если рассматривать темп роста (в 2,29 раза) можно сделать вывод о том, что программные продукты данного класса начинают активно использоваться.

Согласно приведенной статистике, цифровая трансформация – это длительный процесс, связанный не только с приобретением компьютерных и программных средств и использованием интернет-технологий, которые становятся одинаково доступными всем организациям, но и со значительным подъемом качества уровня управления бизнес-процессами на предприятии. Если следовать пониманию цифровой организации как организации, «в которой большая часть процессов выполняется без прямого воздействия людей [10], то бизнес-процессы организации должны обладать оптимально выстроенной последовательностью и эффективными механизмами управления на каждой ступени создания стоимости. Но как отмечается в работах, посвященных анализу использования процессного подхода в российских компаниях, 59% всех бизнес-процессов не приносят ожидаемого эффекта от их внедрения; 30% – требуют существенной доработки, и только 5% приносят ощутимую выгоду [11].

Программные продукты CRM-, SCM-, ERP-системы используются для управления бизнес-процессами российскими предприятиями. Предназначение CRM-системы (Customer Relationship Management) заключается в автоматизации бизнес-процессов в сфере сбыта продукции, маркетинга, сохранения данных клиентов, последующего их анализа и использования для принятия управленческих решений или стратегий взаимодействия с заказчиками. Основой философии компании является то, что центром бизнеса предприятия является его клиент.

Программа SCM (Supply Chain Management,) создана на основе концепции управления цепочкой создания добавленной стоимости на всех этапах

производственных и логистических процессов. В ней представлен объединенный подход к управлению данными о продуктах, материалах, сырье, услугах, создающихся и преобразующихся на разных этапах названных процессов предприятия. Программа нацелена на измерение совокупного экономического эффекта от работы с такими стейкхолдерами, как поставщики сырья, материалов и покупатели продукции компании.

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) являются наиболее комплексными многоплановыми программами. Они предназначены для планирования и осуществления учета над расходом всех ресурсов организации во всех бизнес-процессах по выполнению заказов клиентов. Существуют разновидности ERP-программ для малого, среднего и крупного бизнеса. Российский рынок данных программных продуктов развит достаточно хорошо. На нем представлены разработки зарубежных и российских компаний: «1С», «Парус», SAP, Oracle, Microsoft и другие.

Принцип модульности выступает основой ERP-систем. Он позволяет компаниям внедрять поэтапную автоматизацию отдельных бизнес-процессов, объединяя различные функциональные модули в одну систему. Так «в ПАО «Протон-ПМ» на текущий момент времени автоматизировано более 700 бизнес-процессов в сфере производства, закупок, логистики, сбыта, управления персоналом, бюджетирования и бухгалтерского учета. Это дало возможность модернизировать планирование и уменьшить производственный цикл, сократить торгово-материальные запасы и эффективно управлять себестоимостью продукции» [12].

Глобальная применимость и многофункциональность ERP-систем в различных направлениях деятельности накладывает на них условие быть максимально универсальными и при этом следовать требованиям отраслевой специфики. Среди таких пакетов можно выделить системы для предприятий добывающей промышленности, организаций сектора государственного управления, розничной торговли, страховых компаний, машиностроительных и обрабатывающих производств, сферы медицины и образования, дистрибуции, финансовых

организаций и банковского сектора, предприятий энергетики и электросвязи. [13].

Продукт «1С: Предприятие» и его продвинутые версии выступают в качестве примера успешной российской ERP-системы. Фирма «1С» входит в четверку крупнейших компаний, управляющих 80% рынка ERP-систем в России. Высокая популярность программ фирмы «1С» объясняется архитектурой их построения, состоящей из ядра мирового уровня и модулей, разработанных на ее основе, которые обеспечивают ей высокую масштабируемость за счет гибкости подстраивания системы для любой отрасли и любого пользователя. [14].

В число клиентов ERP-системы фирмы «1С» входят более 5 миллионов пользователей как в России, так и за рубежом, среди которых ПАО «КАМАЗ», ПАО «Почта России», государственная корпорация ПАО «Росатом», Министерство сельского хозяйства России, АО «БЭСК», испанская розничная сеть ресторанного бизнеса D-Wine, вьетнамские, польские и казахские компании. Стратегические меморандумы о сотрудничестве с фирмой «1С» подписали такие гиганты национальной экономики, как ПАО «Газпромнефть», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», Государственная корпорация «Ростех», ПАО «Россети», ПАО «Автоваз», ПАО «Мечел» [15].

Информационные технологии, человеческий капитал, материальные ресурсы определяют потенциал предприятий для использования цифровых технологий, таких как «умные контракты», Big Data («большие данные»), финансовые технологии, базирующиеся «на цифре».

В 2018 г. консалтинговой компанией в секторе цифровой стратегии и трансформации бизнеса – КМБЛ – был разработан отчет на тему цифровой трансформации на основе опроса представителей российских компаний. Респонденты отбирались из 15 отраслей (численное преимущество было отдано представителям ИТ и разработки ПО - 12,1 %, промышленного производства - 11,4 %, услуг бизнеса - 11,0 %). На основании информации, представленной в отчете, можно сделать следующие выводы: вопросами цифровизации и реализации стратегии цифровой трансформации занимаются 35 % компаний; более 55 % –

проявляют некоторый интерес и планируют разрабатывать новую стратегию; около 10 % опрошенных не занимаются вопросами цифровой трансформации [16].

Отраслевыми лидерами в реализации стратегии сквозной цифровой трансформации являются банковский сектор и финансовые услуги, ИТ и разработка программного обеспечения, а также промышленное производство. Хуже всего цифровизация происходит в сферах услуг бизнеса, индустрии развлечений и строительства.

Среди факторов, препятствующих реализации цифровой трансформации и «сквозных» технологий, можно выделить: отсутствие проработанной стратегии, устаревшие технологии, негибкие процессы, неготовность к переменам, недостаток квалифицированных специалистов, низкий уровень компетенций работников предприятий, отсутствие внедрения новых технологий и данных, отсутствие тесных связей между ИТ и бизнесом, недостаточное финансирование.

Предприятиям в условиях сквозной цифровизации приходится проводить реорганизацию своей деятельности, в том числе, в связи с внедрением информационных систем. Эти действия связаны с серьезными рисками, так как внедрение готовых или разработанных не под заказ проектов зачастую оканчиваются неудачей. Существующие инструментальные средства и методики зачастую не позволяют полностью убрать риски и решить вопросы реорганизации бизнес-процессов организации на различных этапах. Большое значение следует отдавать методологии построения сложной системы деятельности предприятия.

Создание эффективного подхода к управлению новыми технологиями и бизнес-процессами на предприятии является непростой задачей. Для осуществления стабильного развития предприятия необходимо применять инновационные методологии управления. Процессы, протекающие на предприятии, должны постоянно находиться в поле зрения руководства, владельцев бизнеса и сотрудников, обеспечивающих выполнение бизнес-процессов. В ходе оптимизации необходимо поддерживать достигнутые успехи и уровень эффективности за счет внедрения процессного подхода.

Для успешной реализации цифровой трансформации, в том числе и с использованием «сквозных» технологий, предприятиям следует использовать следующий алгоритм действий:

1. создание компетентной рабочей группы, способной правильно диагностировать деятельность организации и протекающие в ней бизнес-процессы;
2. самообследование деятельности организации и создание массива исходных данных о текущих уровнях цифровизации производственных бизнес-процессов, об используемых программных составляющих производства;
3. оценка степени информационной безопасности и цифровой зрелости;
4. оценка рисков, выявление приоритетных направлений внедрения цифровых технологий и «узких мест»;
5. проведение анализа уже имеющихся или разработка совершенно новых концепций цифровизации предприятия согласно выбранному направлению;
6. формирование дорожной карты внедрения цифровых технологий;
7. принятие решения на руководящем уровне об экономической целесообразности, эффективности применения и внедрения цифровых технологий в деятельность предприятия, утверждение разработанной дорожной карты внедрения;
8. реализация дорожной карты внедрения цифровых технологий;
9. анализ и контроль итогов внедрения и основных показателей деятельности предприятия с целью внесения исправлений;
10. подробная проработка пунктов масштабирования при наличии положительной динамики.

При формировании дорожной карты необходимо учитывать уровень материально-технического и кадрового потенциала предприятия. На текущем цифровом этапе уклад экономики характеризуется использованием сквозных концепций нового поколения управления предприятием, среди которых можно выделить технологии, применяющие: робототехнику, 3D-принтеры, искусственный интеллект, дроны, блокчейн, интернет вещей и возможности виртуальной реальности.



В зависимости от основных функций технологии можно разбить на 3 группы:

- данные на входе (дроны, интернет вещей);
- обработка данных (блокчейн, искусственный интеллект);
- данные на выходе (робототехника, виртуальная реальность, искусственный интеллект).

Согласно выбранному направлению, возможно внедрение следующих новейших концепций в управлении предприятием, например, внедрение технологии интернета вещей (Internet of things, IoT) позволит трансформировать экономические процессы предприятия и заметно увеличить операционную эффективность за счет:

- снижения количества и продолжительности простоев оборудования,
- повышения степени его загрузки;
- сокращения сроков подготовки производства и продолжительности производственного цикла;
- роста качества производимой продукции;
- уменьшения эксплуатационных расходов и повышение энергоэффективности.

Использование блокчейн-технологий даст возможность усовершенствовать работу организации в сфере финансовых операций и операций с активами, а также поменять систему управления путем мониторинга и фиксации совершенных внешних и внутренних операций.

В таблице 3 представлен перечень преобразований, которые необходимо реализовать на предприятии для осуществления успешного процесса сквозной трансформации.

### Характеристика ключевых изменений на предприятии в условиях цифровой трансформации

Направление изменений	Содержание изменения на предприятии в условиях цифровизации
Расширение и усложнение цифрового информационного пространства	Предполагает формирование нового информационного пространства, которое охватывает все элементы деловой среды предприятия и все цепочки процессов создания добавленной стоимости. Для построения цифровой модели управления информационным пространством необходимо использовать онлайн-технологии бизнеса, большую аналитику реального времени и социальные технологии. Создание единого информационного пространства обуславливает возможность неограниченной информированности всего персонала предприятия при принятии решений.
Формирование цифровой организационной культуры	Новая культура организации должна строиться на основе таких ценностей, как цифровое лидерство, цифровая вовлеченность персонала, цифровое качество, цифровые знания, цифровые коммуникации. Цифровая культура должна быть основана на принципах взаимответственности всего персонала предприятия с учетом интересов всех партнеров.
Разработка новой системы корпоративных знаний	Создание и постоянное развитие единого информационного пространства предопределяет постоянное усложнение знаний, основанных на цифровых компетенциях и новых навыках цифрового управления процессами, обуславливающих использование информационных технологий и цифровых программных продуктов, что обеспечивает информационную поддержку процессов распространения знаний и создание единой базы корпоративных знаний. Данные изменения также требуют совершенствования процессов обучения персонала и наделения их новыми компетенциями.
Совершенствование технологий и бизнес-процессов	Обусловлено применением принципов организации аддитивного производства, основанного на 3D-моделировании бизнес-процессов и организации процессов управления в режиме реального времени, что обеспечивает возможность полного исключения ошибок в протекании бизнес-процессов, а также способствует росту производительности, снижению издержек и повышению конкурентоспособности предприятия.
Модификация структуры системы управления предприятием	Обуславливает создание формализованной структуры системы стратегического управления, что обеспечивает повышение устойчивости системы управления предприятием и значительное расширение компетенций высшего руководства. Создание горизонтальной структуры цифрового управления процессами производства позволит сократить время, повысить качество принятия и ускорить реализацию оперативных управленческих решений, что способствует ускорению проведения изменений и улучшений в процессах на различных этапах создания добавленной стоимости.
Разработка прозрачной и эффективной инфраструктуры	Является условием создания единого информационного пространства, обуславливает полную синхронизацию и сбалансированность информационных потоков и движения материально-технических ценностей на предприятии с учетом требований к количеству, качеству и комплектности. Эффективные коммуникации обеспечиваются установлением мультиканальных связей, причем важное значение имеют горизонтальные коммуникации; вертикальные связи используются для передачи стратегических решений.

## *Выводы*

Необходимо принимать во внимание риски, связанные с внедрением современных технологий в процесс управления предприятием, так как они отражаются на всей его деятельности. Только при детальном планировании и всесторонней проработке перспективных технологий, их положительных и отрицательных сторон возможно получение ожидаемого эффекта. Управление организацией на этапе сквозной цифровизации накладывает на руководителя предприятия требования к профессиональным знаниям и навыкам как в области менеджмента, так и в области IT-технологий.

Согласно результатам проведенных аналитических исследований, выявлено, что сквозная цифровая трансформация требует реализации следующих стратегических направлений развития предприятия:

- создание единого информационного пространства;
- совершенствование технологий и бизнес-процессов;
- формирование «цифровой» культуры организации;
- модификация структуры системы управления;
- установление эффективных внутренних и внешних коммуникаций.

## **Список использованной литературы**

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2017. № 32. Ст. 5138.
2. Паспорт Национальной Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (дата обращения 16.12.2020)
3. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года // URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf> (дата обращения 16.12.2020)
4. Самарина В.П. Проблемы внедрения информационно-коммуникационных технологий в современную российскую промышленность // Материалы XIX

Отчетной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава под редакцией С.Л. Иголкина. 2016. с. 88–91.

5. Скуфьина Т.П., Баранов С.В. Измерение информатизации регионального пространства России // Современные проблемы науки образования. 2015. № 1–с. 552.

6. Косарева И.Н., Самарина В.П. Применение процессного подхода к управлению промышленным предприятием: преимущества и недостатки // Экономика и управление народным хозяйством: генезис, современное состояние и перспективы развития: материалы II Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018 г.: в 2 частях // Воронеж, 2018. Ч. 1. с. 173–177.

7. Баранов С.В., Скуфьина Т.П. Анализ информатизации Мурманской области и оценка издержек легализации типового программного обеспечения // Вопросы статистики. 2006. № 3. с. 84–86.

8. Сквозные технологии цифровой экономики //URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения 16.12.2020)

9. Коваленко Б.Б., Гусейнова И.В., Гусарова Т.И. Влияние цифровизации экономики на методологию управления проектами // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. - 2019. - № 2. - С. 135-144.

10. Бойцов И.В. Процессный подход как необходимое условие для цифровой трансформации предприятия: материалы X Всерос. (с межд. участием) науч.-практ. конф. (г. Пермь, ПГНИУ, 7 дек. 2017 г.): Перм. гос. нац. исслед. ун-т: Пермь. – Пермь, 2017. – С. 135–138.

11. Пинаев Д. 5 причин, по которым буксует бизнес российских компаний. // URL: <http://www.e-executive.ru/management/practices/1985201-5-prichin-po-kotorym-buksuet-biznes-rossiiskih-kompanii> (дата обращения 16.12.2020)

12. Константину Носкову представили опыт цифровизации компании «Протон-ПМ». Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. // URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/38726/> (дата обращения 16.12.2020)

13. Костарев И.С. Современные ERP-системы на российском рынке: сравнительный обзор. АО «НПЦ Полюс». // URL: <http://integral-russia.ru/2018/01/23/sovremennye-erp-sistemy-na-rossijskom-rynke-sravnitelnyj-obzor/>. (дата обращения 16.12.2020)
14. Фирма 1С. Фирма «1С». // URL: <http://1c.ru/rus/firm1c/firm1c.htm>. (дата обращения 16.12.2020)
15. «1С: Корпорация». Современный тренд цифровизации. // URL: <http://v8.1c.ru/corporation> (дата обращения 16.12.2020)
16. Цифровая трансформация в России аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний 2018// URL: [https://drive.google.com/file/d/1k9SpULwBFt\\_kwGyrw08F0ELI49nipFUw/view](https://drive.google.com/file/d/1k9SpULwBFt_kwGyrw08F0ELI49nipFUw/view) (дата обращения 16.12.2020)

## **1.5. Управление кредитным портфелем коммерческого банка в целях обеспечения его доходности<sup>5</sup>**

Успешное управление кредитным портфелем коммерческого банка является одним из важнейших факторов эффективной работы финансово-кредитного учреждения. Однако достаточно 7–9 % «проблемных» статей активов, и стабильное существование банка окажется под угрозой. Как показывает практика банковского менеджмента, низкое качество кредитного портфеля является самой распространенной причиной банкротства финансово-кредитной организации. Без оптимального управления сформированного кредитного портфеля банка, его прибыльная деятельность не представляется возможной.

Анализ формирования и управления кредитными средствами выступает в качестве приоритетного направления в деятельности банковской организации.

Отметим, что кредитный портфель представляет собой множество всех банковских ссуд (займов), сгруппированных по определенным классификационным признакам в соответствии с кредитной политикой финансово-кредитной организации.

Такой вид деятельности, как кредитование является для финансово-кредитного учреждения основным источником дохода, самой прибыльной из банковских операций, однако и более рискованной.

Все виды ссуд, займов и кредитов, выданные банком, вошедшие в состав кредитного портфеля, в конечном итоге дают оценку рейтинга коммерческого банка.

Выделяют основные характеристики, которые характеризуют кредитный портфель:

– валюта ссудного портфеля. Кредиты, выданные в евро, долларах США, зависят от валютного курса, а это риск для кредитора и ссудозаемщика;

---

<sup>5</sup> Авторы раздела: Беляева С.В., Шихалиева Д.С.

– стоимость. Пользование кредитными средствами предполагает уплату процентов, которые характеризуют доходность операции;

– качество и срочность;

– обеспеченность ссуды.

Цели формирования кредитного портфеля:

– получение прибыли от кредитных операций;

– контролирование соблюдения уровня рискованности в соответствии нормативными требованиями.

Кредитный портфель характеризуется такими финансовыми категориями как доходность, риск и ликвидность [2, С.22].

Выделяют также следующие виды *кредитных портфелей* (рис. 1).

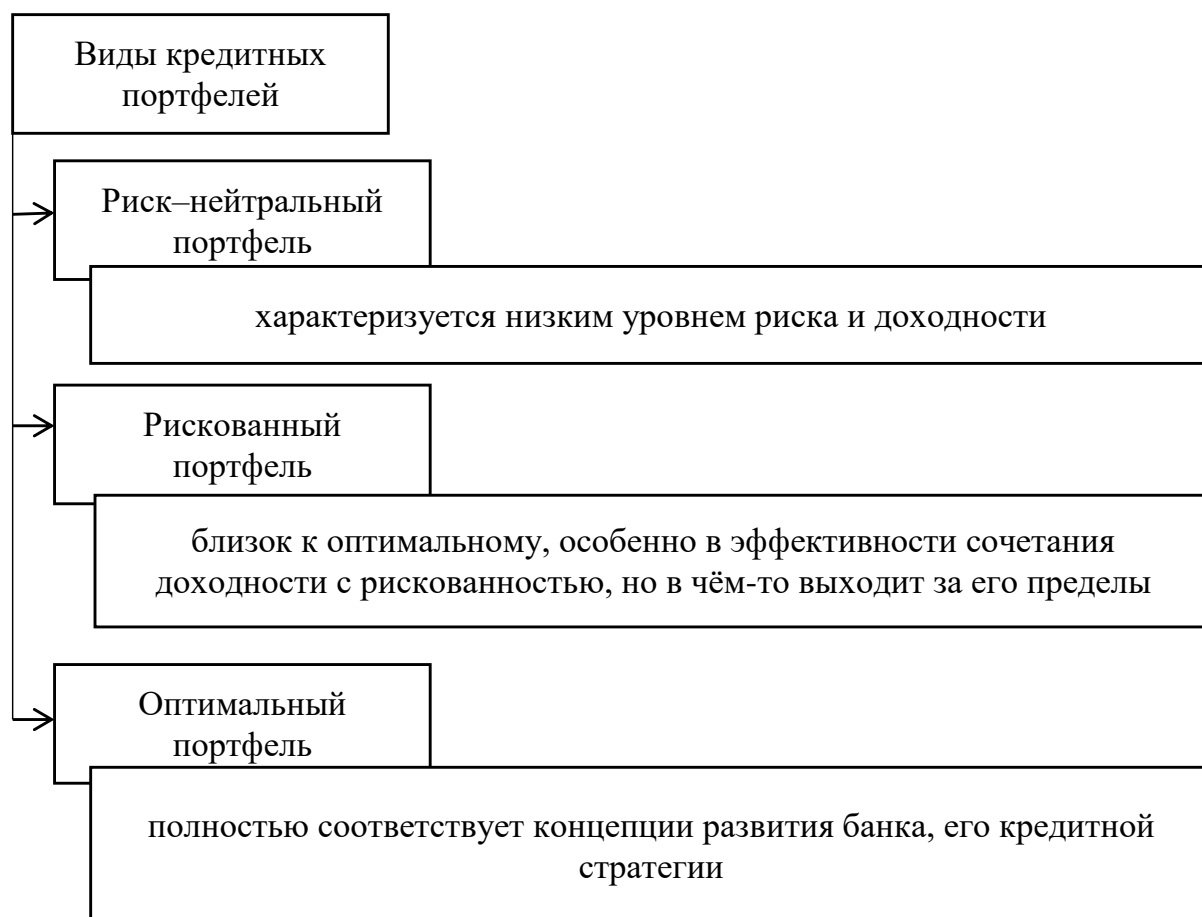


Рис. 1. Виды сформированных кредитных портфелей банка

По целевой направленности выделяют:

- портфель роста, направленный на наращивание сумм кредитных средств, расширение деловой активности, разработку и продвижения новых банковских продуктов и услуг. Такой тип портфеля бывает агрессивный и консервативный;
- портфель дохода, направленный на получение постоянного дохода в перспективе, удержание позиций на рынке [1, С. 30].

В соответствии со стадией принятия решения принято выделять фактический и потенциальный кредитные портфели.

В зависимости от целей управления в соответствии со структурой портфеля различают сбалансированный и несбалансированный кредитные портфели.

Принято разделять общий *кредитный портфель* на:

- валовый портфель учитывает всю совокупность невыплаченных кредитов, выданных банком;
- чистый портфель не учитывает резервный фонд, предусмотренный на возможные потери.

Структура кредитного портфеля банковского учреждения зависит от субъектов кредитования, кредитного рейтинга клиентов, степени риска, видов экономической деятельности, валюты кредитования, сроков кредитования и др. [4, С.169].

Методика анализа управления кредитным портфелем банковской организации, предлагаемая банковскими аналитиками, состоит из следующих этапов:

- оценка факторов, оказывающих влияние на формирование цены продуктов (услуг) банковского учреждения;
- определение кредитного потенциала коммерческого банка;
- оценка динамики и структуры выданных кредитов и ссуд;
- исследование и оценка заключенных договоров по кредитам;
- оценка качества портфеля ссуд и разработка рекомендаций, направленных на его оптимизацию.

Коммерческие банки используют два вида анализа: централизованный и децентрализованный.



Централизованный метод, разработанный Банком России обязателен для всех банков, и предполагает выполнение установленных требований.

Децентрализованный метод анализа не относится к обязательным и проводится по разработанной и утвержденной в коммерческом банке методике.

Основной целью управления ссудным портфелем банка является достижение максимальной доходности при допустимом уровне риска, а также достижение определенного эффекта [10, С. 24].

Данная цель соответствует главной цели банковской деятельности – увеличение прибыли от проводимых банковских операций.

Управление кредитным портфелем осуществляется по следующим этапам:

- подбор критериев оценки качество отдельно взятого кредита;
- определение способов группировки кредитов;
- оценка каждой выданной банком ссуды по установленным критериям;
- исследование структуры кредитного портфеля в разрезе различных способов классификации;
- определение риска кредитного портфеля;
- оценка факторов, повлиявших на динамику кредитного портфеля;
- расчет резервного фонда на обесценивание;
- разработка мер, направленных на оптимизацию кредитного портфеля.

Для оценки оптимальности управления кредитным портфелем применяют качественный и количественный методы анализа [6, С.221].

При количественном анализе изучают состав и структуру портфеля в динамике, выявляют лучшие сферы для проведения кредитных операций. определяют направления дальнейшего развития, доходность и возвратность кредитов.

Итак, кредитная политика финансово-кредитной организации определяет алгоритм работы на разных стадиях кредитного процесса [5, С.85].

Оценка «проблемности» кредитного портфеля дает возможность диагностировать «проблемной части» кредитного портфеля. При проведении анализа оценивается состояние «проблемной части» кредитного портфеля банковского

учреждения: общая сумма просроченной задолженности; величинв просроченной задолженности по предоставленным межбанковским кредитам и др.

Оценка обеспеченности ссуд и займов банка направлена на определение достаточности и качества принятого им обеспечения от ссудозаемщиков по предоставленным займам.

Оценка оборачиваемости кредитных вложений банка производится с помощью расчета таких коэффициентов как оборачиваемость кредитных вложений; оборачиваемость ссудной задолженности (в днях) или средний срок погашения ссудной задолженности.

При проведении анализа кредитной деятельности банка определяют эффективность реализуемой в банке кредитной политики по отношению к приемлемости и необходимости.

Дальнейшее управление кредитным портфелем и его формирование является одним из основополагающим фактором существования любого банка. Оптимальный и качественный кредитный портфель влияет не только на ликвидность кредитной организации [3, С. 1021].

Если целенаправленно рассматривать все показатели во взаимосвязи, то можно выявить некоторые постоянные тенденции, которые позволят рассматривать общие параметры изменения данных видов расчетов.

Проведем оценку кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк».

ООО «ХКФ Банк» является одной из крупных банковских структур на российском рынке, «дочкой» Home Credit Group (Чешская республика) бизнесмена П.Келлнера. Основным источником формирования ресурсов банка в настоящее время являются средства населения.

Достаточность капитала Банка оценивается как сильная. На 01.09.2019 показатель достаточности основного капитала (Tier-1), рассчитанный согласно базельским стандартам, составлял 23,5%. В свою очередь, на 01.01.2020 показатель достаточности основного капитала Банка по РСБУ (Н1.2) равнялся 11%. В ноябре 2019 года Банк разместил на европейском рынке выпуск субординированных бессрочных еврооблигаций на сумму 200 млн долл. США. Эта сделка

оказывает дополнительную поддержку достаточности капитала Банка по российским и международным стандартам. Согласно стресс-тесту, капитал Банка в настоящее время демонстрирует высокую способность к абсорбции кредитных рисков на горизонте 12 месяцев при условии роста кредитного портфеля на 15%.

Сильная оценка достаточности капитала Банка также поддерживается высокими показателями прибыльности: коэффициент усредненной генерации капитала (КУГК), рассчитанный в соответствии с критериями за последние пять лет, превышает 70 б. п. Бизнес-модель Банка позволяет удерживать высокий уровень чистой процентной маржи (NIM) – среднее значение данного показателя за 2017 – 2019 года составило 13,3%. При этом соотношение операционных расходов и доходов (СТП) за тот же период составило 48,8%.

Адекватная оценка риск-профиля отражает низкий уровень проблемной задолженности Банка, а также специфику его бизнес-модели, основанной на высокорискованном беззалоговом кредитовании.

На основании данных, представленных в табл. 1, проанализируем результаты, достигнутые ООО «ХКФ Банк».

Таблица 1

Показатели деятельности ООО «ХКФ Банк»

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменение (+/-)	
				2017-2018 гг.	2018-2019 гг.
Рентабельность капитала, %	27,19	19,33	5,31	-7,86	-14,02
Чистая процентная маржа, %	11,56	13,08	12,13	1,52	-0,95
Чистая прибыль	11627122	9626310	14472263	-2000812	4845953
Активы	255428824	264404059	272344169	8975235	7940110
Кредитный портфель	194914043	219236142	227267198	24322099	8031056
Собственные средства	51 248 620	48533043	60556878	-2715577	12023835

Как показывают данные таблицы 1, наблюдается снижение рентабельности капитала банка в 2018 г. с 27,19 % до 19,33 %, а в 2019 г. – до 5,31 %. Чистая процентная маржа в 2018 г выросла до 13,08 %, а в 2019 г. снизилась до 12,13 %.

В 2017-2018 гг. активы ООО «ХКФ Банк» увеличились на 3,5 % до 264404 млрд.руб. Наблюдается снижение суммы чистой прибыли в 2018 г. А вот

кредитный портфель банка вырос до 219236 млрд.руб. или на 12,5 %. Собственный капитал ООО «ХКФ Банк» уменьшился на 5,3 %.

В 2018-2019 гг. активы банка выросли и достигли 272344 млрд.руб. Сумма чистой прибыли также возросла по сравнению с 2018 г. на 50,3 %. Величина кредитного портфеля увеличилась на 3,7 %, а собственные средства кредитной организации – на 24,8 % [7, С. 195].

В таблице 2 представлены показатели достаточности капитала банка.

Таблица 2

Показатели достаточности капитала ООО «ХКФ Банк», проц.

Наименование показателя	Значение			Нормативное значение
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
Достаточность базового капитала	9,1939	9,9415	11,763	4,5
Достаточность основного капитала	9,1939	9,9415	11,763	6,0
Достаточность собственного капитала	13,2544	13,889	13,712	8,0

Как следует из таблицы 2, значения показателей достаточности капитала находятся в пределах нормативных значений и возрастают. Введение новых значений повышающих коэффициентов по стандартам «Базель III» в 2018 г. не оказало влияние на соответствие нормативным значениям.

Итак, в результате анализа эффективности деятельности ООО «ХКФ Банк» установлена высокая степень отдачи затраченных ресурсов и оптимальное соотношение существующих ресурсов банка в настоящий момент.

Количественный анализ кредитного портфеля.

ООО «ХКФ Банк» активно способствует продвижению собственных услуг, открывая пункты экспресс-выдачи кредитов. Всё что необходимо заёмщику – изъяснить своё желание в форме анкеты-заявления, в которой указаны данные кредитуемого лица. Зачисление денежных средств осуществляется на открываемый или существующий счёт заёмщика. Кредит от ООО «ХКФ Банк» выплачивается равными платежами, в течение определённого срока. При этом банк не требует поручительства третьих лиц. Для оформления кредита потребуется стандартный пакет документов: паспорт, второй документ (из действующего

перечня, с которым можно ознакомиться на официальном сайте ООО «ХКФ Банк»), а также один из документов, подтверждающих платёжеспособность обратившегося клиента.

Виды предоставляемых кредитов и их характеристика представлены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика кредитных продуктов ООО «ХКФ Банк»

Наименование кредита	Ставка и срок кредита	Условия предоставления
Кредит «Наличные на любые цели»	Ставка от 7,5% Сумма кредита 10 000 – 1 000 000 руб.	Срок 15 – 60 месяцев Предварительное решение до 0 часов Документы 3 документа Возраст заёмщика от 18 лет Онлайн решение Быстрое решение На любые цели
Кредит «Рефинансирование»	Ставка от 9,9% Сумма кредита 10 000 – 1 000 000 руб.	Срок 15 – 60 месяцев Предварительное решение до 0 часов
Кредит «На ремонт»	Ставка от 7,5% Сумма кредита 10 000 – 1 000 000 руб.	Документы 3 документа Возраст заёмщика от 22 лет Онлайн решение Быстрое решение
Кредит «Для пенсионеров»	Ставка от 9,9% Сумма кредита 10 000 – 1 000 000 руб.	Срок 15 – 60 месяцев Предварительное решение до 0 часов Документы 3 документа
Кредит «На покупку автомобиля»	Ставка от 9,9% Сумма кредита 10 000 – 1 000 000 руб.	Возраст заёмщика от 22 лет Онлайн решение Быстрое решение

Таким образом, кредитная организация в настоящий момент предоставляет пять видов кредита, ставки по которым колеблются от 7,5% до 9,9%.

Рассмотрим, какие кредитные карты предлагает банк (табл. 4).

## Виды кредитных карт ООО «ХКФ Банк»

Наименование	Условия предоставления
Кредитная карта «Кредитная Польза» - Бесконтактная оплата - Чип - Доставка курьером - 3D Secure	Процентная ставка: 28.7% - 29.2% Кредитный лимит: до 300 000 руб. Льготный период: до 62 дней Обслуживание: бесплатно Подтверждение дохода: справка 2-НДФЛ Бонусные баллы: 1 - 10% от суммы покупок
Кредитная карта «Свобода» - Бесконтактная оплата - Чип - Доставка курьером - 3D Secure	Процентная ставка: 0% Кредитный лимит: до 300 000 руб. Рассрочка: до 12 месяцев Обслуживание: бесплатно Подтверждение дохода: Не требуется

Кредитная карта ООО «ХКФ Банк» входит в число наиболее востребованных на российском рынке банковских продуктов. В настоящее время финансовая организация предлагает две разновидности пластика: «Свобода» и «Удачные покупки с Пользой».

Условия пользования кредитной картой каждого типа существенно различаются:

- первый вариант предоставляет беспроцентную рассрочку на год, а второй – льготный период кредитования продолжительностью 51 день. По его истечении владельцу придется заплатить за пользование банковскими средствами 29,2%;

- «Свобода» бесплатна в обслуживании в течение всего срока действия, «Удачные покупки» используются без оплаты только первый год, затем плата за обслуживание составляет 990 руб. ежегодно;

- первая разновидность кредитки не требует подтверждения дохода владельца, в отличие от второй;

- правила использования «Свободы» не предусматривают бонусных баллов, а «Удачные покупки с Пользой» позволяют возвращать до 3% от совершенных покупок;

- общим для обеих кредиток ООО «ХКФ Банк» выступает максимальный кредитный лимит. Он установлен на уровне 300 тыс. руб.

Карта «Свобода» может быть как кредитной, так и картой рассрочки. При оплате покупок в партнерской сети действует условия рассрочки: 0% ставка при оплате покупок, до 12 месяцев период рассрочки. При оплате покупок вне партнерской сети действуют условия кредитной карты, где период рассрочки составляет до 51 дня.

Карта дает возможность совершать покупки только безналичным способом, снятие наличных не предусмотрено.

Главная цель анализа кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк» заключается в оценке концентрации выданных займов и ссуд, а также поиске путей формирования сбалансированного кредитного портфеля по таким параметрам как риск, доходность и ликвидность [9, С. 146].

Изучим динамику и структуру кредитного портфеля банка (табл. 5).

Таблица 5

Динамика и структура кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк» без учета резерва на обесценивание

Наименование показателя	Значение показателя, тыс. руб.			Удельный вес, %			Темп роста, %	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017-2018 гг.	2018-2019 гг.
Кредиты физ. лицам	178930554	201969288	221210273	91,8	92,1	91,4	112,9	109,5
Кредиты юр. лицам	5828075	5478758	3605202	3,0	2,5	1,5	94,0	65,8
Ссуды, предоставленные по операциям РЕПО	3518878	314071	7999787	1,8	0,1	3,3	8,9	↑ в 25,5 раза
Межбанковские кредиты	6636536	10341911	9163908	3,4	4,7	3,8	155,8	88,6
Уступка прав требования	0	1132114	0	0	0,5	0	0	0
Всего кредитов	194914043	219236142	241979170	100	100	100	112,5	110,4

По данным табл.5 мы видим рост суммы кредитов в 2018 г. по сравнению с 2017 г. на 12,5 % до 219236142 тыс. руб. Этот рост вызван увеличением суммы кредитов, выданным физическим лицам на 12,9 %; межбанковским кредитам – на 55,8 %; уступке прав требования – на 100 %. Сумма кредитов юридическим лицам снизилась на 6 %.

В структуре кредитов в 2017-2018 гг. преобладают кредиты, предоставленные физическим лицам, удельный вес которых вырос с 91,8 % до 92,1 %. Доля кредитов юридическим лицам снизилась с 3 % до 2,5 %; ссуд, предоставленным по операциям РЕПО – с 1,8 % до 1 %. Вырос удельный вес межбанковских кредитов с 3,4 % до 4,7 %; уступки прав требования – до 0,5 %.

Сумма кредитов в 2019 г. по сравнению с 2018 г. выросла на 10,4 % до 241979170 тыс. руб. Этот рост вызван увеличением суммы кредитов, выданным физическим лицам – на 9,5 %; ссудам, предоставленным по операциям РЕПО - в 25,5 раза. Наблюдается снижение суммы кредитов юридическим лицам – на 34,2 %; межбанковских кредитов – на 11,4 %; уступки прав требования до 0 тыс. руб.

Удельный вес ссуд, предоставленным по операциям РЕПО вырос с 0,1 % до 3,3 %. Доля кредитов по физ. лицам снизилась до 91,4 %; кредитов юр. лицам – до 1,5 %; межбанковских кредитов с 4,7 % до 3,8 %.

Далее проведем анализ кредитного портфеля в разрезе валют.

Таблица 6

Динамика кредитных продуктов в разрезе валют

Наименование показателя	Значение показателя, тыс. руб.			Темп роста, %	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017-2018 гг.	2018-2019 гг.
В рублях РФ	166970670	190535504	226702257	114,1	119,0
В долларах	13823534	13604126	13716891	98,4	100,8
В евро	34433	28470	1560022	82,7	↑ в 54,8 раза
Всего	180828637	204168100	241979170	112,9	118,5

Сумма кредитных продуктов ООО «ХКФ Банк» в 2018 г. по сравнению с 2017 г. выросла на 12,9 % до 204168100 тыс. руб. (табл.6). Эта динамика вызвана увеличением суммы кредитов в рублях на 14,1 % до 166970670 тыс. руб. Сумма кредитов в евро и долларах, наоборот, снизилась.

В 2019 г. по сравнению с 2018 г. сумма кредитных продуктов выросла на 18,5 % до 241979170 тыс. руб. Увеличение суммы кредитов вызвано ростом



суммы ссуд, предоставленных в рублях – на 19 % до 2267002257 тыс. руб., в долларах – на 0,8 % до 13716891 тыс. руб. и суммы ссуд в евро в 54,8 раза до 1560022 тыс. руб.

Качественный анализ кредитного портфеля.

Рассмотрим динамику среднего размера кредита и средний срок кредита.

Таблица 7

Средний размер кредита и средний срок по типам кредита

Наименование показателя	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	средний размер, тыс. руб.	средний срок, мес.	средний размер, тыс. руб.	средний срок, мес.	средний размер, тыс. руб.	средний срок, мес.
Кредиты наличными денежными средствами	169,2	47	183,4	47	196,6	47
Потребительские кредиты	37,2	17	38	18	43,3	19

За исследуемый период можно отметить рост среднего размера кредита наличными денежными средствами (табл. 7). Так, если его сумма в 2017 г. составляла 169,2 тыс. руб., то в 2019 г. она выросла до 196,6 тыс. руб. Срок кредита наличными средствами не изменился и составлял 47 мес.

Средняя сумма потребительского кредита за три года выросла до 43,3 тыс. руб. в 2019 г., а срок пользования потребительским кредитом возрос до 19 мес.

На 31 декабря 2019 года средняя величина коэффициента соотношения суммы кредитов к сумме обеспечения по ипотечным кредитам составляла 52% (на 31 декабря 2017 года – 56%).

Исследуем далее платежи по кредитным картам и лимита задолженности (табл. 8).

## Динамика платежей по кредитным картам и лимита задолженности

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменение , +/-		Темп роста, %	
				2017- 2018 гг.	2018- 2019 гг.	2017- 2018 гг.	2018- 2019 гг.
Минимальный ежемесячный платеж, %	5	5	5	0	0	100,00	100,00
Средний лимит задолженности, тыс. руб.	73	66	78	-7	12	90,41	118,18
Средний срок, мес.	36	60	60	24	0	166,67	100,00

Процент минимального ежемесячного платежа в 2017-2019 гг. не изменился (табл. 8). Средний лимит задолженности в 2018 г. снизился с 73 тыс. руб. до 66 тыс. руб., а в 2019 г. вырос до 78 тыс. руб. Средний срок кредита по кредитным картам вырос с 36 мес. до 60 мес. (на 66,67 %).

Рассчитанные показатели качества кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк» представлены в таблице 9.

Обеспеченность кредитных вложений резервами на возможные потери по ссудам в 2018 г. снизилась до 6,67 пункта, а в 2019 г. выросла до 7,53 пункта (табл. 9). Коэффициент находится в пределах норматива (15 %). Коэффициент качества кредитных вложений ООО «ХКФ Банк» в 2018 г. снизился до 1,06 %, но в 2019 г. - до 0,99 %.

Значение коэффициента кредитного риска за три года ООО «ХКФ Банк» вырос с 0,91 пункта в 2017 г. до 0,92 пункта в 2019 г. Данный рост показывает снижение кредитного риска кредитного учреждения.

Коэффициент покрытия убытков по займам снизился с 8,01 пункта в 2017 г до 7,6 пункта в 2019 г. Данное снижение можно оценить положительно. То есть уровень защиты финансовых результатов банка от возможных потерь по ссудам снижается.

Как показал расчет максимального размера риска на одного заемщика, в 2018 г. он вырос до 16,6 пункта, но в 2019 г. снизился до 17,1 пункта. Однако показатель находится в пределах норматива.

## Оценка качества ссудного портфеля ООО «ХКФ Банк»

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста, %	
				2017-2018 гг.	2018-2019 гг.
Чистая ссудная задолженность, тыс. руб.	178930554	201969288	221210273	112,9	109,5
Просроченная ссудная задолженность, тыс. руб.	1943422	2150824	2190252	110,7	101,8
Фактический резерв на возможные потери по ссудной задолженности, тыс. руб.	15570581	13470308	16655155	86,5	123,6
Обеспеченность кредитных вложений резервами на возможные потери по ссудам, %	8,70	6,67	7,53	76,6	112,9
Коэффициент качества кредитных вложений, %	1,09	1,06	0,99	98,1	92,9
Коэффициент кредитного риска	0,91	0,93	0,92	102,2	99,1
Коэффициент покрытия убытков по ссудам	8,01	6,26	7,60	78,2	121,4
Максимальный размер риска на одного заемщика (Н6), % макс ≤25,6	17,4	16,6	17,1	95,4	103,0
Минимальный размер риска на одного заемщика (Н6), %	0,8	1	0,5	125,0	50,0
Максимальный размер крупных кредитных рисков (Н7), % ≤800,0	130,11	173,3	192,4	133,2	111,0

Норматив Н6 снизился до 0,5 пункта. Значение норматива находится в допустимых пределах. Норматив Н7 в 2018 г. вырос до 173,3 %, а в 2019 г. - до 192,4 %. Значение показателя не превышает допустимых значений.

Наблюдается рост чистой ссудной задолженности: в 2018 г. на 12,9 %, а в 2019 г. – на 9,5 %. Однако в 2017-2019 гг. выросла сумма просроченной задолженности в 2018 г. на 10,7 %, а в 2019 г. она снизилась на 1,8 % до 2190252 тыс. руб.

Фактический резерв на возможные потери по ссудной задолженности в 2018 г. снизился на 13,5 %, но в 2019 г. вырос на 23,6 %.

Итак, по результатам оценки кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк» можно сделать следующие выводы.

Основным направлением деятельности банка является кредитование, которое интенсивно развивается, что подтверждается устойчивым ростом объёма кредитного портфеля, при некотором снижении динамики. Особенно динамично развивался розничный сегмент кредитного портфеля.

Кредитный портфель ООО «ХКФ Банк» диверсифицирован по направлениям, срокам кредитования. Основными направлениями кредитования физических лиц являются кредиты наличными денежными средствами, потребительское кредитование, ипотечное кредитование, автокредитование, кредитование на кредитные карты.

Анализ коэффициентов качества кредитного портфеля показал снижение уровня просроченной задолженности, рост уровня создаваемых резервов.

Таким образом, кредитный портфель ООО «ХКФ Банк» является сбалансированным, что соответствует цели деятельности и умеренно рискованным. При управлении кредитным портфелем ООО «ХКФ Банк» использует умеренную политику, для которой характерно низкое значение показателей рискованности и невысокие показатели доходности.

Проведя полный анализ качества и коэффициентов кредитного портфеля ООО «ХКФ Банк», можно сделать выводы, что в клиентской среде преобладают физические лица, берущие займы в российской валюте. При этом общая доля просроченных платежей снижается. Однако увеличение динамики задолженностей должно насторожить руководство банка.

Можно предложить следующие меры, направленные на совершенствование управления кредитным портфелем дополнительного офиса и банка в целом.

Во-первых, для борьбы с просроченной задолженностью эффективны превентивные меры, то есть напоминания о необходимости внести очередной платеж [8, С. 107].

Во-вторых, для проведения эффективной политики управления качеством кредитного портфеля следует снижать кредитный риск используя такие методы как лимитирование, диверсификация кредитного портфеля и страхование кредитных рисков.

Во-третьих, разработка планов улучшения качества обслуживания клиентов ООО «ХКФ Банк». План мероприятий должен быть реализован по трем направлениям: соблюдение стандартов и улучшение работы сотрудников банка, работа с обращениями и их анализ, изменение и усовершенствование внутренних процессов.

### **Список использованной литературы**

1. Беляева С.В. Место и роль ЕНВД в доходах муниципальных образований // Kant. 2015. № 2 (15). С. 28-32.
2. Беляева С.В. Риск-менеджмент как основной механизм регулирования и снижения банковских рисков / Современные научные исследования: теоретический и практический аспект, 2016. С. 20-25.
3. Беляева С.В., Первова Н.Ю. Внедрение новых продуктов в целях снижения экономических рисков банка на примере ПАО КБ «Евроситибанк» // Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-2 (66). С. 1019-1022.
4. Беляева С.В., Маслова Т.Н. Исследование факторов, влияющих на финансовую устойчивость предприятия: теоретические и практические аспекты // Системные технологии. 2018. № 3 (28). С. 163-171.
5. Бутман Е.И., Беляева С.В. Пути решения проблем во взаимодействии реального и финансового сектора экономики / В сборнике: Современные вызовы и реалии экономического развития России. Материалы V Международной научно-практической конференции. 2018. С. 85-86.
6. Немыкина Ю.С., Беляева С.В. Страхование банковского кредита: проблемы и перспективы развития / В сборнике: Пути повышения финансовой стабильности регионов Северного Кавказа: взгляд молодых ученых. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых преподавателей. 2017. С. 219-225.
7. Плаксеев А.И., Беляева С.В. Предоставление займов и кредитов коммерческими банками как фактор развития аграрного сектора СКФО / В сборнике: Пути повышения финансовой стабильности регионов Северного Кавказа: взгляд

молодых ученых. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых преподавателей. 2019. С. 195-199.

8. Шихалиева Д.С., Беяева С.В. Оценка конкурентной позиции банка на розничном рынке банковских услуг / Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений. Коллективная монография. Уфа, 2016. – 151 с.

9. Шихалиева Д.С., Колько А.В. Современные проблемы банковского кредитования / В сборнике: Экономика, наука, образование России: тенденции и перспективы. Материалы международной научно-практической конференции. Сер. «Научный вестник». 2016. С. 142-147.

10. Usenko L.N., Usenko A.M., Uryadova T.N., Bashkatova T.A., Belyaeva S.V. Monitoring methodology for socio-economic development of a region (through the example of the south of russia regions) // Espacios. 2017. Т. 38. № 23. С. 24.

## **1.6. Формирование процесса управления интернет-маркетингом в условиях цифровизации<sup>6</sup>**

В условиях цифровизации наблюдается динамичное развитие электронной коммерции, а также интернет-маркетинга, что предполагает необходимость применения действенных инструментов воздействия на рынок с учетом имеющихся у предприятий конкурентных рыночных преимуществ и ресурсов. Высокий уровень неопределенности электронного рынка с одновременным ростом конкуренции на нем говорит о необходимости широкого использования возможностей интернет-маркетинга с целью привлечения потребителей товаров и услуг, а также рыночных партнеров для реализации бизнес-проектов. К последним могут относиться специализированные агентства по внедрению инструментов управления интернет-маркетингом.

Аналитики Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК) отмечают, что принятие национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» способствовало стремительному развитию цифровой экономики, что позитивно сказывается на росте качества жизни, ведения бизнеса и предоставления государственных услуг [1]. Оценивая вклад цифровой экономики в ВВП России в 3,9% в 2019 году (+11% относительно 2018 года), стоит обратить внимание на то, что 19% от ВВП формируют интернет-зависимые рынки. В паспорте нацпрограммы указано, что на период до 2024 года объем финансирования сектора «Информационная инфраструктура» составит 772 млрд. руб. Под эгидой нацпрограммы для поддержки высокотехнологичных предприятий создан Фонд проектов цифровой экономики («Роснано»), бюджет которого составит 60 млрд. руб. к 2024 году. В отдельные проекты планируется инвестировать от 100 млн. до 3 млрд. руб., что позволит поддерживать перспективные компании в сфере сквозных цифровых технологий и создать до 5,8 тыс. рабочих мест к 2024 году.

---

<sup>6</sup> Автор раздела: Хамирзова С.К.

Начавшаяся в декабре 2019 г. пандемия коронавируса COVID-19 способствовала структурной перестройке рынка, кардинально изменив условия работы для розничной торговли в офлайн и в онлайн-секторе. Введенные для борьбы с вирусом карантинные ограничения привели к перераспределению потребительского спроса в онлайн, поскольку потребители стали заказывать через интернет не только одежду, электронику, но и продукты питания, медикаменты, товары для здоровья.

Традиционные потребительские рынки, будучи подвержены глубоким структурным трансформациям, связанным с усилением влияния интернет-технологий, стали в большей мере относиться к интернет-зависимым рынкам.

В сложившихся обстоятельствах важными для исследования следующие вопросы: совершенствование организационных форм управления интернет-маркетингом; повышение обоснованности принимаемых решений при выборе маркетинговых инструментов продвижения товаров и услуг; разработка наиболее функциональной «интернет-платформы» для широкого охвата целевых потребителей и др.

Большинством исследователей интернет-маркетинг рассматривается как инструмент маркетинговых коммуникаций, а не как самостоятельная часть управления маркетингом в онлайн-среде, обеспечивающая предприятию существенный прирост объемов продаж. При выходе на онлайн-рынок предприятиям необходимы четко прописанные алгоритмы, позволяющие в условиях неопределенности и нестабильности эффективно использовать инструменты интернет-маркетинга в комплексном решении маркетинговых задач.

Интернет-маркетинг представляет собой единый управленческий процесс в онлайн-среде на основе основных этапов маркетингового цикла (исследовательского, аналитического, производственного, сбытового, управленческого, контрольного), направленный на достижение целей предприятия на условиях онлайн-доступности товаров и услуг для потребителя, выполняемый самостоятельно или посредством аутсорсинга [2].

В настоящее время рынок остро нуждается в квалифицированных



специалистах в сфере интернет-маркетинга, либо специализированных фирмах, предоставляющих услуги по разработке и внедрению инструментов управления интернет-маркетингом. В онлайн-среде активно предлагают различные образовательные курсы от инфобизнес-тренеров, чаще всего не имеющих профессионального образования в области маркетинга. Поэтому государственным специализированным ведомствам следует обратить внимание на необходимость повышения уровня образования участников рынка, а также своевременно разрабатывать и утверждать регулирующие и контролирующие законотворческие инициативы, направленные на развитие цифрового пространства.

Процесс управления интернет-маркетингом предполагает реализацию эффективных бизнес-решений, что предусматривает внедрение и развитие организационных структур маркетинга внутри коммерческих предприятий. Организационные структуры отделов маркетинга и продаж могут существенно варьироваться в зависимости от размеров и направлений деятельности компании. Например, на предприятиях малого или микро-бизнеса маркетинговые функции могут выполняться отдельными штатными сотрудниками, либо быть отданы на аутсорсинг ввиду отсутствия маркетинговых отделов как таковых. В тоже время, согласно исследованиям ООО «Агентство интернет-маркетинга Про Инет», предприятия малого бизнеса все чаще приглашают в свои штаты директологов, SMM-менеджеров, таргетологов, либо инфлюенсеров (популярных блогеров), способных повлиять на лояльность целевой аудитории к производимым товарам и услугам [3].

В отличие от малых предприятий, средний и крупный бизнес включает в свои организационные структуры департаменты (отделы) с полным штатом сотрудников, выполняющих маркетинговые функции. Например, организационная структура департамента маркетинга ООО «Яндекс» представляет собой и рекламную площадку, и аутсорсера по интернет-маркетингу на своей и партнерских площадках. Глава департамента маркетинга ООО «Яндекс» отвечает за имиджевую политику организации (рис. 1.).



Рис. 1. Структура департамента маркетинга ООО «Яндекс»

На рисунке 2 приведены направления деятельности маркетологов ООО «Яндекс» в работе над сервисом (на примере сервисов: Яндекс.Карты, Яндекс.Еда, Яндекс.Погода). В такой структуре, выстроенной по горизонтальному принципу, маркетологи являются связующим звеном между менеджерами, разработчиками и пользователями сервисов.

Как уже отмечалось ранее, услуги по управлению интернет-маркетингом могут предоставляться предприятиям не только маркетинговыми интернет-агентствами, но и индивидуальными исполнителями – фрилансерами. В результате заказчик получает качественные услуги по разработке и внедрению инструментов интернет-маркетинга на лучших условиях без расширения штата сотрудников, что способствует оптимизации маркетингового бюджета.

Таким образом, современная система управления интернет-маркетингом направлена на адаптацию внутрикорпоративных возможностей к изменениям условий внешней среды, а интернет, будучи сложным мультимедийным объектом, в котором оборачивается огромный поток информации, позволяет выполнять не только коммуникативную функцию, но и торговую, сбытовую, платежную в рамках общих маркетинговых задач. В условиях цифровизации все этапы продажи – от представления товара или услуги в сети до этапа заключения сделки, совершения покупки, онлайн-оплаты – осуществляются в электронной среде, что глобальность и масштабность электронного рынка [7].



Рис. 2. Организационная структура отдела маркетинга сервисов ООО «Яндекс»

Интернет-маркетинг предполагает определение формата взаимодействия с целевой аудиторией, создание необходимой инфраструктуры для работы на онлайн-рынке, выбор интернет-платформы, настройку каналов интернет-маркетинга, разработку инструментов интернет-маркетинга и ряд других действий с целью получения запланированной прибыли. Эффективное планирование интернет-маркетинга на рынке осуществляется при помощи следующих этапов (табл. 1).

## Этапы планирования интернет-маркетинга на рынке

Этапы	Цель	Задачи
1	Анализ рыночной ситуации в интернете	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ онлайн-рынка товаров и услуг;</li> <li>- анализ интернет-маркетинга конкурентов;</li> <li>- исследование целевых аудиторий потребителей организаций на рынке услуг в интернете;</li> <li>- анализ параметров интернет-платформ предприятий на рынке.</li> </ul>
2	Выбор каналов интернет-маркетинга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение сегмента целевой аудитории;</li> <li>- определение формата взаимодействия;</li> <li>- выявление характеристик товаров и услуг (периодичность покупки, объем, ценообразование);</li> <li>- выделение необходимых интернет-платформ.</li> </ul>
3	Обеспечение результативности сбыта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение в оргструктуру предприятия отдела маркетинга или передача функций интернет-маркетинга на аутсорсинг маркетинговым агентствам;</li> <li>- выбор и применение инструментов интернет-маркетинга.</li> </ul>
4	Контроллинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отслеживание текущей статистики;</li> <li>- итоговый выбор маркетингового инструментария;</li> <li>- перераспределение бюджета.</li> </ul>
5	Итоговый контроль и оценка результативности маркетинговых решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аудит работы по плану;</li> <li>- корректировка действий при отклонениях от плана;</li> <li>- настройка обратной связи.</li> </ul>

В условиях постоянного роста числа интернет-пользователей и ускоренного развития интернет-технологий ключевым элементом в управлении интернет-маркетингом является выбор наиболее подходящей интернет-платформы для привлечения целевых потребителей. Интернет-платформа представляет собой целостную систему связанных между собой веб-страниц с уникальным адресом, посредством которой предприятие взаимодействует со своей целевой аудиторией на основе действенных маркетинговых инструментов.

Для эффективной работы интернет-платформы используют ряд маркетинговых инструментов, выбор которых зависит от целей продвижения, типа спроса на предлагаемые товары и услуги, подготовленности рынка.

1. Медийная реклама, как один из самых дорогих способов продвижения, может быть направлена на широкую аудиторию для достижения целей максимальной узнаваемости интернет-ресурса, его фирменного стиля, логотипа, адреса сайта и т.д. Ее высокая стоимость обусловлена повышенными тарифами на размещение, которые устанавливаются рекламными площадками.

2. SEO (Search Engines Optimization) – оптимизация внешних и внутренних факторов ранжирования сайта в поисковых системах с целью показа при пользовательских целевых запросах на более высоких позициях, чем сайты конкурентов. Стоимость размещения прямо пропорциональна количеству конкурентов в тематическом сегменте и частоте определенных запросов, по которым происходит продвижение.

3. SEA (Search Engines Advertising) – это контекстная реклама, с помощью которой привлекается целевая аудитория пользователей, отправляющих свои запросы на интересующие их товары и услуги через поисковые системы в режиме реального времени. Контекстная реклама является наиболее гибким инструментом интернет-маркетинга, оптимальным по соотношению «цена-качество» применительно к уровню привлекаемой на сайт аудитории. Информация рекламодателя всплывает только в ответ на запросы пользователя, после чего он самостоятельно переходит на сайт рекламодателя, «кликая» на объявление. Таким

образом, контекстная реклама позволяет «отсеивать» незаинтересованных в покупке товаров пользователей.

4. SMM (Social Media Marketing) – это продвижение в социальных сетях (медиа), рекламный канал, позволяющий привлекать пользователей, проводящих много времени на популярных ресурсах для общения и поиска информации о товарах и услугах. Для данного типа продвижения характерно использование рекомендаций («лайки»), систем рейтингов, голосований, а также участия потенциальных клиентов в обсуждении различных тем, заданных владельцами сообществ и групп.

5. Интернет-PR – это процесс создания позитивного образа бренда, повышения имиджа и репутации предприятия посредством публикаций в специализированных интернет-СМИ, на различных профессиональных форумах, социальных сетях (например, в популярной блогосфере).

6. Директ-маркетинг – целевое обращение посредством электронной связи на основе использования баз данных и партнерской информации, направленное на целевые рассылки потенциальным потребителям и подписчикам сайта.

В процессе развития цифровых технологий также меняются и усложняются интернет-платформы в зависимости от специфики и особенностей представления маркетинговой информации. Все интернет-платформы подразделяются на отдельные группы, в соответствии с целями маркетинговой деятельности: веб-сайты (сайт-визитка, корпоративный, интернет-магазин), блоги, социальные сети, информационные порталы, поисковые системы, форумы и т.п.

В зависимости от специфических характеристик, особенностей и применяемых инструментов интернет-маркетинга выделяют следующие виды интернет-платформ.

1. Биржевые площадки – веб-сайты, представляющие из себя платформы для размещения заказов от потребителей товаров и услуг и предложений продавцов. Заказчик может в режиме реального времени ознакомиться с предложениями исполнителей и выбрать для себя оптимальный вариант с учетом расценок, рейтинга данного исполнителя, отзывов о нем от других заказчиков.

Исполнители, в свою очередь, могут отслеживать новые запросы от заказчиков и предлагать свои товары и услуги, в том числе участвуя в аукционе на понижение. Основное преимущество для исполнителей заключается в возможности рекламировать свои товары и услуги на биржевой площадке, что существенно сокращает затраты на продвижение в интернете при ограниченном бюджете. Биржа, получающая определенный процент от каждой сделки, заинтересована в максимальном охвате при привлечении аудитории.

Для повышения посещаемости биржевых площадок используются такие инструменты интернет-маркетинга, как медийная реклама, SEO, SEA, SMM, PR, директ-маркетинг.

2. Корпоративные сайты – тип интернет-ресурсов, предназначенных для хранения информации о компании, размещения на сайте соответствующих контактных данных для связи посетителей с администрацией, предоставления официальной информации – новости, реквизиты, сертификаты, дипломы, лицензии.

Для повышения общей посещаемости корпоративных сайтов, в том числе, привлечения потенциальных покупателей оптимально использовать такие методы продвижения, как SEO, SEA, SMM, PR. Корпоративный сайт, будучи, по сути, представительством фирмы в интернете, может являться площадкой для продвижения товаров и услуг, а также использоваться в имиджевых (информационных) целях.

3. Форумы и отраслевые клубы – сообщества предприятий, организаций и частных лиц, предлагающих товары и услуги, и принимающих участие в профессиональном общении, обмене специализированной информацией с помощью данных площадок. Управление подобными сайтами осуществляется участниками целевого рынка, либо их объединениями. С точки зрения продвижения товаров и услуг форумы и отраслевые клубы не являются оптимальными площадками, это скорее «клубы по интересам». Но для заказчика, производящего тщательный отбор поставщика или исполнителя, информация на форуме или в клубе может стать определяющей.

Подобных потенциальных заказчиков, ищущих в интернете информацию о рейтингах предприятий, о репутации участников, объеме продажи и уровне выполненных ими заказов, эффективно привлекать на форумы и отраслевые клубы с помощью SEO, SMM, PR, директ-маркетинга и других инструментов.

4. Лендинг – это интернет-ресурс, который состоит, как правило, из одной страницы, отличается тщательной проработкой дизайна и оптимальным расположением блоков с графическими и текстовыми элементами, куда пользователь целенаправленно приводится с целью совершения покупки или заказа.

Лендинг содержит краткую информацию о товаре или услуге, представление уникального торгового предложения (УТП), несколько дополняющих друг друга инструментов обратной связи для пользователей (форма отправки сообщения, заказ обратного звонка), элементы, побуждающие посетителя к скорейшему заказу (акции, спецпредложения с ограниченным сроком действия, таймер обратного отсчета), информацию, вызывающую повышение доверия у пользователя (отзывы от других пользователей, сертификаты и лицензии). Оптимальная целевая аудитория для лендингов – посетители, которым нужна экспресс-доставка, специфический сегмент товаров и услуг, а также предложения со скидками или особыми условиями продажи.

Наиболее эффективные в данном случае методы привлечения целевого трафика на лендинг – SEA, SMM.

5. Инфоблоги и журналы – ресурсы, создаваемые для распространения тематической информации среди целевых групп посетителей, интересующихся различными аспектами деятельности предприятия, особенностями производства товаров и выполнения услуг, их качественными характеристиками и прочими данными. Для данного типа веб-сайтов характерны «блоговые» форматы ведения контента, периодичность выхода новых информационных материалов (по типу новостей), возможность выбрать материалы по хронологии публикации, либо отсортировать по определенным меткам – «тэгам».

Рекомендуемые методы продвижения для инфоблогов и журналов – SEO, SMM, PR, директ-маркетинг и вирусный интернет-маркетинг. Использование



данного инструментария позволяет привлечь большую целевую аудиторию, интересующуюся обзорной информацией о товарах и услугах, статистическими выкладками, аналитическими сводками, особенностями внутренних производственных процессов.

6. Торговые площадки, рубрикаторы – своеобразные «витрины» предложений от различных предприятий. Будучи посредниками между продавцами и покупателями торговые площадки служат для размещения информации о предлагаемых товарах и услугах в виде отдельных «карточек».

Рубрикаторы, в отличие от торговых площадок, содержат ограниченное информацию об организациях и не размещают торговые предложения, главная задача подобных ресурсов – информирование пользователей о контактных данных фирм, сфере их деятельности и географическом расположении.

Для рубрикаторов и торговых площадок основными являются следующие инструменты интернет-маркетинга: медийная реклама, SEO, SEA, SMM. Основная задача этих ресурсов – повысить посещаемость с целью дальнейшей монетизации за счет показа блоков контекстной и медийной рекламы.

7. Доски объявлений в первую очередь используются физическими лицами, в сфере C2C, для продажи бывших в употреблении товаров или предложения услуг частными мастерами. Однако в последние годы доски объявлений стали активно использовать предприятия и организации для продвижения своих товаров и услуг. Типичная площадка с объявлениями представляет собой либо узкоспециализированный, либо мультитематический каталог рекламных предложений и объявлений частных лиц и организаций.

Подобно торговым площадкам, доски объявлений используют следующий инструментарий: медийная реклама, SEO, SEA и SMM.

Результативность работы интернет-платформы зависит от выбора комплекса инструментов интернет-маркетинга для продвижения в онлайн-среде (см. табл. 2) [4].

Выбор результативного комплекса инструментов интернет-маркетинга в зависимости от вида интернет-платформы

Вид интернет-платформы	Инструменты интернет-маркетинга	Пример интернет-платформы
Биржевые площадки	Медийная реклама, SEO, SEA, SMM, PR, директ-маркетинг	ati.su, perevezi.ru, vezetvsem.ru
Корпоративные сайты	SEO, SEA, SMM, PR	sberbank.com.ru, rostec.ru, transneft.ru
Форумы и отраслевые клубы	SEO, SMM, PR, директ-маркетинг	nashaplaneta.net, tripadvisor.ru
Лендинги	SEA, SMM, вирусный маркетинг	lazy.camp, noboring-finance.ru, hoknaludyam.ru
Инфоблоги и журналы	SEO, SMM, PR, директ-маркетинг, вирусный маркетинг	logscm.ru, spletnik.ru
Торговые площадки, рубрикаторы	Медийная реклама, SEO, SEA, SMM	tiu.ru, pulscen.ru, ozon.ru, wildberries.ru, aliexpress.ru
Доски объявлений	Медийная реклама, SEO, SEA, SMM	Avito.ru, IRR.ru, hh.ru

Рассмотрев этапы планирования интернет-маркетинга на электронном рынке, а также особенности выбора и использования комплекса маркетинговых инструментов применительно к разным видам интернет-платформ, проанализируем современное состояние рынка электронной коммерции в России.

Согласно исследованию Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), рынок электронной коммерции по итогам 2019 года составил 1953,4 млрд. руб. с ростом 13,5% относительно 2018 года. Хорошие темпы развития в 2019 г. показал онлайн-ритейл +14% (1027,8 млрд. руб.). Довольно высокими темпами растет рынок услуг и сервисов в интернете (+25% относительно 2018 года, итого 255 млрд. руб.), который разбит на 3 отдельных направления: транспортные услуги и доставка готовой еды (148,6 млрд. руб.); билеты на

мероприятия (11 млрд. руб.); профессиональные и бытовые услуги (95,4 млрд. руб.). Лидер роста в России – рынок электронных платежных услуг, объем которого по итогам 2019 года увеличился на 37,7% (1125 млрд. руб.).

В 2015-2019 гг. российский рынок интернет-торговли рос в среднем на 29% в год. По оценкам ученых НИУ ВШЭ, в 2019 г. онлайн-продажи потребительских товаров достигли 2,06 трлн. руб., а этот сектор стал одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики (см. рис. 3.) [5].



Рис. 3. Динамика объема рынка интернет-торговли в России

Одним из долгосрочных драйверов развития онлайн-торговли является увеличение количества пользователей сети Интернет. Специальные измерения интернет-аудитории показывают, что в 2019 г. среднее количество российских интернет-пользователей составило 93,1 млн. человек. (+ 2,5% по сравнению с 2018 г.).

Высокие темпы роста интернет-торговли поддерживаются и потребительским поведением россиян: в 2019 г. 42% интернет-пользователей совершили хотя бы одну покупку в онлайн, это в 2 раза выше, чем 5 лет назад (см. рис. 4.).

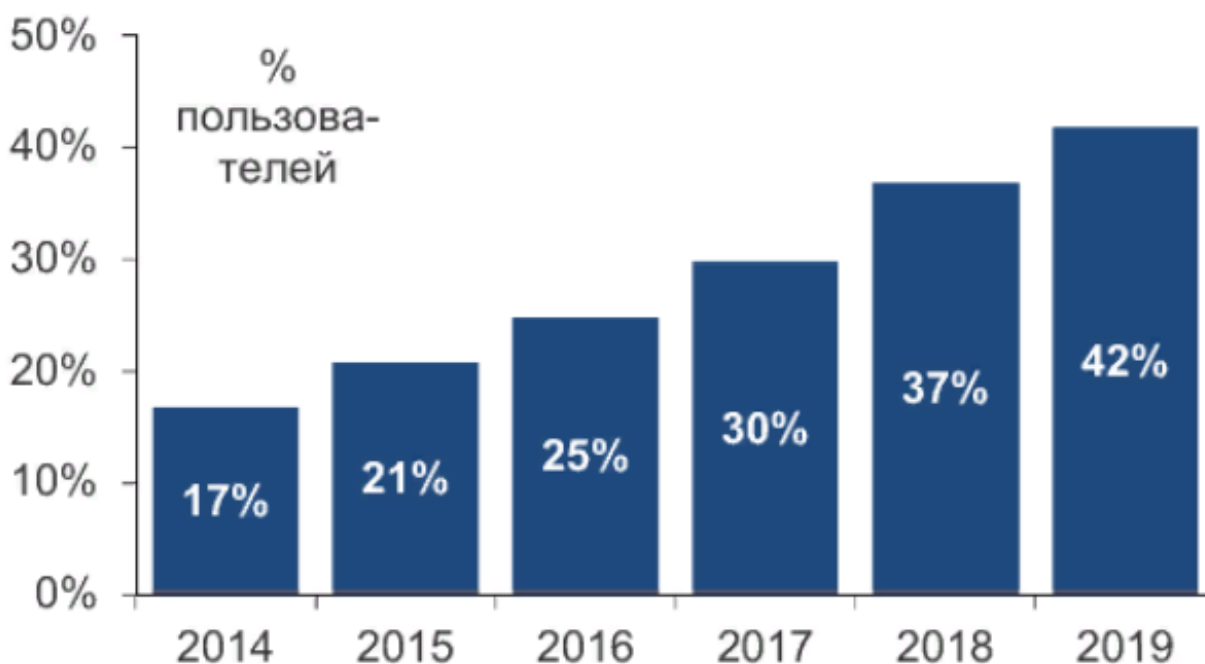


Рис. 4. Динамика роста числа интернет-пользователей в России

В анализируемом периоде в структуре онлайн-продаж в России доминируют одежда и обувь (34%), потребительская электроника (25%). Продажи продуктов питания обеспечивают около 2% всей выручки, что характерно для начального развития онлайн-торговли. На более зрелых рынках (в США, странах ЕС, в Китае) значимый вклад в продажи интернет-магазинов вносит реализация продовольственных товаров, товаров для дома, косметики и крупной бытовой техники (см. табл. 3).

Согласно исследованиям, российский рекламный рынок в 2019 г. продолжил устойчивый рост. Суммарный объем рекламы в средствах ее распространения за вычетом НДС составил почти 494 млрд.руб., что на 5% больше, чем в 2018 г.; объем сегмента маркетинговых услуг превысил 121 млрд. руб. С учетом рекламных бюджетов, израсходованных на создание креативных решений, на производство рекламной продукции и на оплату услуг рекламных агентств суммарный объем российского рынка маркетинговых коммуникаций составил примерно 850-870 млрд. руб.

Структура интернет-продаж по категориям товаров, млрд. руб.

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Рынок интернет-торговли, всего</b>	<b>766</b>	<b>1 023</b>	<b>1 271</b>	<b>1 732</b>	<b>2 043</b>
FMCG	1,9%	2,2%	2,0%	1,6%	1,6%
автотовары	8,0%	6,7%	5,2%	4,3%	3,8%
книги и диски	0,6%	0,6%	1,1%	2,1%	2,2%
красота и здоровье	1,5%	2,6%	2,9%	6,6%	6,4%
одежда, обувь и аксессуары	13,2%	20,5%	22,6%	35,1%	34,1%
спорт и активный отдых	3,2%	2,7%	2,1%	2,5%	2,2%
товары для детей	0,8%	1,0%	1,0%	2,5%	3,6%
товары для дома	8,0%	9,8%	8,4%	9,7%	10,0%
товары для животных	0,8%	1,0%	1,7%	1,4%	1,7%
универсальные магазины	17,1%	11,2%	10,6%	14,9%	13,0%
электроника и техника	20,0%	18,9%	21,6%	24,0%	24,7%

В 2019 г. мировой рынок трансграничной интернет-торговли вырос на 12,4%, достигнув 1,18 трлн. долл.; крупнейшими региональными рынками стали Китай (\$87,2 млрд.), Канада (\$13,8 млрд.) и Германия (\$8,1 млрд.). Российский рынок трансграничной интернет-торговли, по оценкам экспертов НИУ ВШЭ, в 2019 г. упал на 3% (до \$5 млрд.), потеряв место в мировом Топ-5.

На российском рынке интернет-торговли сохраняется высокий уровень конкуренции, растущий благодаря приходу инвесторов из других отраслей. Наряду с крупнейшими национальными (Wildberries, МВидео, Эльдorado) и международными (китайский Alibaba, американские Amazon, eBay, британский Asos) кампаниями на российском рынке работают десятки тысяч небольших онлайн-магазинов. Наличие большого количества участников рынка позволяет сохранять высокую конкуренцию и широкий товарный ассортимент для потребителей.

Однако, как показывает опыт других стран, по мере развития отрасли, интернет-торговля обычно консолидируется, а лидеры рынка постепенно увеличивают свой отрыв от конкурентов. Российский рынок развивается схожим

образом. В частности, в 2019 г. крупные компании-лидеры в своих сегментах, такие как Wildberries, МВидео, Эльдорадо, Озон показали темпы роста выручки значительно выше среднерыночных значений.

Рынок услуг в интернете также является высококонкурентным, что подтверждается появлением новых участников каждый год, например, таких как популярная интернет-платформа «Везет Всем» (онлайн-сервис по грузоперевозкам), «VlaVlaCar» (поиск попутчиков для поездки на автомобиле с указанием маршрута и стоимости) или Авито.ру (доска объявлений).

Стратегии развития крупнейших интернет-компаний основываются на формировании альянсов с сильными национальными участниками рынка (банками, телекоммуникационными компаниями) и ставке на дальнейший опережающий рост. В частности, крупные компании из смежных секторов в 2017-2018 гг. начали активно инвестировать в онлайн-торговлю или создавать совместные предприятия с действующими интернет-компаниями.

Быстрое изменение корпоративной структуры отрасли, а также активизация сделок слияний и поглощений указывают на высокую инвестиционную привлекательность российского сегмента интернет-торговли. Однако, важным фактором привлечения инвестиций в среднесрочной перспективе является сохранение благоприятных условий регулирования и стабильность налоговых параметров.

Более крупные участники рынка получают все большую экономию от масштаба и могут предложить своим покупателям два основных преимущества – широкий ассортимент товаров и доступные цены на них. С точки зрения обеспечения логистики крупные компании также могут усилить свои конкурентные позиции.

Динамика объема продаж в крупнейших онлайн-магазинах приведена в таблице 4.

## Динамика объема продаж в крупнейших онлайн-магазинах, млрд. руб.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Yandex.Market (GMV)	н.д.	н.д.	н.д.	104	144	200
Alibaba/Tmall (GMV)	н.д.	н.д.	н.д.	88	150	180
Wildberries	23	29	38	69	119	224
М-Видео/Эльдорадо	15	17	22	53	85	144
DNS	12	16	20	26	35	54
Citilink	22	10	34	50	65	68
Озон	9	12	14	19	34	81
Lamoda	10	17	24	27	30	38
Связной	22	20	22	28	32	30
Эльдорадо	15	14	20	24	25	28
Воприx.ru	15	13	14	19	21	17
Amazon	8	10	13	16	21	20
VselInstrumenti.ru	4	6	8	13	21	27
Юлмарт	41	40	39	25	20	5
ASOS	1	1	2	6	17	21

Вместе с существенным ростом рынка интернет-продаж увеличилась скорость доставки товаров, что говорит об инвестициях в логистические (транспортные) услуги как самих интернет-магазинов, так и об улучшении качества услуг, предоставляемых «Почтой России». «Почта России» остается одним из крупнейших игроков на рынке доставки – в 2019 г. на государственную компанию пришлось 22% всех доставленных заказов. Российские магазины используют «Почту России», прежде всего, для доставки в отдаленные регионы и города. Курьерские службы на аутсорсинге осуществляют доставку в основном по городу или региону, в котором находится интернет-магазин.

Российские и зарубежные интернет-магазины традиционно ориентированы на использование разных логистических схем. Зарубежные магазины, как правило, осуществляют доставку с использованием услуг международных компаний экспресс-доставки (DHL, TNT, UPS и другие) или экспресс-доставки национальных почтовых операторов (EMS).

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что интернет-маркетинг как системный процесс необходимо постоянно совершенствовать, постепенно внедряя в бизнес определенные новшества; регулярно изменяя концепцию

взаимодействия с целевой аудиторией и отдельные составляющие в интернет-платформах; периодически экспериментировать с дизайном сайта и аккаунтов социальных сетей; избегая бессистемного продвижения в поисковых системах (SEO с нарушением правил поисковых систем) и т.п. [6].

В этой связи следует выделить необходимые инструменты управления интернет-маркетингом в современных условиях:

- исследование деятельности конкурентов, целевых потребителей, конъюнктуры рынка;
- совершенствование товарной политики интернет-платформы и выбор действенных инструментов интернет-маркетинга;
- маркетинговое ценообразование (в соответствии с запросами целевой аудитории интернет-платформы);
- оптимизация распределения и реализации товаров и услуг;
- расширение использования электронных платежных систем (QIWI, Яндекс.Деньги, WebMoney, PayPal).

Комплексное использование вышеперечисленных инструментов управления интернет-маркетингом, присутствие в онлайн-пространстве позволит предприятиям наращивать свои конкурентные преимущества даже в условиях ограниченных маркетинговых бюджетов.

Оценка эффективности принимаемых управленческих и маркетинговых решений должна привести к необходимости повышения результативности системы управления интернет-маркетингом и, как следствие, к адаптивности, гибкости и прозрачности выбора инструментов интернет-маркетинга.

В большинстве случаев предприятия оценивают результативность принимаемых маркетинговых решений в области интернет-маркетинга по косвенным показателям, таким как: общий уровень посещаемости интернет-платформ; снижение стоимости привлечения клиента; увеличение объема выручки. При этом не учитываются результативность по отдельным видам интернет-платформ и инструментам распределения комплекса интернет-маркетинга.



На рисунке 5 представлена последовательность сопоставления показателей результативности работы с применяемыми инструментами комплекса интернет-маркетинга на выбранной интернет-платформе.

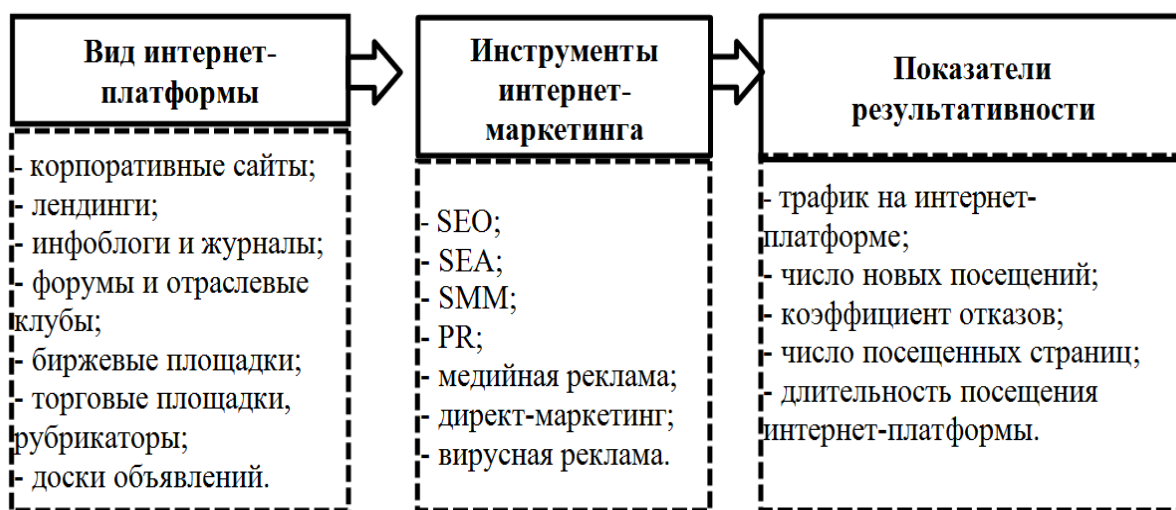


Рис. 5. Сопоставление показателей результативности деятельности с инструментами комплекса интернет-маркетинга

Оценивая перспективы развития интернет-маркетинга в ближайшие годы следует отметить, что пандемия COVID-19 привела к изменению моделей потребительского поведения и оказала существенное влияние на структуру потребления. Применение практики социального дистанцирования, введение карантина и других мер противодействия пандемии COVID-19 привели к резкому увеличению объема электронной коммерции, т.к. потребители стали чаще совершать покупки онлайн, особенно предметов первой необходимости, продуктов питания, товаров для дома и лекарственных средств.

Учитывая ключевую роль электронной торговли в условиях «экономики социального дистанцирования», следует отметить важность развития цифровых технологий и преодоления цифрового разрыва. В данном контексте необходимо продолжать исследования, посвященные развитию электронной коммерции, интернет-маркетинга, сокращению цифрового разрыва, а также интеграции малых и средних предприятий в глобальное интернет-пространство.

Тренды в российском сегменте электронной торговли, появление которых было обусловлено «экономикой социального дистанцирования», открыли перед предприятиями, работающими в сфере онлайн-маркетинга и электронной коммерции большие возможности для расширения своей рыночной ниши, роста объемов продаж и прибыли.

### **Список использованной литературы**

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» / URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
2. Интернет-маркетинг: учебник для академического бакалавриата; под общей редакцией О. Н. Романенковой. - Москва: Издательство Юрайт, 2014. – 288 с.
3. Жильцов Д.А. Инструменты онлайн маркетинга для малого и среднего бизнеса // Маркетинг и логистика. – 2016. – № 6. – С. 32–39. – Текст: электронный. – URL: <http://marklog.ru/instrumenty-onlajn-marketinga-dlja-ma/>. (дата обращения: 20.12.2020).
4. Жильцов Д.А. Методика оценки результативности маркетинговых решений в системе управления интернет-маркетингом // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2019. – № 4. – С. 176–181.
5. Российский рынок интернет-торговли: итоги 2019 года, тренды 2020 // Обзор Высшей школы экономики.
6. Голованова Д.П. Методы оценки и главные показатели эффективности рекламной деятельности в сети интернет // Маркетинг и логистика. – 2016. – № 4. – С. 25–32.
7. Хамирзова С.К. Основы маркетинга. Практикум // Германия: «LAP LAMBERT», 2014. – 276 с.

## 1.7. Формирование универсальных навыков для цифрового мира<sup>7</sup>

### *В поисках смыслов: универсальные навыки как проводники перемен*

Скорость экономических и технологических изменений делает обучение персонала необходимым процессом для развития компаний. Нужно ли специально уделять внимание не только профессиональному обучению и переподготовке, но и развитию универсальных навыков сотрудников? Можно выделить две стратегии решения этого вопроса, причем организации могут успешно их совмещать.

В первую очередь, для развития универсальных навыков необходимо создание среды, способствующей развитию этих навыков в процессе достижения рабочих результатов. В создании среды для развития универсальных навыков важна роль руководителя как учителя. Несомненно, основная задача руководителя - добиваться результатов. Гораздо более сложной задачей является развитие участников команды. Если мы воспринимаем это как разные задачи, это может нас парализовать. А если мы одновременно добиваемся результатов и развиваемся – это идеальный случай.

Руководитель должен быть не инструктором, который выпускает инструкции и декреты. Он должен бросать подчиненным вызов, создавать условия для управляемого открытия, когда человек не просто заполняет пробелы в знаниях, а приходит к построению новой системы знаний и поведения. Это происходит, когда он видит, что реальность не соответствует теории в его голове, не укладывается в его рамки. В этом должна состоять новая роль менеджера: понимать, в каком состоянии находится система знаний и ориентиров подчиненных, уровень компетенций, и поддерживать их в критическом состоянии, чтобы они могли воспринимать то, что не соответствует текущим догмам.

Универсальные навыки начинают формироваться у человека задолго до того, как он идет в школу. Кроме того, они формируются всю жизнь под

---

<sup>7</sup> Автор раздела: Ширинкина Е.В.

влиянием среды и деятельности, даже если этот процесс не осмысливается и не направляется. Но без осознанной работы с этими способностями не обойтись в мире, где обучение в течение всей жизни становится необходимостью.

Школьное образование регулируется государственными стандартами. В них определен и объем фундаментальных знаний, который должны освоить школьники, и те навыки и компетенции, которые должны у них сформироваться [1,4, 11]. На деле соблюсти баланс между этими двумя результатами образования не так-то просто: в условиях классно-урочной системы с четким разделением на предметы личностные навыки часто оказываются на периферии внимания учителя. Разные страны ищут свои способы построения образования с учетом развития важных в XXI веке навыков, вплоть до отказа от предметного расписания (как, например, произошло в Финляндии). Во всех успешных образовательных реформах принята стратегия развития метапредметных навыков и компетенций через решение предметных задач и освоение фундаментальных знаний [2,12,13].

Создание мотивирующей среды, в которой задача учителя - стимулировать собственную учебную деятельность школьника. Этому способствуют персонализация контента, геймификация, горизонтальное обучение (peer-to-peer). Формирующее оценивание: оценка нужна самому ученику, чтобы понять свой прогресс или необходимость над чем-то поработать. Задания, выполнение которых способствует развитию метапредметных навыков: направленные на самостоятельный поиск и анализ информации, работу в команде, разработку проектов.

То, какие навыки развивают студенты при получении высшего образования, во многом определяют два фактора:

1. Запрос от потенциальных работодателей на определенные навыки выпускников. Работодатели могут опосредованно воздействовать на программу вузов или сами принимать участие в подготовке (базовые кафедры, спецкурсы и т. д.).

2. Организация образования, когда сам процесс учебы способствует развитию тех или иных навыков. Например, если учебный план пред - полагает большое количество дисциплин по выбору, коллективную работу над проектами,

участие в дебатах, то студенты учатся само - организации, взаимодействию в команде, критическому мышлению, публичным выступлениям. Стратегия развития кросс-функциональных навыков в ведущих университетах - максимальное сочетание обучения с практикой [8,10,16].

Необходимо создание обучающих решений, направленных на развитие навыков мышления, взаимодействия и других универсальных навыков.

### ***Модель актуальных универсальных навыков***

Прежде чем перейти к экспертным мнениям и обсуждению роли универсальных навыков в трансформационном процессе, интересно ознакомиться с одним из вариантов классификации таких навыков. Предлагаем рассмотреть модель Skills 4.01 - результат любопытной и важной институциональной инициативы, реализованной организацией Skills Development Scotland в сотрудничестве с Centre for Work-based Learning [5,14,17]. Целью работы экспертов этих организаций было составление актуальной модели универсальных навыков, которую можно взять в качестве точки отсчета при разработке корпоративных, школьных и вузовских образовательных программ. В предложенной модели универсальные навыки разбиты на три обширные категории:

1. Самоорганизация (способность управлять своими ресурсами и временем).
2. Социальный интеллект (способность устанавливать продуктивные связи с миром).
3. Инновационное мышление (умение придавать вещам собственную ценность).
4. Адаптивность.

Каждая категория разворачивается на более точные сущности. Следует отметить взаимосвязь между разными категориями: например, для достижения результата креативность и инновационный подход необходимо подкреплять способностью к концентрации и проявлению инициативы, чтобы претворить в

жизнь свои творческие концепции. Схема модели универсальных навыков Skills 4.0 на рисунке 1.



Рис.1. Модель универсальных навыков Skills 4.0

Этот упрощенный образ позволяет представить роль универсальных навыков в ситуации кризиса, когда старые модели поведения уже не работают, а новые только формируются. Как организаторы обучения интерпретируют эту роль в ситуации, когда даже такие консервативные сферы, как здравоохранение и образование, вынуждены в массовом порядке и в кратчайшие сроки внедрять практики работы в цифровой среде?

У универсальных, кросс-функциональных навыков существует множество определений и трактовок - их можно интерпретировать и как надпрофессиональные компетенции, и как базовые способы мышления и работы с информацией, которые дают возможность более эффективно осваивать новые знания и формировать новые навыки в будущем. Столкнувшись с необходимостью перехода в онлайн, приходится учитывать две важные составляющие:

- наличие технических возможностей и технической грамотности;

- готовность руководителей и сотрудников адаптироваться к новым условиям работы, которая включает в себя развитые универсальные навыки обучения, самоорганизации, коммуникации.

Очень многое сегодня зависит от лидерских качеств руководителей: насколько эффективно они смогут перестроить команды в другой формат взаимодействия, другой рабочий режим. Здесь тоже большую роль играют кросс-функциональные навыки: умение эффективно взаимодействовать, критически мыслить, креативно анализировать существующие возможности.

Метанавыки (надпрофессиональные навыки) – это те компетенции, которые необходимы человеку для того, чтобы быть успешным в любой сфере [7,15]. Яркий пример - критическое мышление. Именно оно позволяет посмотреть на происходящее и максимально объективно оценить существующую ситуацию. Еще один важный навык – это креативное мышление. Этот навык необходим как линейным сотрудникам, так и руководителям. Только человек, обладающий креативным мышлением, способен каждый день решать уравнение с большим количеством неизвестных. Третий важный навык – это эмоциональное лидерство. Современный лидер не только делегирует задачи, но и вдохновляет людей.

Вся наша жизнь состоит из деятельности и мышления. Деятельность при этом может быть как наша собственная, так и в процессе взаимодействия с окружающим миром и людьми. Метанавыки включают в себя способы мышления, действия и взаимодействия. Умение мыслить, умение решать проблемы, умение организовывать совместную деятельность, умение действовать творчески – вот базовые метанавыки. Сегодня фиксируется значительный спад умения эффективно взаимодействовать для совместного решения проблем, а это один из ключевых навыков для прогресса.

В моем понимании метанавыки находятся не над другими навыками и компетенциями, как могло бы следовать из названия, а рядом с ними. Хорошо развитые метанавыки позволяют человеку оценивать или создавать необходимые условия для достижения желаемого результата, применяя все свои навыки и компетенции (а также навыки других). Хорошая иллюстрация роли метанавыков в

трансформационном процессе – разработка продуктов. Классический процесс разработки предполагает, что последняя точка работы – это запуск продукта, после этого на продукт мы не влияем. Однако сегодня этот процесс происходит непрерывно: менеджер продукта и после запуска отслеживает реакцию потребителей и вносит в соответствии с ней изменения. Аутсайдерами оказываются менеджеры, неспособные работать в парадигме непрерывных изменений, поскольку по-прежнему мыслят в категориях «до запуска – после запуска».

Циклы смены парадигм становятся всё короче и короче. К примеру, пять-шесть лет назад машинное обучение было лишь узким направлением науки о данных [3,6,9]. Сегодня инструменты машинного обучения стали широко применимыми практическими инструментами. Подобные трансформационные циклы будут только сокращаться, вплоть до состояния непрерывного кризиса. В таких условиях следует подчеркнуть важность следующих метанавыков: понимания разницы между аналитическим и синтетическим процессами, умения переключиться между ними, умения расставлять приоритеты. Для дальнейшего обсуждения кажется особенно важным сконцентрироваться на тех навыках, которые нужны для сохранения эффективности, – навыках работы в смешанной команде и навыках лидера, который эти процессы инициирует и организует.

### *Лучшие практики развития универсальных навыков*

Стратклайдский исследовательский университет в рамках национального шотландского проекта FUTUREquipped совместно с Институтом цифрового здравоохранения и Центром инноваций в строительстве Шотландии разработал методические пособия по развитию универсальных навыков (в концепции авторов пособия именуемых метанавыками) [14,18].

Предлагаем ознакомиться с результатами работы шотландских коллег, которые включают в себя краткую характеристику задействованного навыка и несколько возможных практик для его развития. Навыки разбиты по классификации Skills 4.0; здесь представлены не все возможные универсальные компетенции, а примеры из каждой категории верхнего уровня.



1. Любопытство – это стремление к новым знаниям и опыту, свойственное человеку с рождения. Благодаря любопытству изучаются новые языки программирования, осваиваются новые инструменты, открываются новые способы сделать что-то привычное. Тем не менее любопытство как способность притупляется с течением жизни, заменяется страхом перед неизвестностью, желанием оставаться в зоне комфорта и нелюбовью к переменам. Подобные возрастные изменения вполне объяснимы, но могут привести к стагнации в карьере и личной жизни. Чтобы работать над навыком любопытства, его следует разложить на составные части. Любопытство — это комбинация из:

- наблюдательности;
- умения задавать вопросы;
- умения использовать различные источники информации, чтобы взглянуть на предмет интереса под разными углами.

2. Адаптивность предполагает наличие определенной гибкости, которая позволяет изменять свое поведение в зависимости от внешних условий. Мы проявляем адаптивность, сталкиваясь с новыми вызовами и следуя вперед, невзирая на неудачи. Для этого нам необходима способность здраво мыслить, видеть общую картину и самостоятельно обучаться.

Универсальные навыки не могут существовать в изоляции друг от друга, поэтому развитие адаптивности тесно связано с развитием прочих. Например, адаптивность может требовать творческого подхода к поиску альтернативного решения или эффективной коммуникации с окружающими. Навык коммуникации предполагает способность открыто и честно делиться информацией, создавая атмосферу взаимопонимания. От этого навыка зависят многие другие: например, креативное и критическое мышление более эффективны, когда поддерживаются способностью получить от окружающих информацию, понять ее и обработать; способность активно слушать сопутствует качествам лидера. Развивая навыки коммуникации, следует помнить о небольшой ловушке: мы склонны уделять внимание привычным для себя способам коммуникации и недооценивать прочие: например, любители электронной переписки избегают телефонных

разговоров. Тем не менее важно выходить из своей коммуникативной зоны комфорта, чтобы расширять и углублять свои навыки.

Что может быть полезным при развитии адаптивности?

- Пробовать новое. Это могут быть новые блюда, социальные роли или впечатления.

- Воспринимать трудности как возможности. Столкнувшись с непростой задачей или ситуацией, попробуйте провести мозговой штурм с коллегами или друзьями и совместно найти потенциальные выходы.

- Не бояться просить о помощи и предлагать ее. Попросить поддержки – это не проявление слабости, а важный элемент построения конструктивной и доброжелательной атмосферы. Возможность помочь кому-то советом будет полезна и вам: вы сформулируете свои идеи и получите обратную связь.

3. Коммуникация. Навык коммуникации предполагает способность открыто и честно делиться информацией, создавая атмосферу взаимопонимания. От этого навыка зависят многие другие: например, креативное и критическое мышление более эффективны, когда поддерживаются способностью получить от окружающих информацию, понять ее и обработать; способность активно слушать сопутствует качествам лидера. Развивая навыки коммуникации, следует помнить о небольшой ловушке: мы склонны уделять внимание привычным для себя способам коммуникации и недооценивать прочие: например, любители электронной переписки избегают телефонных разговоров. Тем не менее важно выходить из своей коммуникативной зоны комфорта, чтобы расширять и углублять свои навыки.

Возможные способы развития коммуникативных способностей:

- Публичная презентация. Большинству трудно выступать на публике. Именно по этой причине лучше как можно чаще этим заниматься. Организуйте событие в стиле TED (короткие вдохновляющие выступления длительностью 15–20 минут на заданную тему) и дайте каждому участнику попробовать себя в качестве спикера.

- Ведение собственного видеоблога. Отличный вариант для тренировки перед публичным выступлением: некоторым проще практиковать публичную речь, не видя аудиторию.

- Игровое упражнение «Слушай и рисуй». Упражнение выполняется в парах. Требуется два листа бумаги и два фломастера. Один участник в течение трех минут делает рисунок за спиной у другого участника. Затем он вслух описывает рисунок, а второй участник по описанию пытается его воссоздать (на этот шаг отводится примерно пять минут). Потом участники меняются ролями. После окончания упражнения следует обсудить полученный опыт: что было сложнее всего? что узнали во время игры?

4. Сотрудничество. Навык сотрудничества сегодня востребован как никогда благодаря распространению социальных сетей, технологий видео-конференц-связи и облачных сервисов. В современном мире требуется умение результативно взаимодействовать в многокультурном и междисциплинарном контексте, строить взаимоотношения, выявлять потребности, ценить разные взгляды и ценности. Как и любой другой навык, способность к взаимодействию идет рука об руку с другими, например, она требует развитого навыка коммуникации.

5. Креативность – это способность создавать новое при помощи воображения или интерпретации оригинальных идей. Она служит катализатором для инноваций и поиска новых решений, особенно в таких комплексных сферах экономики, как здравоохранение (например, при разработке экономически целесообразных решений по уходу за стареющим населением) или строительство (при поиске надежных технологий для массовой застройки). Как и любой навык, креативность можно развить, регулярно тренируясь. Гарантированных методов не существует, однако есть некоторые практики, которые помогут поддерживать творческую искру.

В цифровом мире успешная деятельность зависит от когнитивной готовности всей команды, потому что, только если каждый ее участник способен принимать адекватные решения, команда будет успевать адаптироваться к изменениям.

## Список использованной литературы

1. Двенадцать решений для нового образования // URL: [https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad\\_obrazovanie\\_Web.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf)  
(Дата обращения: 17.08.2020)
2. Захарова У.С. Производство MOOK в университете: цели, достижения, барьеры // Университетское управление: практика и анализ. 2019. № 23(4). С. 46–68.
3. Кельчевская Н.Р., Ширинкина Е.В. Нейросетевое моделирование при оценке цифровых компетенций работников предприятий // В сборнике: Сборник тезисов по итогам Профессорского форума 2019 «Наука. Образование. Регионы» Москва, 2019. С. 102-105.
4. Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т.5. № 1.
5. Магасумова Р.Р., Ширинкина Е.В. Дистанционное обучение и его современные аспекты // В сборнике: Инновации в науке и практике. Сборник трудов по материалам Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ. Уфа, 2020. С. 175-179.
6. Ширинкина Е. В. Изменения образовательных технологий корпоративного обучения в цифровой экономике // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2020. Т. 30. № 1. С. 67-71.
7. Ширинкина Е. В. Нейротехнологии в системе управления знаниями на предприятиях // Вопросы управления. 2019. № 5 (60). С. 214-220.
8. Ширинкина Е.В. Оценка эффективности использования образовательного капитала как доминирующего элемента человеческого капитала в экономике знаний // Экономика и предпринимательство. 2017. № 4-2 (81-2). С. 854-861.
9. Ширинкина Е.В. Платформы обучения в условиях цифровой трансформации // Надежность и качество сложных систем. 2020. № 1 (29). С. 42-48.
10. Ширинкина Е.В. Развитие массовых открытых онлайн-курсов в цифровой среде // Экономика образования. 2020. № 1 (116). С. 38-45.
11. Ширинкина Е.В. Трансформация форм обучения в цифровой экономике // Гуманитарно-педагогическое образование. 2019. Т. 5. № 4. С. 129-133.

12. Ширинкина Е.В. Формирование образовательной цифровой среды // Экономика образования. 2020. № 4 (119). С. 51-59.
13. Coursera. Google IT Support Professional Certificate, 2018 // URL: <https://www.coursera.org/specializations/google-it-support> (Дата обращения: 22.09.2020).
14. IBM Institute for Business Value. The rise of the digital learning ecosystem. How the platform model is reinventing talent development, 2018 // URL: <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/digitallearning/> (Дата обращения: 12.09.2019).
15. Kelchevskaya, N.R. & Shirinkina, E.V. & Strih, N.I. (2019). Estimation of interrelation of components of human capital and level of digitalization of industrial enterprises by method of modeling of structural equations // 1st International Scientific Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2019). - Advances in Economics, Business and Management Research, volume 81. С. 135-140.
16. Kelchevskaya N.R., Shirinkina E.V., Strih N.I. Evaluation of Digital Development of Human Capital of Enterprises // 2nd International Conference on Education Science and Social Development (ESSD 2019). - Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 298. P.446-449.
17. McKinsey. How social tools can reshape the organization, 2016 // URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/how-socialtools-can-reshape-the-organization> (Дата обращения: 12.02.2020).
18. OECD. Digital Economy Outlook. 2017 // URL: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/9317011e.pdf> (Дата обращения: 12.02.2020).

## 2. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА МЕЗОУРОВНЕ

### 2.1. Методы трансформации индустриальных комплексов в условиях цифровой экономики<sup>8</sup>

*Введение.* Около 5-6 лет назад в мире начался экспоненциальный рост числа цифровых инноваций. Революционно поменялись подходы к работе с информацией. Так, за последние 2-3 года было создано более 90% мирового объема данных, на 40% вырос объем бизнес-сетей и электронных коммуникаций между экономическими агентами, более 30% данных было размещено в электронных облачных сервисах. По оценкам консалтинговых структур McKinsey, к 2036 г. в мире будет автоматизировано до 50% всех рабочих процессов [1, 2].

Сегодня формирование цифровой экономики выступает одним из ключевых стратегических приоритетов развития и повышения конкурентоспособности Российской Федерации.

Согласно стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 гг. цифровая экономика определяется Правительством РФ как 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 [3].

Структурные, технологические, ценностные и иные изменения в мировой экономике определяют необходимость проведения глубоких реформ на производственных предприятиях и комплексах России.

Промышленность имеет стратегическое значение для социально-экономического и научно-технологического развития Российской Федерации. С одной

---

<sup>8</sup> Автор раздела: Боев А.Г.

стороны, индустриальные комплексы вносят весомый вклад в формирование валового внутреннего продукта страны и обеспечивают трудовую занятость для существенной части населения, а с другой – создают основу для развития наукоемких, технологичных и инновационных секторов экономики, производящих товары и услуги с высоким уровнем добавленной стоимости [4].

Анализ текущей ситуации показывает, что несмотря на активное развитие инновационной инфраструктуры (кластеры, технопарки, бизнес-инкубаторы, территории опережающего развития, особые экономические зоны и т.д.) и многопрофильные меры государственной поддержки, в российской промышленности сохраняются низкие темпы преобразований. Большинство индустриальных предприятий и комплексов не меняют стратегии своего развития, используют низкоэффективные методы управления, не производят модернизацию высоко изношенного оборудования, отказываются от внедрения цифровых инноваций и технологий [4]. Часть обозначенных проблем вызваны объективными причинами (недостаток финансирования, отсутствие квалифицированных кадров), а часть – субъективными факторами (менталитет менеджмента предприятий и т.д.).

В сложившихся условиях важной задачей научно-теоретического обеспечения реформ отечественной промышленности является исследование инструментов и методов, которые могут быть адаптированы и использованы для выработки управленческих решений и проведения преобразований предприятий, функционирующих в цифровой бизнес-среде.

Автором проведена классификация и группировка основных методов и методологий реализации проектов, а также трансформации и развития социально-экономических систем, значительная часть которых может выступить эффективным инструментом при планировании и реализации фундаментальных изменений на производственных предприятиях и комплексах (рис. 1).

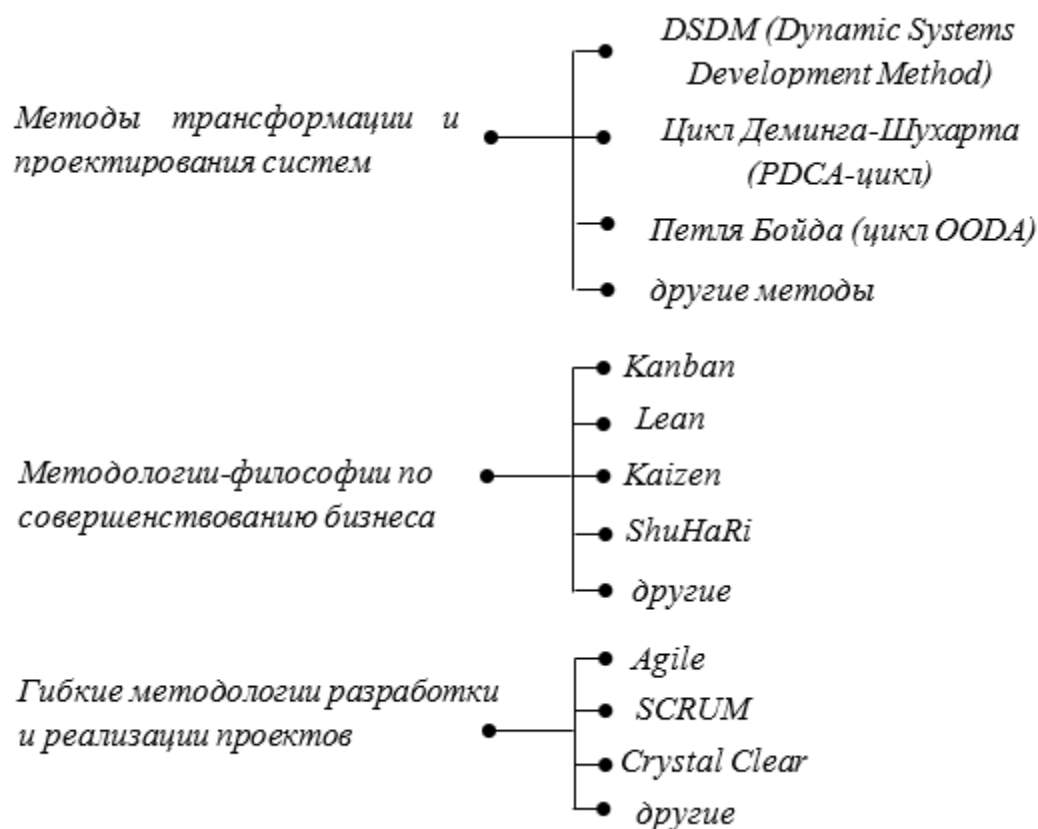


Рис. 1. Классификация и группировка отдельных методов и методологий проектирования, трансформации, оптимизации экономических систем и бизнес-процессов

В настоящее время методологии по совершенствованию бизнес-процессов и гибкие методологии разработки и реализации проектов широко известны и достаточно активно развиваются и используются в промышленности, в том числе при цифровой трансформации предприятий и комплексов.

Приведем несколько примеров:

– Kanban преимущественно реализуется на промышленных предприятиях как методология устранения «узких» мест, включающая известные логистические подходы «точно вовремя» и другие. В фокусе методологии Kanban находится управление обязательствами и равномерное распределение работы (ресурсов), что обеспечивает повышение гибкости организации. При изменении рыночных условий или появлении непредвиденных проблем на промышленном



комплексе реализация инструментария Kanban позволит провести оперативную смену курса развития предприятия [5, 2];

– Lean в основном выступает в качестве технологии «бережливого» производства и работы с неструктурированными вопросами/проблемами на предприятии.

– Kaizen активно внедряется в промышленности как технология непрерывного снижения потерь и совершенствования бизнес-процессов [6, 2];

– AGILE является относительно «молодой» методологией, которая получила широкое использование на предприятиях при разработке цифровых продуктов, создании цифровых платформ и реализации проектов по цифровой трансформации. Она предполагает переход от жестко формализованных механизмов и процессов взаимодействия сотрудников и подразделений компании к удобным, гибким и эффективным практикам работы на основе кроссфункциональных проектных команд [7].

– SCRUM – проектный подход или метод (основатель – Д. Сазерленд) к созданию нового, как правило цифрового, продукта (сервиса), который активно внедряется на IT-предприятиях [8].

В настоящее время мировая методология преобразования предприятий и промышленных комплексов активно развивается. Основная научно-практическая тенденция – разработка и внедрение методологий гибкого управления проектами, основанных на использовании самоорганизующихся и кроссфункциональных команд. Они обладают следующими отличительными особенностями:

– фокусировка на использовании потенциала человеческого капитала и развитии кадров, а также организации удобной и упрощенной коммуникации между субъектами деловой активности. Рабочие процессы строятся не на основе жестких формализованных регламентов, а в соответствии с удобными способам взаимодействия, которые подтверждают свою эффективность и целесообразность на практике [9];

– концентрация на функциональной ценности создаваемых продуктов, товаров и услуг. При таком подходе базовая проектная документация не

воспринимается как данность и может гибко корректироваться в соответствии с новыми идеями по улучшению производимого товара;

- выстраивание гибких отношений с контрагентами, заказчиками и иными партнерами;

- развитие навыков персонала по своевременному и эффективному реагированию на внешние вызовы и угрозы;

- прочие особенности.

Рассмотренные методологии (например, Kanban, Lean, Kaizen, AGILE) часто определяют общую философию, концептуальные ориентиры и принципы развития, трансформации и совершенствования предприятий, которые получают практическое воплощение уже за счет реализации конкретных методов.

### ***Использование метода разработки динамических систем (DSDM) при цифровизации промышленного комплекса***

Ключевым вектором происходящих преобразований в промышленности выступает цифровизация. На сегодняшний день одним из перспективных и эффективных инструментов разработки и проектирования динамических систем различного типа (например, цифровых платформ, отдельных цифровых сервисов или модулей предприятия) при цифровизации компании является метод DSDM (Dynamic Systems Development Method) [9].

Основу метода составляет тактика динамичной разработки приложений и цифровых продуктов RAD (Rapid Application Development). На примере внедрения цифровой платформы метод включает следующие этапы [10]:

1. *Предпроектный* этап, предусматривающий подготовку проекта, определение ресурсных и иных ограничений, формирование команды исполнителей, планирование иных вопросов.

2. *Реализация проекта по стадиям жизненного цикла*, которая включает следующие основные процедуры: а) оценка практической возможности создания цифровой платформы промышленного комплекса; б) обоснование проекта и оценка потенциальных результатов создания цифровой платформы; в) разработка

функциональной модели цифровой платформы; г) проектирование и разработка элементов платформы; д) реализация проекта и запуск в эксплуатацию цифровой платформы промышленного комплекса.

3. *Постпроектный* этап, который обеспечивает эффективное сопровождение, поддержку и эксплуатацию цифровой платформы [10].

Алгоритм метода DSDM представлен на рис. 2.



Рис. 2. Логический алгоритм разработки и проектирования динамических систем по методу DSDM на промышленном комплексе

Использование метода DSDM позволяет осуществлять гибкую разработку и реализацию проектов по цифровизации промышленных комплексов и предприятий в условиях высокой динамики изменений потребительских предпочтений, рыночных условий и технологических возможностей.

### ***Реализация организационных изменений на основе цикла Деминга***

Становление цифровой экономики способствует значительному повышению роли человеческого капитала в механизмах развития и трансформации промышленных комплексов и предприятий. В этой связи важное значение для индустриальных компаний приобретают изменения, направленные на

преобразование традиционных форм и типов организации персонала, а также формирование условий для внедрения гибких и адаптивных методов взаимодействия кадров.

Организационная структура промышленного комплекса определяет не только формализованный состав и иерархию подразделений, но и предопределяет практику взаимодействия работников. Разделяя функциональные задачи и границы ответственности персонала, оргструктура неизбежно формирует неявные барьеры в бизнес-процессах предприятия.

Выбор структуры промышленных комплексов и предприятий определяется множеством факторов и условий, в число которых входит функциональный характер бизнеса и особенность применяемых технологий, география инфраструктуры, масштаб компании, квалификация кадров, методы управления и многие другие.

Внутренняя структурная логика, модель организации бизнес-процессов и механизмы взаимодействия персонала предприятия должны отвечать решаемым задачам. Если такое соответствие отсутствует или нарушено, то перед предприятием возникает необходимость проведения организационно-структурных изменений [11].

Значимый вклад в развитие методологии изменений внес Э. Деминг, который в том числе занимался вопросами преобразования предприятий и трансформации социально-экономических систем. В рамках доработки идей Шухарта данный ученый предложил цикл Деминга-Шухарта, который может эффективно применяться для реализации структурных трансформаций в промышленности. Цикл основан на 4 следующих этапах [12, 10].

*1. Планирование изменений.* Этап предусматривает аудит текущей управленческой и организационно-структурной модели промышленного комплекса (анализ рисков, преимуществ, недостатков, потенциала совершенствования и т.д.) и разработку направлений преобразований в соответствии с желаемым образом системы.

*2. Проведение изменений.* Этап включает непосредственное проведение изменений согласно сформированному плану (корректировка выполняемых функций, оптимизацию механизмов взаимодействия кадров, преобразование

оргструктуры промышленного комплекса и т.д.). Важно отметить, что организационные изменения на предприятии проводятся на финальном этапе и, как правило, являются следствием трансформации стратегии, а также функциональной, процессной и институциональной основы предприятия [11].

*3. Верификация и оценка изменений.* Этап основан на анализе реализованных мероприятий по трансформации предприятия. На данном этапе проводится комплексный анализ достигнутых результатов, получение обратной связи от работников компании, сбор дополнительных предложений по совершенствованию модели функционирования и организационной основы предприятия [11].

*4. Корректировка стратегии и тактики изменений.* В рамках корректирующих решений осуществляется донастройка механизмов функционирования предприятия, устранение возникших проблем и оптимизация управленческих, структурных и организационных параметров работы предприятий.

На рис. 3 представлена концептуальная логика организационных изменений на предприятии согласно циклу Деминга.



Рис. 3 Логика проведения организационных изменений на предприятии на основе цикла Деминга

Цикл Деминга-Шухарта определяет универсальную логику (последовательность) проведения организационных изменений, которая может детализироваться, расширяться, уточняться и иным образом корректироваться менеджментом промышленных комплексов с учетом всех особенностей внешней и внутренней среды предприятия.

По своей идее цикл Деминга-Шухарта представляет деятельность по постоянному совершенствованию индустриального предприятия и его структурно-

управленческой модели. Данный цикл ориентирован на непрерывное развитие систем предприятия и может применяться для решения проблемных вопросов практически во всех сферах – в сфере повышения качества производимой продукции, методов управления, технологий, организационных структур и т.д.

Эффективным методическим инструментом, дополняющим цикл Деминга-Шухарта, может стать разработанная система принципов проведения организационных и иных преобразований на промышленных предприятиях [13]. Реализация подобной системы принципов, с одной стороны, позволит сохранить управляемость и стабильность работы предприятия в переходный период, а с другой – обеспечить сбалансированный переход компании к новым и инновационным механизмам хозяйствования [11].

### ***Применение петли Бойда при принятии стратегических решений по развитию и трансформации предприятия***

Скорость, своевременность и качество принятия стратегических решений становятся важнейшим условием развития и обеспечения конкурентного преимущества индустриальных предприятий в условиях формирования цифровой экономики и стремительной трансформации бизнес-отношений.

По мнению автора, в условиях высокой неопределенности рыночной среды принятие стратегических решений менеджментом предприятий по развитию и преобразованию бизнеса может осуществляться с учетом логики цикла (петли) Дж. Бойда [14].

Петля Бойда по своему содержанию является кибернетическим алгоритмом и включает четыре повторяющихся этапа: 1) «Observation» - наблюдение, 2) «Orientation» - ориентируйся, 3) «Decision» - решение, 4) «Action» - действие. В англоязычной литературе указанный инструмент также имеет название цикл OODA, а в русскоязычной – цикл НОРД (аббревиатуры составлены по начальным буквам слов «наблюдай», «ориентируйся», «решай», «действуй») [14].

Первоначально модель Дж. Бойда применялась в военной сфере, но затем получила широкое применение при моделировании циклической деятельности и организации процесса принятия решений в экономике и других сферах.

Адаптация логики петли Бойда при принятии стратегических решений по вопросу развития и преобразования предприятий представлена на рис. 4.

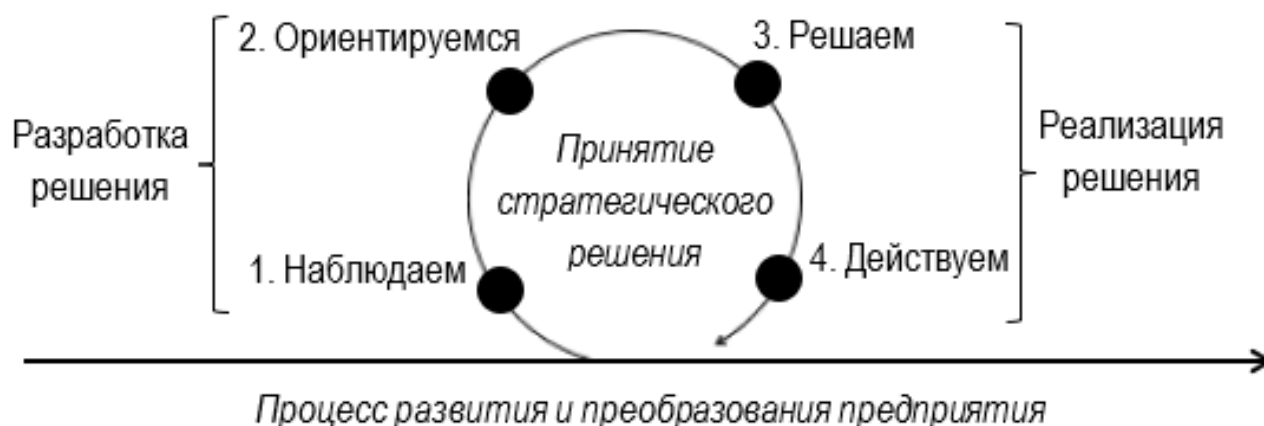


Рис. 4. Принятие стратегического решения на основе петли Бойда

Петля Бойда предполагает циклическое исполнение четырех ее этапов, последовательно сменяющих друг друга. Завершение каждого цикла принятия решений становится началом для следующего. В то же время это не означает, что на основе модели OODA на предприятии не может одновременно приниматься несколько стратегических взаимосвязанных решений или параллельно реализовываться совокупность проектов.

Важной характеристикой петли Бойда является ее ориентация на анализ внешнего окружения промышленного комплекса и принятие решений на основе оценки получаемой информации (в том числе по принципу «обратной связи»). Это позволяет корректировать развитие предприятия на всех этапах [15].

Рассмотрим этапы петли Бойда.

*1 Этап. Наблюдение* – процесс постоянного сбора информации о рыночного положения фирмы на основе анализа внешней и внутренней среды.

В условиях становления цифровой экономики и высоких темпов изменений процесс мониторинга должен осуществляться на системной основе.

*2 Этап. Ориентация* – один из ключевых этапов цикла OODA, предусматривающий анализ рыночной информации, полученной в процессе наблюдения. На данном этапе выявляются и оцениваются риски и угрозы для деятельности промышленного комплекса, а также анализируются перспективы и возможности для развития и позитивной трансформации предприятия.

«Ориентация» предполагает два основных подэтапа: декомпозирование и синтезирование данных (в терминологии Бойда – «разрушение» и «созидание»). В рамках декомпозирования руководство компании дробит выявленные проблемные ситуации на более мелкие вопросы, которые могут иметь типовое решение.

Менеджменту предприятия целесообразно систематизировать и обобщить опыт решения сложных ситуаций на предприятии (например, создать банк успешных практик, провести обучение кадров, обеспечить трансферт эффективных приемов между структурными подразделениями фирмы, разработать типовые методики и программы действий и т.д.).

Процесс синтезирования данных состоит в разработке альтернативных (сценарных) планов поведения предприятия для реализации имеющихся возможностей и нивелирования возникающих проблем и сложных вопросов с последующей их интеграцией в единый план развития и преобразования компании [14].

*3 Этап. Принятие решения* - процесс выбора оптимального варианта действий из перечня альтернативных скомбинированных планов (программ) и стратегических решений.

Планы целесообразно оценивать по различным количественным и качественным критериям (рискованность, осуществимость, ресурсоемкость, эффективность, скорость реализации и т.д.).

Важным сдерживающим фактором при реализации мер по развитию и трансформации предприятия в условиях становления цифровой экономики может стать низкая квалификация и цифровая грамотность кадров.

*4 Этап. Действие* – практическая реализация принятого стратегического решения или плана по развитию и трансформации промышленного комплекса.

В рамках этапа «Действие» руководству промышленного комплекса целесообразно вести мониторинг реализации принятых решений и программ. Своевременное выявление отклонений позволит без значительных проблем и рисков внести нужные изменения в текущий курс развития организации.

Важно заметить, что результативность и эффективность принятия стратегических решений на основе петли Бойда во многом определяется временным критерием. Если преобразования на предприятии происходят быстрее, чем у



конкурентов или в экономической среде в целом, то стратегическое управление компанией может считаться эффективным и корректным. Однако, высокая скорость принятия и реализации решений не должна негативно сказываться на их качестве [14].

Одна из особенностей цикла Бойда состоит в том, что он предполагает принятие стратегических решений в условиях противодействия со стороны соперников и других рыночных игроков, которые в своих действиях также руководствуются логикой OODA.

В отдельных случаях, когда противостоящей стороны нет, её роль может выполнять динамически изменяющаяся внешняя среда (рынок). Примером такой ситуации являются преобразования предприятия, направленные на опережение уровня развития рынка или отрасли присутствия [14].

Непрерывность и цикличность процесса принятия, исполнения и уточнения стратегических и тактических решений, в том числе на основе петли Бойда, обусловлена рядом особенностей функционирования и трансформации социально-экономических систем:

– содержание, состав и состояние элементов любой экономической системы, которой по своей сути является предприятие (промышленный комплекс), постоянно изменяется, что требует непрерывной корректировки траектории развития бизнеса и его адаптации к рыночной ситуации;

– экономика проходит фазу быстрых глубинных и системных изменений, которые вызваны развитием различных технологий и экспоненциальным ростом цифровых инноваций. Данные изменения создают необходимость адаптации предприятия по отношению к вновь возникающим рыночным реалиям [14].

Универсальный характер цикла Бойда (по аналогии с циклами Э. Деминга [12], Д. Новикова, К. Левина [16] и др.) формирует потенциал для его использования во многих экономических сферах, связанных с принятием стратегических и тактических управленческих решений, реализацией сложных межведомственных проектов или вопросами преобразования предприятий.

#### **Список использованной литературы**

1. А. Аптекман, В. Калабин. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]:

URL:<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

2. Боев А.Г., Воронин С.И. Использование SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия // Организатор производства. 2019. Т.27. No2. С 16-26.
3. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»
4. Боев, А. Г. Об актуальности развития инновационных экосистем в промышленных комплексах // Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения: материалы III Международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2020. – с. 21-25.
5. David J. Anderson. Implementation Of Enterprise Service Planning. Lean Kanban Services. <http://services-leankanban.com/introducing-enterprise-services-planning>
6. Imai, Masaaki Gemba Kaizen. Way to reduce costs and improve quality / Masaaki Imai. - Moscow: Alpina Publisher, 2014. - 424 p.
7. Боев А. Г. Цифровая трансформация промышленных комплексов на основе методологии Agile [Текст] /А. Г. Боев// Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство: сборник научных статей седьмой международной научной конференции (31.08.2019 г.) - Казань: ООО «Конверт», - 2019 – 167-168 с.
8. Sutherland, Jeff Scrum. Revolutionary project management method / Jeff Sutherland; lane. from English. Eskinol M. – М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2016. — 288 p.
9. Боев А. Г. Применение метода разработки динамических систем (DSDM) при цифровизации промышленного комплекса [Текст] /А. Г. Боев// Актуальные вопросы экономического развития современной цивилизации: материалы международной научно-практической конференции (05.09.2019 г.), Архангельск) – Издательство ЦППМ «Академия Бизнеса», Саратов 2019. – С. 3-6.
10. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами. — СПб.: Питер, 2015. — 144 с.

11. Боев А. Г. Проведение организационных изменений на основе цикла Деминга [Текст] /А. Г. Боев// Сборник статей всероссийской научно-практической конференции: «Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития» (23.08.2019 г, г. Челябинск). - Уфа: Аэтерна, 2019. – С. 43-45.
12. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Эдвардс Деминг; Пер. с англ. — 5-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 419 с.
13. Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета 2019. № 6 (120). С.133-139.
14. Боев А. Г. Принятие стратегических решений по развитию и трансформации предприятия на основе петли Бойда [Текст]/А. Г. Боев//Управление проектами развития организации: теория, методология, практика. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции 2019 г. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2019. – с. 8-11.
15. Ивлев А. А., Основы теории Бойда. Направления развития, применения и реализации: монография / А. А. Ивлев. М.: Знание, 2008. – 64 с.
16. Левин К. Разрешение социальных конфликтов / [Пер. с англ. И. Ю. Авидон]. - СПб.: Речь, 2000. - 408 с.

## **2.2. Экономические механизмы государственного регулирования полиструктурности элементов системы «директ-костинг» при улучшении инвестиционного потенциала регионального цифрового кластера на основе технологии сбалансированной системы показателей<sup>9</sup>**

Применение системы «директ-костинг» в управленческом учете предприятий цифрового производственного кластера Ивановской области предполагает использование собирательно-распределительных учетных механизмов при создании государственных информационно-технологических антикризисных драйверов кластеризации, препятствующих искажению распределения прямых и косвенных расходов кластерообразующих товаропроизводителей. При этом в условиях невозможности реорганизации регионального производства существующая неравномерность развития инвестиционного потенциала отраслевых секторов кластера приводит к снижению инновационно-производственной эффективности деятельности кластерообразующих предприятий и определяет возникновение колебаний себестоимости продукции, негативно влияющих на экономическую инфраструктуру и механизмы развития производственного комплекса региона [8; 9]. Неравномерность инновационной активности предприятий и недостаточный уровень государственного воздействия не только обостряют проблему отсутствия многоуровневого регионального производства, но и определяют недостаточный положительный эффект от полиструктурности (взаимопереплетаемости) различных элементов антикризисных драйверов при их использовании для организации процесса «директ-костинга» в региональном кластере с целью повышения учетно-финансовой и производственной эффективности кластерообразующих предприятий. В данной ситуации многосторонний механизм управления кластеризацией производственной системы Ивановской области, основанный на методе «директ-костинг», должен быть направлен на преодоление неравномерности инновационного развития хозяйствующих субъектов за счет

---

<sup>9</sup> Автор раздела: Уткин А.И.

рационализации учетного и производственного процессов. Использование собирательно-распределительных механизмов государственного регулирования в моделировании экономического потенциала регионального кластера даст возможность при устранении колебаний себестоимости продукции сформировать дополнительные стратегические перспективы результативности бизнес-процессов и инвестиционного потенциала кластерообразующих предприятий в рамках сбалансированной системы показателей. В связи с этим ключевые опорные показатели, образующие интегрированные стратегические проекции кластеризации под влиянием позитивных и негативных факторов, позволят оценить полиструктурность элементов системы «директ-костинг» и сгенерировать специфические особенности состояния учетно-производственного механизма предприятий при управлении цифровыми, финансовыми и социально-экономическими процессами в кластерной экономике [5, С. 17; 6, С. 103; 7, С. 255].

Концепция сбалансированной системы показателей, созданная в 1990-х гг. Р. Капланом и Д. Нортоном, выступает многосторонним инструментом управления эффективностью деятельности предприятий и может быть использована в отношении региональных цифровых кластерных систем с целью государственно-политического управления и выравнивания структурных колебаний их инвестиционного потенциала. Разработка и оптимизация интегрированных функциональных проекций региональных кластеров в рамках сбалансированной системы показателей и применение модифицированных рациональных вариантов диофантовых уравнений вида  $P(x_1 \dots x_n) = 0$  позволят комплексно оценивать перспективы результативности политических процессов в кластерах и регулировать масштабы их деятельности в условиях воздействия различных рисков [27; 28; 29]. Ключевые прямые и косвенные показатели, формирующие данные проекции под влиянием позитивных и негативных структурных колебаний, должны учитывать специфические особенности состояния кластерообразующих предприятий и экономические механизмы гибкого системного и стратегического управления финансово-политическими ресурсами развития инвестиционного

потенциала как на внутрифирменном уровне, так и на уровне инновационных региональных кластеров.

Проблема исследования заключается в определении экономических собирательно-распределительных механизмов политики государственного регулирования полиструктурности элементов системы «директ-костинг» с целью их использования при повышении эффективности инвестиционного потенциала цифрового кластера Ивановской области в рамках концепции сбалансированной системы показателей. При этом оценка инвестиционного кластера должна опираться на определение политико-стратегических инструментов кластеризации, позволяющих мобилизовать резервы «точек роста» кластерных систем и повысить эффективность деятельности кластерообразующих предприятий в рамках функциональных проекций интегрированной сбалансированной системы показателей. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью оценки возможностей достижения сбалансированности инвестиционного потенциала кластерообразующих сегментов региона, генерирующих стратегические перспективы преодоления негативных структурных колебаний (возмущений) с использованием модифицированного инструментария диофантовых уравнений и сбалансированной системы показателей. В каждой стратегической проекции различные варианты модификации собирательно-распределительных механизмов способны вызывать прогрессирующие эффекты в развитии экономического потенциала кластера и обеспечивать высокий уровень эффективности учетного и производственного процессов с более быстрыми темпами.

Цель работы – разработка методических основ политико-стратегического инструментария кластеризации (интегрированной модели сбалансированной системы показателей оценки стабильности развития инвестиционного потенциала и полиструктурности инновационных антикризисных драйверов эффективности региональных кластеров) с последующим представлением современной модификации диофантовых уравнений и собирательно-распределительных учетных механизмов системы «директ-костинг».

По данным экспертного заключения Общественной палаты Ивановской области нами проведена оценка соотносимости существующих российских и зарубежных критериев идентификации ключевых опорных показателей политико-экономической эффективности функциональных проекций деятельности кластерообразующих предприятий региона (с использованием концепций Ю. М. Максимова [19], Н. В. Пахомовой [22], Е. С. Куценко [18], А. Л. Кудрина [17], Ке Гао [32], П. МакКанна [31]). В ходе исследования весомость каждого критерия оценивалась по десятибалльной шкале (наибольшая весомость соответствует «1») для выбора в дальнейшем конечного перечня весомых критериев идентификации ключевых показателей эффективности в рамках сбалансированной системы показателей. Расчет коэффициента конкордации ( $W$ ) показал приемлемую степень согласованности экспертных оценок ( $W = 0,71$ ). Значимость каждого критерия, рассчитанная с использованием коэффициента Фишберна, стала основанием для отбора критериев, наиболее соотносимых с проекциями сбалансированной системы показателей.

В таблице 1 представлены результаты экспертной оценки весомости критериев идентификации ключевых опорных показателей устойчивого инвестиционного развития для стратегических направлений деятельности региональной кластерной системы на примере Ивановской области.

Полученное количество наиболее значимых критериев (с высоким уровнем соотносимости) является недостаточным для идентификации проекций сбалансированной системы показателей оценки развития региональной кластерной системы. В современных условиях следует сравнивать ресурсное и политическое обеспечение миссии организации во взаимосвязи с резервами роста бюджетных доходов при комплексном учете факторов, влияющих на стабилизацию региональной политики [13; 14; 20; 21]. В связи с этим перечень критериев дополнен двумя основными авторскими критериями, учитывающими внутренние взаимосвязи инновационной (политико-экономической) активности кластерообразующих предприятий и процессов стабилизации консолидированного бюджета региона.

В таблице 2 представлена унифицированная система критериев идентификации ключевых опорных показателей устойчивого инвестиционного развития кластеров в рамках функциональных проекций сбалансированной системы показателей.

Таблица 1

Оценка соотносимости критериев идентификации  
ключевых опорных показателей политико-экономической  
эффективности и функциональных проекций инвестиционного потенциала  
цифровой кластерной системы Ивановской области

Критерии идентификации ключевых показателей эффективности	Значимость	Стратегические проекции (оценка в баллах)				Сумма	Уровень соотносимости
		Финансовая стабильность	Сбалансированность внутренних процессов	Удовлетворенность потребителей	Инновационно-технологическое и образовательное развитие		
1	2	3	4	5	6	7	8
Стабильность мультипликационного эффекта при максимизации финансовых ресурсов	0,15	1	4	5	5	15	Средний
Влияние на ассортимент производимой продукции в отрасли	0,21	1	7	1	10	19	Высокий
Влияние на результативность отдельных отраслевых сегментов	0,21	1	2	1	1	5	Высокий
Цикличность изменений инновационно-инвестиционной привлекательности рынка	0,31	2	1	6	1	10	Высокий
Синергетическая интеграция активов	0,19	1	1	9	3	14	Средний



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Монополистическое регулирование общественной инфраструктуры при управлении потребительским спросом	0,29	1	1	1	4	7	Высокий
Ориентация на получение «сверхдоходов» и формирование конкурентных преимуществ	0,27	1	1	10	1	13	Высокий
Внедряемость в отрасль финансируемых государством технологических инноваций	0,24	1	2	9	1	13	Высокий
Ориентация на положительный эффект от дивидендной политики государства	0,09	9	8	10	10	37	Низкий
Влияние на общий уровень результативности отраслей и рынков	0,26	1	1	1	1	4	Высокий

Основополагающим принципом построения сбалансированной системы показателей для комплексной оценки инвестиционного потенциала региональной кластерной системы (в отношении Ивановской области – кластерообразующих предприятий ОАО ХБК «Шуйские ситцы», ООО «Профессионал», АО «Полет» Ивановский парашютный завод), должно стать различие уровней инновационной активности экономических систем предприятий с раскрытием условий конкурентных преимуществ.

Система критериев идентификации ключевых опорных показателей  
инвестиционного развития кластерной системы в рамках функциональных  
проекций сбалансированной системы показателей

Стратегическая проекция сбалансированной системы показателей	Критерии идентификации ключевых показателей политико-экономической эффективности
1	2
Финансовая стабильность	Цикличность изменений инновационно-инвестиционной привлекательности рынка
	Ориентация на получение «сверхдоходов» и формирование конкурентных преимуществ
	Влияние на общий уровень результативности отраслей и рынков
Сбалансированность внутренних процессов	Внедряемость в отрасль финансируемых государством технологических инноваций
	Влияние на результативность отдельных отраслевых сегментов
	Влияние на ассортимент производимой продукции в отрасли
Удовлетворенность потребителей	Монополистическое регулирование общественной инфраструктуры при управлении потребительским спросом
	Влияние на ассортимент производимой продукции в отрасли
	<i>Внутренний баланс между производственно-инновационной эффективностью предприятий и социально-экономической устойчивостью экономики региона</i>
Инновационно-технологическое и образовательное развитие	Внедряемость в отрасль финансируемых государством технологических инноваций
	<i>Ориентация на инновационную активность экономических систем предприятий с раскрытием условий конкурентных преимуществ</i>
	<i>Внутренний баланс между производственно-инновационной эффективностью предприятий и социально-экономической устойчивостью экономики региона</i>

Методические основы политико-стратегического инструментария кластеризации, подходящего для разработки функциональных проекций потенциала кластерообразующих предприятий и оценки полиструктурности элементов системы «директ-костинг», представлены в виде структурно-логической модели (табл. 3).

В условиях комплексной взаимосвязи вариантов модификации диофантовых уравнений, сбалансированной системы показателей, различных параметров кластерных процессов региональной экономики и условий конкурентных преимуществ кластерообразующих предприятий возникают возможности

формирования на основе GAP-анализа двух дополнительных стратегических проекций («Финансовая эмерджентность» и «Финансовая цикличность»). Наблюдаемая при построении траектории полиструктурности переплетаемость основных и дополнительных проекций сбалансированной системы показателей регионального кластера обеспечивает учет и планирование «точек роста» инвестиционного потенциала в системе «директ-костинг» при последующем их прямом и обратном распределении по кластерообразующим сегментам. В конечном итоге данные причинно-следственные связи образуют инновационную модель комплексного влияния структурных колебаний на инвестиционный потенциал кластерной системы в рамках стратегических проекций интегрированной сбалансированной системы показателей (рис. 1).



Рис. 1. Модель комплексного влияния структурных колебаний на инвестиционный потенциал региональной кластерной системы в рамках стратегических проекций интегрированной сбалансированной системы показателей

Учет и планирование себестоимости с использованием системы «директ-костинг» в части переменных и постоянных расходов при последующем их прямом и обратном распределении по носителям затрат образуют в конечном итоге научно-футуристическую инновационную модель организации государственной

системы «директ-костинга» в управленческом учете кластерообразующих предприятий региона на основе технологии сбалансированной системы показателей (рис. 2).

Таблица 3

**Политико-стратегический инструментарий кластеризации  
для комплексной оценки и повышения эффективности  
инвестиционного потенциала региональной кластерной системы  
на основе сбалансированной системы показателей**

Инновационная стратегия кластеризации	Интегрированные проекции сбалансированной системы показателей			
	Финансовая стабильность	Сбалансированность внутренних процессов	Удовлетворенность потребителей	Инновационное развитие
1	2	3	4	5
<b>Инструменты (индикаторы) достижения высокого уровня инвестиционной привлекательности</b>				
Инновационно-кластерный подход	Уровень финансовой цикличности экономических систем	Уровень надежности экономической политики	Уровень влияния на интересы потребителей	Уровень инновационной активности кластерных ресурсов
Критериальный подход	Уровень финансовой эмерджентности кластерных сегментов	Уровень зависимости производства от конкурентных преимуществ	Уровень цикличности общественного воспроизводства	Уровень развития региональных инновационных сегментов
Функционально-критериальный подход	Уровень оптимизации финансово-информационных потоков	Уровень функционального соответствия конкурентных преимуществ	Уровень функциональности интересов потребителей	Уровень взаимозаменяемости кластерных производств
<b>Инструменты (индикаторы) стабилизации развития приоритетных видов экономической деятельности</b>				
Инновационно-кластерный подход	Уровень финансовой цикличности экономических систем	Уровень взаимозаменяемости кластероформирующих производств	Уровень компромиссности региональной кластерной политики	Уровень инновационной активности кластерных ресурсов
Критериальный подход	Уровень наращивания долговых обязательств кластерообразующих предприятий	Уровень «рассогласованности» конкурентных преимуществ	Уровень цикличности общественного воспроизводства	Уровень развития региональных инновационных сегментов
Функционально-критериальный подход	Уровень охвата финансово-экономической цифровизации	Уровень функционального соответствия конкурентных преимуществ	Уровень функциональности интересов потребителей	Уровень взаимозаменяемости кластерных производств
<b>Инструменты (индикаторы) стабилизации производственной активности</b>				
Инновационно-кластерный подход	Уровень финансовой цикличности экономических систем	Уровень надежности экономической политики	Уровень компромиссности региональной кластерной политики	Уровень инновационной активности кластерных ресурсов

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	
Критериальный подход	Уровень налоговой нагрузки кластерообразующих предприятий	Уровень зависимости производства от конкурентных преимуществ	Уровень критерильности рейтингования кластерообразующих предприятий	Уровень развития региональных инновационных сегментов
Функционально-критериальный подход	Уровень охвата финансово-экономической цифровизации	Уровень зависимости от структурных и технологических изменений	Уровень функциональности интересов потребителей	Уровень взаимозаменяемости кластерных производств
Инструменты (индикаторы) формирования максимального экономического потенциала				
Инновационно-кластерный подход	Уровень финансовой цикличности экономических систем	Уровень взаимозаменяемости кластерообразующих производств	Уровень компромиссности региональной кластерной политики	Уровень результативности сегментов цифровой кластеризации
Критериальный подход	Уровень финансовой эмерджентности кластерных сегментов	Уровень «рассогласованности» конкурентных преимуществ	Уровень внедрения кластерной парадигмы	Уровень развития региональных инновационных сегментов
Функционально-критериальный подход	Уровень охвата финансово-экономической цифровизации	Уровень функционального соответствия конкурентных преимуществ	Уровень функциональности интересов потребителей	Уровень лидерства в кластерно-сетевой системе

В результате анализа показателей доходов консолидированных бюджетов Владимирской и Ивановской областей за 2015-2019 гг., приведенных в Постановлении Правительства Ивановской области от 15.02.2017 года № 41-п «Об утверждении бюджетного прогноза Ивановской области на 2017-2030 годы» [3], Постановлении администрации Владимирской области от 22.02.2017 № 155 «О бюджетном прогнозе Владимирской области на период до 2028 года» [4] и едином электронном портале бюджетной системы Российской Федерации [33; 34; 35; 36], выявлены опорные позитивные факторы инвестирования, влияющие на политическую устойчивость региональных кластеров и компромисс во взаимодействии с доходным потенциалом бюджетов [24; 25; 1; 2]:

- уменьшение процентной ставки коммерческого кредита;
- создание государственных инвестиционных фондов.

Опорные негативные факторы инвестирования, сдерживающие устойчивое развитие региональных кластерных систем [24; 25; 1; 2]:

- недостаток трансформирующихся в инвестиции сбережений;
- высокая концентрация структурных преобразований (производственно-отраслевых, социальных, кластерных, политических, финансовых).

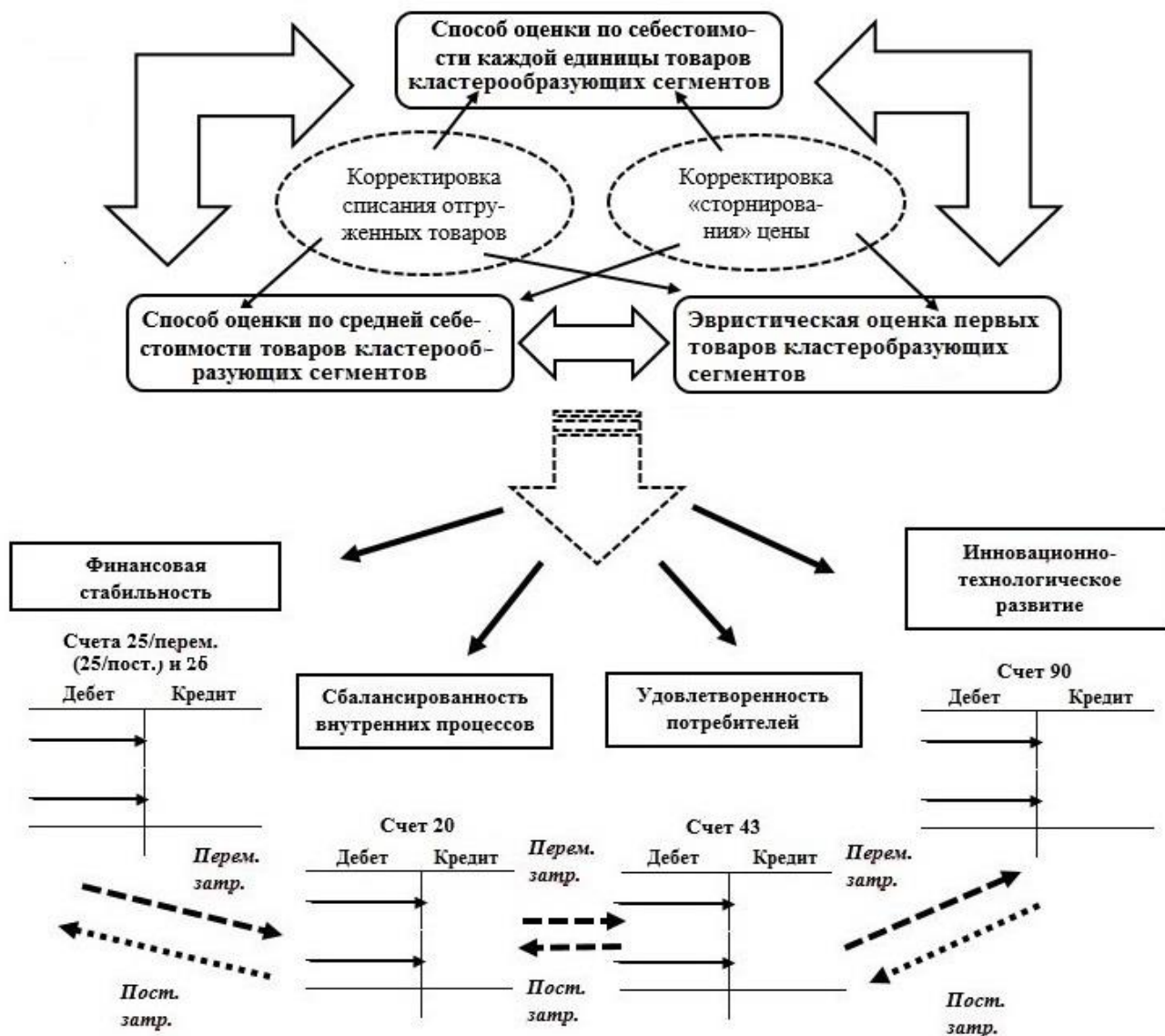


Рис. 2. Научно-футуристическая инновационная модель комплексного влияния полиструктурности элементов интегрированной сбалансированной системы показателей на процесс «директ-костинга» в управленческом учете кластерообразующих предприятий

Положительное воздействие на региональную кластерную систему и доходный потенциал консолидированных бюджетов таких факторов инвестирования, как уменьшение процентной ставки коммерческого кредита и создание

инвестиционных фондов, определяет приток поступлений по налогу на доходы физических лиц, что приводит к появлению в процессе формирования доходной части регионального бюджета положительной тенденции, связанной с противодействием способам минимизации налогов и сокращением стоимости обслуживания государственного долга [5; 6; 7; 8]. При негативном влиянии на бюджетный процесс недостатка трансформирующихся в инвестиции сбережений и высокой концентрации структурных преобразований возникает нестабильность изменения налога на прибыль и, как следствие, негативная тенденция, связанная с увеличением расходных обязательств [15; 16]. В результате в регионах существует проблема наращивания долговых обязательств при осуществлении непроизводственных расходов по обслуживанию государственного долга, препятствующая укреплению доходной части бюджета.

Негативное воздействие на доходный потенциал бюджетов в условиях кластерной системы фактора высокой концентрации структурных преобразований также определяет нестабильность изменения доходов от использования государственного и муниципального имущества и усугубляет тем самым негативные тенденции увеличения расходных обязательств и сокращения удельного веса налоговых и неналоговых доходов [5; 6; 7; 8]. В данном случае проблемой, тесно связанной с наращиванием расходных обязательств, является проблема роста задолженности по арендным платежам за пользование имуществом. В свою очередь, фактором инвестирования, вызывающим задержки формирования неналоговых доходов, является недостаток трансформирующихся в инвестиции сбережений.

Сформировав положительную динамику налога на доходы физических лиц, уменьшение процентной ставки коммерческого кредита и создание инвестиционных фондов привели к появлению в процессе формирования доходной части регионального бюджета положительной тенденции, связанной с апробацией оптимальных предложений на рынке заимствований [15; 16]. В то же время влияние недостатка трансформирующихся в инвестиции сбережений и высокой концентрации структурных преобразований создало тенденцию к снижению

ликвидности финансового рынка. В связи с наличием данной отрицательной тенденции процессу политического регулирования развития региональных кластеров препятствуют проблемы невозможности мобилизации внутренних резервов при существовании последствий финансового кризиса, отсутствия инвестирования основного капитала и сокращения объемов кредитования предприятий.

Негативное воздействие на бюджетный процесс фактора высокой концентрации структурных преобразований в экономике региона определило нестабильность изменения доходов от использования государственного и муниципального имущества и усугубило тем самым снижение ликвидности финансового рынка и стремительное увеличение расходов на социальную политику [15; 16]. Фактором инвестирования, негативно влияющим на государственную политику управления кластерной системой, является недостаток трансформирующихся в инвестиции сбережений. Поддерживаемая им негативная тенденция определяет возникновение проблемы отсутствия резервов в ситуации невозможности покрытия бюджетных расходов собственными налоговыми и неналоговыми доходами.

Рост общих величин доходов консолидированных бюджетов регионов, сложившийся в 2015-2017 гг., в периоде за 2018-2019 гг. сменяется на незначительный спад в отношении обеих областей при возникновении темпов убыли (для Владимирской области) и замедлении темпов прироста (для Ивановской области). Предположительно, негативные тенденции, возникшие в бюджетном процессе под влиянием негативных факторов инвестирования, начнут в полной мере себя проявлять, расшатывая стабильность формирования доходов в бюджетах исследуемых регионов. Данные изменения закономерно повлекут за собой обострение в ближайшем будущем соответствующих им проблем устойчивого инновационного развития региональных кластерных систем и укрепления доходного потенциала региональных бюджетов. С другой стороны, структурные сдвиги в доходах консолидированных бюджетов для обоих регионов в плановом периоде, наблюдаемые на рисунках, позволяют предположить параллельное сохранение положительных тенденций, присущих данным категориям доходов.



Общее положительное значение для бюджетного процесса Ивановской области имеют такие факторы инвестирования, как уменьшение процентной ставки коммерческого кредита, создание инвестиционных фондов, предельная эффективность капитала, доступность заемных средств. При этом к негативным факторам инвестирования относятся недостаток трансформирующихся в инвестиции сбережений, высокая концентрация структурных преобразований в политико-экономической сфере регионального кластера.

Таким образом, инвестиционный потенциал кластерной системы Ивановской области следует оценивать как достаточно нестабильный в условиях усиления в будущем негативных тенденций, происходящих в бюджетном процессе под влиянием негативных факторов инвестирования. Отрицательное воздействие сглаживается положительными тенденциями, но при этом динамика и структурные сдвиги показателей доходов региональных бюджетов испытывают повышенную чувствительность к любым колебаниям и изменяются неоднородно на протяжении всего периода.

Подлежащая формированию интегрированная модель сбалансированной системы показателей, обобщающая ключевые позиции государственной политики управления полиструктурностью элементов системы «директ-костинг», должна учитывать условия повышения воздействия позитивных факторов инвестирования и снижения влияния негативных факторов при дальнейшем преодолении вызываемых ими проблем развития региональной кластерной системы [15; 16]. Для разработки модели необходимо определить возможные перспективы политико-экономической эффективности региональных кластеров в ближайшем будущем. При этом следует оценивать последствия дальнейшего изменения при сохранении наметившихся положительных и отрицательных тенденций бюджетного процесса. С использованием авторского подхода (унифицированной системы критериев) в рамках каждой функциональной проекции определены ключевые показатели сбалансированности инвестиционного потенциала кластерообразующих предприятий и проведена комплексная оценка перспектив устойчивого инвестиционного развития региональной кластерной системы на

основе полученной интегрированной сбалансированной системы показателей (табл. 4).

Таблица 4

Система критериев идентификации ключевых опорных показателей  
сбалансированности инвестиционного потенциала  
региональной кластерной системы и перспективы повышения  
инновационно-производственной эффективности кластерообразующих  
предприятий в рамках стратегических проекций  
сбалансированной системы показателей

Стратегическая проекция сбалансированной системы показателей	Унифицированные критерии идентификации ключевых опорных показателей сбалансированности инвестиционного потенциала	Интегрированная характеристика инвестиционного потенциала под влиянием факторов циклических колебаний	Стратегические перспективы повышения/снижения инновационно-производственной эффективности кластерообразующих предприятий
1	2	3	4
Финансы	Влияние на сокращение оттока инвестиций из отраслей и уменьшение ассортиментных дисфункций	Реализация дорогостоящих комплексных пищевых добавок (под влиянием факторов расширения возможностей инвестирования: генеральных и сегментарных колебаний)	Развитие внутренних инновационно-технологических источников привлечения инвестиций (повышение инвестиционной привлекательности платформ для создания производственных комплексов)
	Влияние на конкурентоспособность и результативность базовых направлений деятельности предприятий	Реализация продукции по основной номенклатурной группе с использованием дорогостоящих материалов (под влиянием факторов расширения возможностей инвестирования: сегментарных колебаний и микроколебаний)	Перенос конкурентных преимуществ и инвестиционных стратегий эталонных предприятий в область деятельности других организаций (увеличение объемов кредитования и источников финансовых ресурсов предприятий)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Внутренние кластерные процессы	Стабильность инновационного развития при постоянстве движущих силовых эффектов инвестиционной привлекательности	Упорядоченность и оптимальность производственно-организационной структуры и технологических процессов (под влиянием факторов внутренней инерции колебательного процесса в инвестиционной деятельности: долгосрочных и среднесрочных колебаний)	Невозможность технологической интеграции экономических систем разных предприятий (отсутствие воспроизводства источников экономических ресурсов и движущих силовых эффектов инвестиционной привлекательности)
	Влияние на общий уровень результативности кластерообразующих сегментов	Распределение затрат на оплату труда производственного персонала (под влиянием факторов внутренней инерции колебательного процесса в инвестиционной деятельности: долгосрочных и среднесрочных колебаний)	Невозможность перераспределения бюджетных средств в пользу высокоэффективных предприятий (возникновение разрывов в уровнях инвестиционной обеспеченности кластерообразующих сегментов)
Инвестиционное и технологическое развитие	Ориентация на инновационную активность экономических систем предприятий с раскрытием условий конкурентных преимуществ	Совершенствование жизненного цикла продукции (под влиянием факторов негативных возмущений в инвестиционной деятельности: достоверных негативных и недостоверных негативных колебаний)	Невозможность диверсификации производства и использования наукоемких технологий (отсутствие воспроизводства источников экономических ресурсов и движущих силовых эффектов инвестиционной привлекательности)
	Синергетическая интеграция масштабов инвестиционной деятельности предприятий	Распределение затрат на основное производство (под влиянием факторов негативных возмущений в инвестиционной деятельности: достоверных негативных и недостоверных негативных колебаний)	Невозможность частного финансирования деятельности высокоэффективных предприятий (возникновение разрывов в уровнях инвестиционной обеспеченности кластерообразующих сегментов)
Инновации	Ориентация на получение «сверхдоходов» и лидирующих показателей прибыли от продаж ингредиентов при формировании кластерных преимуществ	Совершенствование жизненного цикла продукции (под влиянием факторов масштабности: генеральных и сегментарных колебаний)	Развитие цифровых платформ для обеспечения налогового регулирования деятельности предприятий

1	2	3	4
	Инновационно-инвестиционная привлекательность технологических инноваций	Защищенность уникальной продукции и инновационных технологий авторским правом (под влиянием факторов масштабно-сти инвестиционного потенциала: генеральных и сегментарных колебаний)	Возникновение резервов для покрытия расходов на лабораторные испытания уникальных видов продукции (повышение инвестиционной привлекательности основного капитала и передовых инновационных разработок)

В стратегических проекциях «Финансы», «Финансовая эмерджентность», «Инновации», «Финансовая цикличность» ключевые качественные показатели генерируют тенденции и перспективы повышения эффективности учетного и производственного процессов кластерообразующих предприятий (носителей затрат) примерно на 65%. Наибольший комплексный положительный эффект от системы «директ-костинг» достигается при совершенствовании стратегических проекций экономического потенциала регионального кластера модификациями собирательно-распределительных механизмов (корреспонденций) Д 20,23 К 25/перем., Д 90 К 25/пост., Д 26 К 10,70,69,02,71,60,76,96,97..., Д 90 К 26, учитывающими возможности учета и распределения переменных и постоянных частей общепроизводственных расходов и общей величины общехозяйственных расходов с целью рационализации калькуляционных процессов и оптимизации излишков затрат на выпуск кластерообразующей продукции. В свою очередь, ключевые качественные показатели стратегических проекций «Внутренние кластерные процессы» и «Инвестиционное и технологическое развитие» генерируют учетно-производственное развитие кластера всего лишь на 35% и не оказывают значительное влияние на стратегические перспективы преодоления проблем. Представленные в рамках данной проекции модификации корреспонденций Д 44 К 10,70,69,02,60,76... и Д 90 К 44, отражающие списание и оптимизацию коммерческих расходов на выпуск кластерообразующей продукции, не

позволяют охватить основные позиции накопления излишков затрат для их дальнейшего распределения (с учетом возможностей проведения рациональной калькуляции себестоимости).

При корректировке моделей поиска недостающих переменных в совокупном инвестиционном потенциале кластерной системы возможности отражения функции «диофантовых колебаний» и модификации диофантовых уравнений определяются дополнительными проекциями сбалансированной системы показателей [10; 11; 12; 23; 26; 30]. Траектории «диофантовых колебаний» при общем распределении циклических колебаний по совокупным характеристикам инвестиционного потенциала обеспечивают эффект переноса множеств параметров диофантовых уравнений на процессы инновационно-производственного развития регионального кластера, что вызывает различные варианты и комбинации их решений в контексте повышения уровня эффективности кластерообразующих предприятий. В связи с этим целесообразность и возможности формирования двух дополнительных стратегических проекций («Финансовая эмерджентность» и «Финансовая цикличность») при моделировании инвестиционного потенциала кластера обусловлены взаимосвязью вариантов диофантовых уравнений и различных параметров кластерных процессов Ивановской области с раскрытием условий конкурентных преимуществ.

С использованием метода прогнозного сценария (проецирования) на основании количественной и качественной оценки выявленных экономических механизмов государственного регулирования полиструктурности элементов системы «директ-костинг» и результата от внедрения стратегических направлений повышения инвестиционно-производственной эффективности регионального кластера нами разработана интегрированная модель сбалансированной системы показателей оценки стабильности оценки стабильности развития инвестиционного потенциала региональной цифровой кластерной системы (табл. 5).

Современные варианты модификации диофантовых уравнений и элементы системы «директ-костинг», подходящие для государственной политики совершенствования стратегических проекций экономического потенциала

регионального кластера и повышения его эффективности, представлены в виде структурно-логической модели (табл. 6). Предлагаемый авторский подход, использующий элементы линейного программирования, учитывает внутренние взаимосвязи инвестиционной активности кластера и математического описания процессов возрождения отраслевого комплекса региона.

В условиях обострения проблем, происходящих под влиянием негативных факторов инвестирования, инвестиционно-производственную эффективность кластерообразующих предприятий и инвестиционный потенциал кластера Ивановской области на основе усовершенствованного инструментария можно в конечном итоге комплексно оценить как «средняя несбалансированность» в условиях неравномерной генерации стратегических проекций сбалансированной системы показателей за счет влияния позитивных и негативных структурных инвестиционных колебаний (экономический потенциал кластера в рамках стратегических проекций «Финансовая эмерджентность» и «Финансовая цикличность» при использовании вариантов модификации диофантовых уравнений не удовлетворяет уровню высокоэффективных кластероёмких производств).

Таблица 5

Интегрированная модель сбалансированной системы показателей оценки стабильности развития инвестиционного потенциала кластерообразующих предприятий и региональной кластерной системы с использованием диофантовых уравнений и системы «директ-костинг»

<i>Миссия</i> – устойчивость производственно-инновационной активности и результативности развития		
<b>Стратегические направления повышения инвестиционно-производственной эффективности деятельности кластерообразующих предприятий</b>		
1	2	3
Выдвижение в приоритет внутренних инвестиционно-технологических источников привлечения дополнительных финансовых ресурсов	Организация многоуровневой системы цифрового мониторинга выполнения инвестиционных стратегий в других регионах	Создание цифровых платформ для обеспечения налогового регулирования
<b>Совокупные (интегрированные) характеристики инвестиционного потенциала под влиянием циклических колебаний</b>		

1	2	3
<p><i>Категоризованные показатели (финансы, финансовая эмерджентность):</i> реализация дорогостоящих комплексных пищевых добавок, реализация продукции по основной номенклатурной группе с использованием дорогостоящих материалов (генерация – 65%)</p>		
<p><i>Категоризованные показатели (внутренние кластерные процессы):</i> упорядоченность и оптимальность производственно-организационной структуры и технологических процессов, распределение затрат на оплату труда производственного персонала (генерация – 35%)</p>	<p><i>Категоризованные показатели (инвестиционное и технологическое развитие):</i> совершенствование жизненного цикла продукции, распределение затрат на основное производство (генерация – 35%)</p>	<p><i>Категоризованные показатели (инновации, финансовая цикличность):</i> совершенствование жизненного цикла продукции, защищенность уникальной продукции и инновационных технологий авторским правом (генерация – 65%)</p>
<p><i>Преодоление проблем сокращения объемов кредитования предприятий и невозможности мобилизации в бюджет внутренних резервов – за счет совершенствования инновационной антикризисной политики</i></p>	<p><i>Преодоление проблем отсутствия инвестирования основного капитала и недостатка резервов для покрытия расходов – за счет технологической интеграции научно-образовательных учреждений и предприятий региона и перераспределения бюджетных средств в пользу высокоэффективных предприятий</i></p>	<p><i>Преодоление проблем наращивания долговых обязательств и сокращения налоговой базы – за счет диверсификация производства и использования наукоемких механизмов краткосрочного финансирования</i></p>
<p><i>Д 20,23 К 25/перем. – списание переменной части общепроизводственных расходов на основное производство кластерообразующей продукции для дальнейшей калькуляции себестоимости и достижения финансовой стабильности;</i> <i>Д 90 К 25/пост. – периодическое списание постоянной части общепроизводственных расходов в уменьшение выручки от продаж кластерообразующей продукции)</i></p>	<p><i>Д 44 К 10,70,69,02,60,76... – списание коммерческих расходов и их дальнейшая оптимизация с целью повышения конкурентоспособности кластерообразующей продукции (не участвуют в калькуляции себестоимости);</i> <i>Д 90 К 44 –</i> периодическое списание коммерческих расходов в уменьшение выручки от продаж кластерообразующей продукции; <i>Д 20,23 К 25/перем. –</i> списание переменной части общепроизводственных расходов на основное производство кластерообразующей продукции для дальнейшей калькуляции себестоимости и достижения финансовой стабильности; <i>Д 90 К 25/пост. –</i> периодическое списание постоянной части общепроизводственных расходов в уменьшение выручки от продаж кластерообразующей продукции)</p>	<p><i>Д 26 К 10,70,69,02,71,60,76,96,97... –</i> списание общехозяйственных расходов и их дальнейшая оптимизация с целью повышения конкурентоспособности кластерообразующей продукции (не участвуют в калькуляции себестоимости); <i>Д 90 К 26 –</i> периодическое списание общехозяйственных расходов в уменьшение выручки от продаж кластерообразующей продукции; <i>Д 20,23 К 25/перем. –</i> списание переменной части общепроизводственных расходов на основное производство кластерообразующей продукции для дальнейшей калькуляции себестоимости и достижения финансовой стабильности; <i>Д 90 К 25/пост. –</i> периодическое списание постоянной части общепроизводственных расходов в уменьшение выручки от продаж кластерообразующей продукции)</p>

Совершенствование инструментария комплексной оценки  
стратегических проекций инвестиционного потенциала региональной  
цифровой кластерной системы Ивановской области в рамках концепции  
сбалансированной системы показателей с использованием  
диофантовых уравнений

Вариант модификации диофантовых уравнений	Интегрированные проекции сбалансированной системы показателей			
	Финансы, финансовая эмерджентность	Внутренние кластерные процессы	Инвестиционное и технологическое развитие	Инновации, финансовая цикличность
1	2	3	4	5
Инструменты (индикаторы) достижения высокого уровня инвестиционной привлекательности и стабилизации производства				
$7x^2t + 3yt + 7zt + 7it = 2$ ( $t$ – фактор времени)	Уровень финансовой цикличности экономических систем (множество $X$ )	Уровень надежности экономической политики (множество $Y$ )	Уровень компромиссности региональной кластерной политики (множество $Z$ )	Уровень инновационной активности кластерных ресурсов (множество $I$ )
$2x^2t + 21y^nt + 7zt + 7it = 2$ ( $t$ – фактор времени)	Уровень налоговой нагрузки кластерообразующих предприятий (множество $X$ )	Уровень зависимости производства от конкурентных преимуществ (множество $Y$ )	Уровень критериальности рейтингования кластерообразующих предприятий (множество $Z$ )	Уровень развития региональных инновационных сегментов (множество $I$ )
$147x^2y^nt + t = 49y^nt + 98x^3y^nt + 7zt$ ( $t$ – фактор времени)	Уровень охвата финансово-экономической цифровизации (множество $X$ )	Уровень зависимости от структурных и технологических изменений (множество $Y$ )	Уровень функциональности интересов потребителей (множество $Z$ )	Уровень взаимозаменяемости кластерных производств (множество $I$ )
Инструменты (индикаторы) формирования максимального экономического потенциала				
$x^2 + 3y + z + i = 2stk$ ( $s$ – фактор разрешимости противоречий; $t$ – фактор времени; $k$ – фактор конкурентных преимуществ)	Уровень финансовой эмерджентности экономических систем (множество $X$ )	Уровень взаимозаменяемости кластерообразующих производств (множество $Y$ )	Уровень компромиссности региональной кластерной политики (множество $Z$ )	Уровень результативности финансовой цикличности сегментов цифровой кластеризации (множество $I$ )
$10x^2 + 30y^n + 10z + i = 2stk$ ( $s$ – фактор разрешимости противоречий; $t$ – фактор времени; $k$ – фактор конкурентных преимуществ)	Уровень финансовой эмерджентности кластерных сегментов (множество $X$ )	Уровень «рассогласованности» конкурентных преимуществ (множество $Y$ )	Уровень внедрения кластерной парадигмы (множество $Z$ )	Уровень развития региональных инновационных сегментов (множество $I$ )

Таким образом, оценка полиструктурности элементов организации системы «директ-костинг» и совершенствование политико-стратегического



инструментария устойчивого развития кластерообразующих предприятий в рамках концепций диофантовых уравнений и сбалансированной системы показателей позволили разработать методические основы государственного управления кластерообразующими сегментами и отраслевым воспроизводством региона. Полученные варианты модификации уравнений учитывают цели устойчивого развития кластера и стратегические перспективы выбора экономико-математического аппарата оценки региональных социально-экономических, финансовых и инвестиционно-инновационных процессов при воздействии на экономические собирательно-распределительные механизмы. Практическая значимость разработанных моделей стратегического управления эффективностью цифровой кластерной системы Ивановской области состоит в генерации целей устойчивого развития кластера и ключевых категоризованных показателей модифицированного учетного аппарата для управления социально-экономическими, финансовыми и инновационными кластерными процессами.

#### **Список использованной литературы**

1. Постановление Губернатора Владимирской области от 20.05.2013 № 560 «Об утверждении государственной программы Владимирской области «Привлечение инвестиций на территорию Владимирской области на 2014 – 2018 годы».
2. Постановление Правительства Ивановской области от 13.11.2013 № 459-п «Об утверждении государственной программы Ивановской области «Экономическое развитие и инновационная экономика Ивановской области».
3. Постановление Правительства Ивановской области от 15.02.2017 № 41-п «Об утверждении бюджетного прогноза Ивановской области на 2017-2030 годы».
4. Постановление администрации Владимирской области от 22.02.2017 № 155 «О бюджетном прогнозе Владимирской области до 2028 года».
5. Абдуллин, И.Ш. О парадигме институционального проектирования модели инновационного развития российской текстильной индустрии / И.Ш. Абдуллин, Р.И. Зинурова, Ч.А. Мисбахова, А.И. Шинкевич // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т.17. – № 18. – С. 252-256.

6. Аландаров, Р.А. Резервы роста доходной базы бюджетов бюджетной системы Российской Федерации / Р.А. Аландаров // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – № 43 (229). – С. 27-39.
7. Алиев, Б.Х. Приоритетные направления развития налогового потенциала территорий в условиях циклического развития экономики / Б.Х. Алиев, М.Б. Алиев, М.М. Сулейманов // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 12 (195). – С. 2-7.
8. Айвазян, С.А. Индикаторы основных направлений социально-экономического развития и их агрегаты в пространстве характеристик региональной дифференциации / С.А. Айвазян, М.Ю. Афанасьев, А.В. Кудров // Прикладная эконометрика. – 2019. – № 2 (54). – С. 51-69.
9. Батукова, Л.Р. Сбалансированная система показателей как система управления бизнесом: проблемы и перспективы развития / Л.Р. Батукова, Г.Я. Белякова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-21. – С. 4705-4709.
10. Бунимович, И.Д. Подход к разработке стратегии развития региональной инновационной системы на основе системы сбалансированных показателей / И.Д. Бунимович // Управление устойчивым развитием. – 2016. – № 3 (04). – С. 18-24.
11. Валентей, С.Д. Анализ концепции бюджетной консолидации проекта федерального бюджета 2017-2019 гг. / С.Д. Валентей, Л.Н. Лыкова, В.А. Слепов, А.Ю. Чалова // Федерализм. – 2016. – № 4 (84). – С. 7-30.
12. Виноградов, И.М. Математическая энциклопедия / И.М. Виноградов. – М.: Советская энциклопедия, 1977. – 5760 с.
13. Грицюк, Т.В. Проблемы укрепления доходной базы территориальных бюджетов / Т.В. Грицюк // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2003. – № 7 (79). – С. 33-46.
14. Дробышевская, Л.Н. Система формирования доходов региональных бюджетов и пути ее дальнейшего совершенствования / Л.Н. Дробышевская, Ю.С. Ермакова // Современная научная мысль. – 2015. – № 1. – С. 95-105.
15. Канхва, В.С. Управление производительностью труда в организациях текстильной промышленности на основе сбалансированной системы показателей /

- В.С. Канхва // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2019. – № 2 (380). – С. 34-39.
16. Красникова, А.В. Повышение эффективности управления устойчивым развитием предприятия на основе применения сбалансированной системы показателей / А.В. Красникова // Экономинфо. – 2015. – № 23. – С. 43-47.
17. Кудрин, А.Л. Новая модель роста для российской экономики / А.Л. Кудрин, Е.Т. Гурвич // Вопросы экономики. – 2014. – № 12. – С. 4-36.  
<https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-12-4-36>
18. Куценко, Е.С. Кластеры и инновации в субъектах РФ: результаты эмпирического исследования / Е.С. Куценко, Д.С. Тюменцева // Вопросы экономики. – 2011. – № 9. – С. 93-107. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2011-9-93-107>
19. Максимов, Ю.М. Сбалансированная система показателей инновационного развития региона / Ю.М. Максимов, С.Н. Митяков, О.И. Митяков, Д.В. Бондин, А.А. Бляхман // Инновации. – 2008. – № 11 (121). – С. 95-98.
20. Мерзликина, Г.С. Формирование региональной модели кластерообразования / Г.С. Мерзликина, И.В. Пшеничников // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 3 (65). – С. 201-209.
21. Новоселова, И.А. Оценка финансового состояния регионов / И.А. Новоселова // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. – 2009. – № 2. – С. 26-36.
22. Пахомова, Н.В. Институты поддержки инновационной деятельности в России: логика формирования и современное состояние / Н.В. Пахомова, Д.С. Ткаченко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2014. – Т. 30. – Вып. 2. – С. 87-105.
23. Петрухин, А.Б. Инновационный кластер и технологическая платформа в концепции формирования конкурентоспособной текстильной промышленности (на примере Ивановской области) / А.Б. Петрухин, Ю.А. Дмитриев, Т.А. Лачинина, А.И. Абдряшитова, М.С. Чистяков // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 6 (378). – С. 18-22.

24. Уткин, А.И. Управление доходным потенциалом кластерообразующих предприятий Ивановской области / А.И. Уткин, С.Н. Сперанский // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2019. – № 3 (381). – С. 14-20.
25. Уткин, А.И. Комплексный подход к корректировке доходного потенциала региональных бюджетов (на примере Владимирской и Ивановской областей) / А.И. Уткин, С.Н. Сперанский, М.Б. Ермолаев // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2019. – № 2 (58). – С. 106-120.
26. Уткин, А.И. Влияние факторов инвестирования на динамику объёма инвестиций в основной капитал предприятий Ивановской области в 2010-2016 гг. / А.И. Уткин, С.М. Степанова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 4. – С. 126-137.
27. Уткин, А.И. Критериальный подход к формированию финансовой проекции сбалансированной системы показателей / А.И. Уткин, В.П. Тихомирова // Вестник Ивановского государственного университета. Сер.: Экономика. – 2020. – Вып. 2 (44). – С. 98-105.
28. Уткин, А.И. Стимулирование инновационного развития доходного потенциала региональных бюджетов на основе сбалансированной системы показателей / А.И. Уткин, Е.В. Шитик // Вестник Ивановского государственного университета. Сер.: Экономика. – 2019. – Вып. 4 (42). – С. 43-49.
29. Уткин, А.И. Разработка и обоснование сбалансированной системы показателей оценки экономического развития цифрового кластера Ивановской области / А.И. Уткин, Е.В. Шитик // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 1 (36). – С. 254-262.
30. Федотова, М.А. Рост стоимости бизнеса компаний текстильной промышленности – как основа повышения финансовой устойчивости / М.А. Федотова, Т.В. Тазихина, В.С. Крячко, В.С. Баландин // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 5 (377). – С. 23-27.

31. McCann, P. Modern regional innovation policy / P. McCann, R. Ortega-Argiles // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. – 2013. – Vol. 6. – Iss. 2. – P. 187-216. <https://doi.org/10.1093/cjres/rst007>
32. Yafeng, Hu. The impact of Fiscal Policies on R&D at the Firm Level / Yafeng Hu, Ke Gao // Journal of Finance and Accounting. – 2019. – Vol. 7. – N 1. – P. 17-21. doi: 10.11648/j.jfa.20190701.13
33. Единый портал бюджетной системы Российской Федерации. Электронный бюджет: официальный сайт // URL: <http://budget.gov.ru/> (дата обращения: 23.11.2020).
34. Общественная палата Владимирской области: официальный сайт // URL: <http://www.palatavo.ru/> (дата обращения: 23.11.2020).
35. Общественная палата Ивановской области: официальный сайт // URL: <http://www.opiv.ru/> (дата обращения: 23.11.2020).
36. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 / Г. И. Абдрахманова, С. В. Артемов, П. Д. Бахтин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. // URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/315338500> (дата обращения: 23.11.2020).

### **2.3. Оценка влияния эффективности реальных инвестиций на формирование инвестиционного климата муниципального образования<sup>10</sup>**

Согласно данным Всемирного банка, инвестиционный климат «представляет собой совокупность характерных для каждой местности факторов, определяющих возможности компаний и формирующих у них стимулы к осуществлению продуктивных инвестиций, созданию рабочих мест и расширению своей деятельности».

Независимо от того, как определить этот термин, уроки более чем двух десятилетий переходного периода очевидны: инвестиционный климат имеет значение. Он важен не только для экономического роста, но и для устойчивости экономического развития, и способности страны справляться с глобальными вызовами [3].

Существенная проблема состояния инвестиционного климата – система инвестирования. А именно инвестиции в основной и человеческий капиталы. На данный момент инвестирование в основной капитал считается одной из инвестиционно-привлекательной деятельности в России. Только за 2018 год было инвестировано 17 595 млрд. рублей. Рассмотрим данные инвестирования в основной капитал в муниципальном образовании город Ижевск [4].

В инвестировании в основной капитал есть свои преимущества: вложения в развитие прибыльных производств, получение прибыли в течение нескольких лет, помощь предприятиям в выходе на новые рынки сбыта продукции.

Так как экономика имеет многоукладную структуру, нашим экономическим и политическим институтам все же необходимо вкладывать ресурсы не только в развитие основного капитала (в большинстве случаев, нефтегазодобывающая промышленность), но и увеличивать объемы вложений в наукоемкие производства.

---

<sup>10</sup> Авторы раздела: Рыжкова О.И., Доронина С.А., Пименова Н.Б.

Удмуртская Республика по состоянию на май 2019 года обладает рейтингом (ruBBB-), что означает «стабильный» [1].

Эта оценка постоянно меняется, но тенденция остается неизменной – высокий инвестиционный рейтинг по-прежнему сохраняется за регионами с высокой концентрацией населения, транспортных артерий и промышленности. Лидирующие позиции занимают и регионы, обладающие запасом стратегически важного сырья.

В Ижевске имеется достаточное количество необходимых ресурсов. В первую очередь, это производства и строения. Наличие крупных заводов всегда привлекает внимание инвесторов. Во-вторых, наличие природных ресурсов и так далее. В-третьих, огромное наличие человеческих ресурсов. Они характеризуются определенным уровнем и направлением образования (количество ВУЗов на небольшой территории), а также огромным опытом работы. И еще одна характеристика человеческого ресурса – относительно невысокая стоимость рабочей силы по сравнению с другими регионами.

Рассмотрим разработанные инвестиционные бизнес-проекты на примере предприятия ООО «Амарант» г.Ижевска Удмуртской Республики.

Проблема переработки отходов полимеров и изделий из них имеет большое экологическое и экономическое значение для всех развитых стран мира. Данные отходы являются источником загрязнения окружающей среды, носящим длительный характер. С другой стороны, данные изделия из пластмассы представляют собой ценное полимерное сырье. Таким образом, в последнее время стала актуальна переработка пленочных отходов на производственных предприятиях, которая позволяет практически без потерь в объеме и массе получить вторичные гранулы, из которых можно изготовить любые виды продукции для сельского хозяйства, строительства, автотранспорта и жизнедеятельности людей [6].

Большая часть продукции, производимая ООО «Амарант», изготавливается из первичной полиэтиленовой гранулы низкого давления. В месяц организация перерабатывает около 100 тонн первичного сырья, из которых около 15% уходит в брак, приладку и технологические отходы (вырубка от полиэтиленовых

пакетов и фартуков). На данный момент все отходы сдаются в центр переработки отходов, но стоимость их приема значительно дешевле, чем реализация переработанного сырья в виде вторичной гранулы.

Для переработки отходов пленки в гранулы используют гранулятор. Это оборудование гранулирования пластмассовых отходов. При гранулировании расплавленный материал продавливается через круглые отверстия рабочей поверхности. Полученный материал имеет вид пластиковой ленты. Затем эти ленты в горячем виде нарезаются стационарными вращающимися ножами на мелкие гранулы. После этого происходит процесс охлаждения полученных гранул потоком воздуха.

В результате переработки отходов пластика получаются гранулы размером от 2 до 9 мм различной цветовой гаммы. Цвет гранул зависит от цвета сырья, а также от добавления красителей.

Вложение средств в переработку отходов полимеров является выгодным за счет реализации вторичного сырья (полученных гранул), что приведет к повышению рентабельности организации и обеспечению безвредности данного производства.

Пленочные отходы принимаются в центр переработки по цене 30 рублей за 1 кг, что составляет 5392800 рублей в год ( $179760 \text{ кг} * 30 \text{ руб}$ ).

За 12-часовую смену гранулятор может переработать 535 кг пленочных отходов, что составляет 535 кг гранул. Таким образом за год мы получаем 179760 кг ( $535 \text{ кг} * 28 \text{ дней} * 12 \text{ мес}$ ). Стоимость 1 кг гранул составляет 65 рублей. Следовательно, выручка за год от продажи вторичной гранулы будет составлять 11684400 рублей ( $179760 \text{ кг} * 65 \text{ руб}$ ).

Выгода в год от реализации данного сырья составит 10306850 руб.

После установки гранулятора дополнительная прибыль в год составит 4 394 050 рублей за счет переработки отходов собственного производства и их реализации. Капитальные затраты на реализацию проекта составили 520000 рублей, весь проект окупится через 6 с половиной недель при условии стабильной работы оборудования и отдела продаж.



Таблица 1

## Обоснование эффективности внедрение оборудования для переработки отходов

Наименование показателя	Показатели	Примечания
Капитальные затраты:		
Покупка гранулятора	500000	
Пуско-наладочные работы, руб	20000	
Итого, руб	520000	
Годовые текущие затраты:		
Заработная плата, руб	324000	$(27000 \text{ руб} * 2 \text{ чел}) * 12 \text{ мес} = 324000 \text{ руб}$
Отчисления на соц. нужды	98820	$324000 \text{ руб} * 0,305 = 98820$
Обслуживание оборудования, руб	60000	$5000 \text{ руб} * 12 \text{ мес} = 60000 \text{ руб}$
Электроэнергия, руб	296350	$4,90 \text{ руб} * 5040 \text{ кВт} * 12 \text{ мес} = 296350 \text{ руб}$
Дополнительные затраты, руб	600000	$50000 \text{ руб} * 12 \text{ мес} = 600000 \text{ руб}$
Итого, руб	1379170	
Дополнительная прибыль в год, руб	4394050	$10306850 - 5392800 - 520000 = 4394050 \text{ руб}$
Уровень рентабельности, %	318,6	$4394050 / 1379170 * 100 = 318,6$
Срок окупаемости, день	44	$520000 / 4394050 = 0,12; 0,12 * 365 = 44$

Склад – это важное структурное подразделение, которое оказывает влияние на эффективность функционирования всех бизнес-процессов предприятия. Усложнение работы и увеличение объемов хранилища сделало невозможным его

нормальную деятельность на основе простого складского учета и требует автоматизации [7].

Компания ООО «Амарант» имеет большой ассортимент продукции, а также различные виды ее упаковки, что приводит к загруженности склада и увеличению номенклатурных позиций. В организации ежедневно проводятся перемещения товаров с производства на склад, а также отгрузка товаров покупателям. В связи с этим складская система организации имеет ряд проблем: медленная скорость обработки заказов; ошибки работников; постоянные возвраты пересортицы от покупателей и недостачи; сложности с контролем работы сотрудников и учетом товара.

Таким образом, для решения всех вышеперечисленных проблем необходимо внедрение автоматизации складской системы. Суть автоматизации – это подключение специальной программы и использование специализированного оборудования — терминала сбора данных.

Терминал сбора данных (ТСД) – это мобильный компьютер со встроенным сканером штрих-кода. Основное предназначение устройства – быстрый и удобный сбор, обработка и передача сведений о товаре в базу данных организации.

Терминал сбора данных обычно применяется в целях контроля и учета в разных подразделениях предприятия, то есть, чаще всего, при приемке товара, проведении инвентаризации на складе и отгрузки заказов покупателям.

Так можно значительно уменьшить объем ручной работы и снизить вероятность ошибок до минимума или вообще исключить их. Перед приемкой приходная накладная загружается в терминал, потом сканируются штрих-коды всех поступивших товаров, и система автоматически сверяет их с информацией, указанной в загруженной товарной накладной.

Для проведения инвентаризации достаточно выгрузить базу данных в терминал сбора данных, а затем отправить ревизоров вместе с этим ТСД на склад, чтобы «снять остатки». Там они просто считывают штрих-коды продукции, а затем база с ТСД выгружается в базу предприятия и сверяется. В результате скорость проведения инвентаризации может увеличиться до 5 раз.

ООО «Амарант» уже использует в своей работе систему штрихкодирования продукции, что намного сокращает объем работы при внедрении ТСД.

На первом этапе организации необходимо осуществить поиск, мониторинг и закупку данного оборудования. Также согласовать с программистом установку ТСД и все доработки по взаимодействию оборудования с программным обеспечением. После завершения данного этапа провести обучение складского персонала и бухгалтерии по использованию терминала.

С помощью этого вида оптимизации складской системы можно добиться следующих целей, которые снизят затраты и увеличат рентабельность организации:

- исключение пересортицы, недостач и излишек;
- сокращение времени на поиск и определение продукции;
- уменьшение нужного для инвентаризации периода;
- снижение до минимума вероятности допущения человеческого фактора.

Не смотря на все положительные факторы внедрения терминала, необходимо рассчитать выгоду от вложения средств. Проведем статистику за месяц и на основании этого рассчитаем убытки, принесенные складом без ТСД и с его использованием.

Статистика показала, что при работе складской системы без ТСД ежемесячные затраты от недостач, пересортицы и излишек товаров в среднем составляют 25000 рублей. Также на перемещение продукции с производства на склад ежедневно затрачивается от 3х до 4х часов рабочего времени складского персонала.

При использовании в работе склада ТСД ежемесячные затраты, связанные с недостачами, пересортицами и излишками товаров составляют 10000 рублей. На перемещение продукции ежедневно затрачивается в среднем 2 часа работы сотрудников.

## Обоснование эффективности внедрения терминала данных

Наименование показателя	Показатели	Примечания
Капитальные затраты:		
Терминал сбора данных, руб	35500	
Работа программиста по установке и доработке, руб	30000	
Итого, руб	65500	
Годовые текущие затраты:		
Интернет, руб	3600	300 руб*12 мес = 3600 руб
Электроэнергия, руб	1180	4,90 руб*20 кВт*12 мес=1180 руб
Итого, руб	4780	
Результаты:		
Дополнительная прибыль в год, руб	175200 руб	25000-10000-400=14600 руб *12 мес = 175200 руб
Уровень рентабельности, %	3660	175200/4780=3660
Срок окупаемости, день	135	65500/175200=0,37; 0,37*365=135

После внедрения ТСД дополнительная прибыль в год составит 175200 рублей за счет уменьшения расходов. Капитальные затраты на реализацию проекта составили 65500 рублей, весь проект окупится через 5 месяцев при условии стабильной работы терминала и кладовщика.

Эффективность использования имущества оказывает влияние одновременно на несколько главных показателей предприятия: объем производства и продаж, себестоимость единицы продукции, прибыль, рентабельность деятельности, деловая активность и финансовая устойчивость фирмы. Предприятие использует свое имущество эффективно только тогда, когда оно приносит выгоду, а значит, работает в полном объеме.

Основные средства являются одним из важнейших факторов любого производства. Их состояние и эффективное использование прямо влияет на конечные результаты хозяйственной деятельности предприятий. К тому же в ООО «Амарант» основные средства занимают преобладающую часть в имущественном комплексе.

ООО «Амарант» имеет два оборудования, которые законсервированы – Пакетоделательная машина шести ручьевая и Пакетоделательная машина LY 800 S. Эти машины не запускают, так как недостаточно места для их полноценной установки. Хотя спрос на полиэтиленовые пакеты за последние три года вырос, и производство не справляется с объемом заказов.

На основании вышесказанного мы предлагаем увеличить арендованную площадь для запуска законсервированного оборудования, рассмотрим, насколько это эффективно в таблице 3.

Таблица 3

Обоснование эффективности увеличения арендованных площадей для запуска законсервированного оборудования

Наименование показателя	Показатели	Примечания
<b>Капитальные затраты:</b>		
Установка оборудования, обустройство арендованных площадей (проводка электричества, воды, воздуха), руб	30000	
Пуско-наладочные работы, руб	10000	
Итого, руб	40000	
<b>Годовые текущие затраты:</b>		
Заработная плата, руб	3408000	$(22000*8\text{чел}+27000*4)*12\text{мес}=3408000\text{руб}$
Отчисления на соц. нужды	1039440	$3408000*0,305=1039440\text{руб}$
Аренда, руб	240000	$20000*12=240000\text{руб}$
Обслуживание оборудования, руб	120000	$10000\text{руб}*12\text{мес}=120000\text{руб}$
Электроэнергия, руб	209330	$4,90\text{руб}*3560\text{кВт}*12\text{мес}=209330\text{руб}$
Дополнительные расходы, руб	240000	$20000\text{руб}*12\text{мес}=240000\text{руб}$
Итого, руб	5256770	
Дополнительная прибыль в год, руб	5443200	$15552000*0,35=5443200\text{руб}$
Уровень рентабельности, %	103,5	$5443200/5256770*100=103,5$
Срок окупаемости, день	4	$40000/5443200=0,01; 0,01*365=4$

Пакетоделательная машина выпускает в среднем 15 шт. пакетов в минуту. В данном случае мы запускаем 2 машины, которые были законсервированы, а

это значит, в минуту мы способны изготавливать 30 шт. (2\*15 шт.) пакетов. Следовательно, при эффективном использовании двух пакетоделательных машин в год мы будем изготавливать:  $43200 \text{ мин.} * 12 \text{ мес.} * 30 \text{ шт.} = 15\,552\,000 \text{ шт.}$  пакетов.

Прибыль с 1 пакета в среднем составляет 0,35 рубль. Следовательно, дополнительная прибыль в год будет составлять:  $15\,552\,000 * 0,35 \text{ рубль} = 5\,443\,200 \text{ рублей.}$

После запуска 2-х пакетоделательных машин дополнительная прибыль в год составит 5 443 200 рублей за счет увеличения объема производства пакетов. Капитальные затраты на реализацию проекта составили всего 40000 рублей, весь проект окупится через 4 дня при условии стабильной работы оборудования и отдела продаж.

Установлено, что машина для производства полиэтиленовых бахил ХТ-410 принята к учету в 2010 году, является технологически устаревшим и не может производить продукцию высокого качества. Таким образом, процент брака на данной машине очень высок, и она требует постоянного ремонта.

Следовательно, необходима модернизация технологически устаревшего оборудования, чтобы снизить брак, увеличить объем производства и уменьшить затраты на ремонт. Рассмотрим эффективность данного проекта в таблице 4.

Для модернизации оборудования по производству полиэтиленовых бахил необходимо приобрести и установить: электродвигатель (9 000 рублей), преобразователь частоты (15 000 рублей), терморегуляторы 4 шт. (4 \* 6 000 рублей), редуктор (12 000 рублей), комплект валов (40 000 рублей), дополнительные комплектующие (10 000 рублей).

Машина для производства полиэтиленовых бахил выпускает в среднем 40000 пар за 1 сутки из них 10% брака, следовательно, в год мы изготавливаем:  $(40\,000 - 10\%) * 360 = 12\,960\,000 \text{ пар}$  бахил. После модернизации машина будет выпускать 60 000 пар за 1 сутки из них 5% брака, следовательно, в год мы будем изготавливать:  $(60\,000 - 5\%) * 360 = 20\,520\,000 \text{ пар}$  бахил.

Прибыль с 1 пары бахил в среднем составляет 0,1 рубль. Следовательно, дополнительная прибыль в год будет составлять:  $(20\,520\,000 - 12\,960\,000) * 0,1$  рубль = 756 000 рублей.

Таблица 4

Обоснование эффективности модернизации оборудования

Наименование показателя	Показатели	Примечания
Капитальные затраты:		
Закупка современных элементов взамен демонтированных, руб	110000	
Пуско-наладочные работы, руб	10000	
Итого, руб	120000	
Снижение затрат на текущий ремонт оборудования (запчасти, инструменты, инвентарь) в год	60000	Текущие затраты на ремонт в месяц 10000 руб Снижение затрат на 50 % в год 60000
Снижение затрат на экстренный ремонт оборудования в год	76000	Экстренные затраты на ремонт оборудования в 1 квартал 20000 руб Снижение затрат на 95% в год $20000 * 4 * 0,95 = 76000$
Дополнительная прибыль за счет снижения брака и увеличения объема производства за год	756000	$(20520000 - 12960000) * 0,1$ рубль = 756000
Итого дополнительная прибыль в год, руб	892000	
Срок окупаемости при условии эффективной работы оборудования	47 дней	$120000 / 892000 = 0,13$ ; $0,13 * 365 = 47$

После модернизации машины для производства полиэтиленовых бахил дополнительная прибыль в год составит 892 000 рублей за счет снижения затрат на текущий и экстренный ремонт, снижения брака и увеличения объема производства. Капитальные затраты на реализацию проекта составили 120 000 рублей, весь проект окупится через 6 с половиной месяцев при условии стабильной работы оборудования.

Оценка эффективности предлагаемых инвестиционных бизнес-проектов, показывает высокий ресурсный потенциал предприятий муниципального образования, а также говорит о привлекательности для инвесторов.

Создание благоприятных условий для привлечения инвестиций окажет позитивное воздействие на уровень жизни населения по следующим направлениям:

1) открытие новых возможностей для организаций всех форм собственности к производительному инвестированию и расширению масштабов деятельности будет способствовать созданию новых рабочих мест и увеличению уровня занятости населения [2];

2) реализация новых инвестиционных проектов непосредственно повлияет на рост уровня доходной части бюджета;

3) устранение необоснованных затрат, рисков и барьеров для конкуренции обеспечит приток инвестиций во все сферы экономики, в том числе и социально значимые (жилищно-коммунальное хозяйство, медицина и средства жизнеобеспечения, строительство и так далее), и будет способствовать повышению качества жизни населения;

4) сопровождение и поддержка инвесторов на всех стадиях инвестиционного проекта, включая стадии проработки и внедрения новых технологий, позволят стимулировать развитие фундаментальной и прикладной науки на территории.

### **Список использованной литературы**

1. Абашева, О.Ю. Экономическая эффективность обеспечения экологической безопасности территории / О.Ю. Абашева, О.А. Тарасова, С.А. Доронина // В сборнике: Управление эффективностью использования земельных ресурсов – 2020. – 108-114
2. Абашева, О.Ю. Доля рынка – базовый индикатор маркетинговой стратегии организации / О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, В.Л. Редников, С.А. Лопатина, Н.Б. Пименова // Вестник Алтайской академии экономики и права – 2020 - № 6-1. – С.5-13



3. Гоголев, И.М. Совершенствование процесса финансирования региона / И.М. Гоголев, Г.Я. Остаев, Р.А. Алборов, А.А. Решетова // Менеджмент: теория и практика. – 2020 - № 4 – С.67-71
4. Рыжкова, О.И. Маржинальный анализ эффективности производства / Рыжкова О.И., Кони́на Е.А.// Наука Удмуртии. – 2020 -. № 2 (92) - С. 41-45.
5. Пименова, Н.Б. Формальные и неформальные институты аграрного рынка труда / Н.Б. Пименова, О.И. Рыжкова, Е.А. Кони́на // Наука Удмуртии – 2019 - №1(87) – С.88-91
6. Rakhimova V.Kh., Israilov M.V., Shakhgiraev I.U., Mukhina I.A. Digital economy of agribusiness: problems and development prospects // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. International Scientific Conference dedicated to the 80th anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich. Kh. I. Ibragimov Complex Research Institute. - 2020. - С. 3281-3287.
7. Klychova G., Zakirova A., Dyatlova A., Ostaev G., Faizrakhmanov M., Pimenova N. Development of a mechanism for making administrative decisions on the use of leasing // В сборнике: E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE -2019. 2020.- С. 10010.

## **2.4. Анализ современных тенденций роста инвестиционной привлекательности территории<sup>11</sup>**

Инвестиционная привлекательность территории – это набор характеристик, институциональной среды и развивающихся факторов, из которых можно выделить следующие:

- рост численности населения, как следствие увеличения емкости потребительского рынка;
- совершенствование научно-технического потенциала предприятий, создание новых рабочих мест, рост производительности труда;
- либерализация административных требований к созданию фирм малого бизнеса;
- государственная поддержка реального бизнеса в производственной сфере и сфере оказания услуг населению, в том числе сфере общественного питания [2].

Анализ современных тенденций развития сектора общественного питания и факторов, влияющих на их формирование, позволяют сделать выводы о необходимости применения актуальных подходов к организации бизнеса в системе общественного питания:

- необходимость соблюдения социальной дистанции;
- мер предотвращающих распространение вирусных заболеваний;
- удовлетворение возрастающих требований потребителей к качеству блюд и обслуживания;
- возможности широкого использования современных цифровых технологий в оптимизации деятельности предприятий общественного питания и коммуникации с потребителями [5].

---

<sup>11</sup> Авторы раздела: Абашева О.Ю., Доронина С.А., Лопатина С.А.

Наиболее эффективно учесть все особенности возможно на стадии разработки бизнес-проекта создания нового бизнеса с учетом особенностей конкретной территории.

По данным Министерства промышленности и торговли Удмуртской Республики в 2019 году вся сеть отрасли общественного питания составила 2264 предприятия на 134 тыс. посадочных мест (47% приходилось на кафе, 10% - бары, 9% - закусочные, 4% - рестораны). Потребительские цены в секторе общественного питания в 2019 году увеличились в среднем лишь на 0,5% против 8% в 2018 году [1].

Данные показателя свидетельствуют о близости российского рынка к насыщению.

В условиях снижения интереса населения к услугам предприятий общественного питания (в январе 2019 года 20% опрошенных заявляли о том, что стали экономить на услугах кафе и ресторанов) и высокой степени насыщенности российского рынка следует ожидать обострения и без того жесткой конкуренции на рынке.

Свои особенности развития этого сектора экономики выявлены и в каждом районе Удмуртской Республике [8].

Сеть общественного питания Алнашского района включает в себя: 16 предприятий открытой сети (кафе, закусочные, столовые, магазины кулинарии) на 478 посадочных мест, - 1 предприятие закрытой сети на 330 посадочных мест, 19 столовых на 1200 посадочных мест в общеобразовательных школах и 1 столовая в техникуме на 80 посадочных мест. Проблема заключается в недостаточном развитии сети общественного питания в населенных пунктах Удмуртии. Имеющиеся заведения в селе Алнаши сильно уступают современным тенденциям на рынках предоставляемых услуг в сфере предприятий питания.

Рынок общественного питания – это некая абстрактная площадка, на которой происходит движение объектов рынка между субъектами. Такое движение, как правило, представляет собой замкнутый процесс, который, по сути, является кругооборотом услуг общественного питания [4].

В целях формирования эффективного проекта рассмотрим основные экономические характеристики отрасли бизнес-плана по модели пяти сил Портера в таблице 1.

Таблица 1

Влияние конкурентных сил на открытие кафе в населенном пункте Удмуртии по модели пяти сил Портера

Сила	Характеристика	Вывод
Позиция поставщиков	Тенденция к получению большей прибыли за счет продажи некачественного сырья	Позиция имеет тенденцию к упадку
Позиция покупателя	Тенденция увеличения спроса на национальную кухню и на услуги развлечений	Позиция имеет тенденцию к росту
Конкуренция внутри отрасли	Конкуренция среди предприятий велика, но не во всех предприятиях представлены современные тенденции развития рынка общественного питания	Конкуренция невысокая из-за возрастающего спроса современных тенденций
Угроза появления новых конкурентов	Рост рынка общественного питания не наблюдается	Угроза появления новых конкурентов уменьшается
Угроза появления товаров заменителей	В качестве товара заменителя в районах Удмуртии могут выступать появление новых направлений в общественном питании, например «экологически чистая пища»	Угроза невелика за счет непопулярности новых направлений в данном сегменте рынка

Данные анализа свидетельствуют о благоприятном для выхода на рынок соотношении пяти сил, поскольку спрос покупателя хоть и растет, но конкуренты не удовлетворяют потребностям покупателей, что позволяет новому предприятию создать все условия для достойного воздействия на желания населения.

Село Алнаши – административный центр Алнашского района Удмуртской Республики и муниципального образования «Алнашское».

Площадь муниципального образования «Алнашское» составляет 1305 Га. В состав муниципального образования «Алнашское» входит 1 населенный пункт: с. Алнаши.

Численность населения на 2020 год составляет 7311 человек. По территории муниципального образования «Алнашское» проходит федеральная автомобильная дорога «Волга М7» Елабуга – Пермь.

Для оценки целесообразности бизнес-проекта были проведены маркетинговые исследования среди жителей села Алнаши в возрасте от 18 лет при помощи анкетирования, результаты которого показали, что потребительские ожидания от открытия кафе, следующие:

- большой зал с разделенными зонами обслуживания с предоставлением меню русской и традиционной удмуртской кухни, так как 82% населения являются удмуртами;
- бар с напитками;
- наличие услуг: праздничные банкеты, караоке, детский уголок и бесплатный wi-fi по всей зоне обслуживания.

Так как проект новый, то необходимо оценить все его слабые и сильные стороны, угрозы, которые могут возникнуть при реализации услуги и возможности, которыми обладает данный проект. Перечень угроз и возможностей нового проекта представлен в таблице 2.

Таблица 2

Матрица SWOT – анализа проекта открытия нового кафе

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
1.Высокое качество продукции; 2.Приемлемые цены; 3.Проведение тренингов с сотрудниками. 4.Наличие фирменных блюд; 5.Обслуживание официантами в течение всего режима работы кафе; 6.Наличие собственного бара; 7.Наличие дополнительных услуг (караоке, Wi-Fi, детский уголок, банкеты); 8.Удачное расположение кафе рядом с центром и недалеко от федеральной трассы.	1.Несформировавшиеся отношения в коллективе; 2.Финансовая неустойчивость предприятия; 3.Слабая организация маркетинговой информационной системы; 4.Зависимость от поставщиков;
Возможности (O)	Угрозы (T)
1.Расширение ассортимента услуг; 2.Развитие торговой сети; 3.Закрытие ближайшего конкурирующего заведения; 4.Расширение разнообразия и ассортимента меню; 5.Развитие информационных технологий.	1.Изменение законодательной /налоговой базы; 2.Появление новых конкурентов; 3.Снижение спроса; 4.Изменение предпочтений покупателей; 5.Слабая маркетинговая политика; 6.Повышение цен на электроэнергию.

Исходя из представленной матрицы SWOT – анализа, можно сделать вывод, что сильные стороны и возможности превосходят угрозы и слабые стороны,

что говорит об эффективности и инвестиционной привлекательности данного проекта.

Целью проекта является открытие нового и современного предприятия общественного питания в селе Алнаши Удмуртской Республики, а именно общедоступного кафе «Welcome» на 80 посадочных мест для людей со средним уровнем дохода.

Основными задачами проекта являются:

- поиск денежных средств для открытия и развития кафе;
- изучение конкурентов, их преимуществ и недостатков;
- выбор выгодного расположения предприятия;
- постройка здания самого кафе и благоустройство территории;
- подбор и обучение персонала;
- организация привлечения потребителей.

Основные проблемы проекта:

- поиск источников финансирования;
- подбор высококвалифицированного персонала;
- поиск своего потребителя.

Способы решения проблем:

- заинтересовать проектом учредителей;
- обучить подобранный персонал;
- провести маркетинговые исследования и запустить рекламу.

Ключевые факторы успеха проекта:

- соблюдение культуры обслуживания;
- правильно планировать и вести бизнес;
- адаптация к внешнему рынку;
- повышение профессионального уровня персонала;
- приспосабливаться к запросам потребителей.

Финансирование проекта будет осуществляться за счет собственных средств от соучредителей предприятия.

Планируемый объем реализации проекта – 48 млн. рублей.

Чистая прибыль проекта – 11 млн. рублей.

Срок окупаемости проекта – 2 года и 3 месяца.

При разработке проекта открытия нового предприятия общественного питания обязательным пунктом является выявить всех конкурентов. Для этого необходимо точно определить все предприятия, которые можно отнести к кругу реальных или потенциальных конкурентов. Знание реальных и потенциальных конкурентов, дает возможность предугадывать их поведение и выбирать наиболее выгодное для себя положение. Это особенно важно знать при принятии решений, затрагивающих наиболее чувствительные места соперников.

Исходя из среднего чека дневного и вечернего (400 рублей), получили радиус 0,4 км вокруг нового заведения. В этот диапазон вошли 4 заведения – конкурента с разным типом, а именно: Кулинария, столовая «Центральная», закусочная «Пельменная», Кафе «Озон». Эти предприятия общественного питания относятся ко второй группе опасности, и они являются потенциальными конкурентами для кафе «Welcome».

Реальным же конкурентом является кафе «Ялыке». Анализ преимуществ и недостатков этих предприятий представлен в таблице 3.

Проанализировав все предприятия, конкурирующие с кафе «Welcome», можно сделать вывод, что предприятия входящие в радиус среднего чека не могут быть реальными конкурентами, так как их тип, мощность и предоставляемые услуги отличаются от нового заведения.

Кафе «Ялыке», которое является реальным конкурентом, имеет ряд преимуществ, а именно два зала обслуживания, соответственно имеет больше посадочных мест. Недостатками реального конкурента является то, что работает данное предприятие только до 17.00 вечера, а банкеты организывает по выходным дням. Кафе «Ялыке» имеет раздачу, которая подразумевает самообслуживание, для современного типа предприятия как кафе раздаточная уже не актуальна.

Таким образом, проект нового кафе в селе Алнаши является достаточно перспективным из-за отсутствия равных предприятий-конкурентов.

Рациональная организация снабжения предприятий общественного питания сырьем, полуфабрикатами, продуктами и материально-техническими средствами является важнейшей предпосылкой эффективной работы производства. Источники сырья подобраны из расчёта, чтобы соотношение цены и качества продукции находились на приемлемом уровне, территориально базы располагались недалеко от предприятия.

Таблица 3

Анализ деятельности конкурентов проектируемого предприятия и их недостатки и преимущества

Критерии	Предприятия-конкуренты ОП					ООО «Welcome»
	ООО «Ялыке»	ИП Батыршин И.Ф	ПО «Общепит»			
	Кафе «Ялыке»	Кафе-бар «ОЗОН»	Столовая «Центральная»	Кулинария	Закусочная «Пельменная»	Кафе «Welcome»
Количество посадочных мест	114	40	100	12	50	80
Площадь зала обслуживания, м <sup>2</sup>	189,7, два зала обслуживания	100	146,9	47,4	117	150
Количество парковочных мест	10	15	10	-	10	10
Режим работы	Пн.-пт. 8.00-17.00 Сб.-вс. 13.00-23.00	пт.- вс. 18.00-01.00	Пн.-вс. 19.00-01.00 Только банкеты	Пн.-вс. 8.00-19.00	Пн.-вс. 8.00-20.00	Пн.-вс. 10.00-22.00
Форма обслуживания	Самообслуживание, банкеты с официантами	Официанты	Официанты	Самообслуживание	Самообслуживание	Официанты
Доп. услуги	Банкеты, заказ	Банкеты, дискотеки	Банкеты	Заказ	Банкеты	Банкеты, детский уголок, караоке, Wi-Fi

Доставка продуктов в кафе «Welcome» осуществляется централизованным способом. Централизованная доставка товаров на предприятии производится силами и средствами поставщиков. При централизованной доставке каждое



предприятие освобождается от необходимости иметь свой транспорт, направлять работников для получения и сопровождения груза.

Для обеспечения бесперебойной работы производства, реализации продукции и товаров в установленном ассортименте предприятию необходимы товарные запасы. Товарные запасы должны быть минимальными, но достаточными для обеспечения ритмичной работы производства.

Для того чтобы предприятие функционировало необходимо грамотно подобрать поставщиков, которые имеют хорошую репутацию и большой опыт.

Кафе является предприятием с полным технологическим циклом – обработку продуктов начинают с приема и хранения сырья и полуфабрикатов и заканчивают реализацией готовой продукции.

При планировании реализации готовых блюд важно определить количество потребителей на основе графика загрузки зала или оборачиваемости места в течение дня. График загрузки зала составляют с учетом режима работы предприятия, продолжительности приема пищи одним потребителем и процента загрузки зала по часам его работы.

Составим таблицу и определим количество потребителей кафе «Welcome» за 1 рабочий день.

Таблица 4

Расчетное количество потребителей за день

Режим работы предприятия	Оборачиваемость места за час, раз	Загруженность зала, %	Расчет количества потребителей
10:00 - 11:00	1	20	16
11:00 - 12:00	0,5	10	4
12:00 - 13:00	1	80	64
13:00 - 14:00	1	100	80
14:00 - 15:00	0,5	10	4
15:00 - 16:00	0,5	10	4
16:00 - 17:00	0,5	10	4
17:00 - 18:00	0,5	20	8
18:00 - 19:00	1	30	24
19:00 - 20:00	1	50	40
20:00 - 21:00	0,5	30	12
21:00 - 22:00	0,5	20	8
Итого:			268

Исходными данными для определения количества блюд являются количество потребителей и коэффициент потребления блюд.

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы и внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам производят в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием.

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов и т.д. для всех типов предприятий общественного питания определяют на основе примерных норм потребления на одного человека. Расчет количества блюд кафе «Welcome» представлен в таблице 5.

Таблица 5

Расчетное количество блюд за день

Режим работы предприятия	Кол-во потребителей	Норма потребления блюд	Кол-во блюд
10:00 - 11:00	16	2,5	40
11:00 - 12:00	4	2,5	10
12:00 - 13:00	64	2,5	160
13:00 - 14:00	80	2,5	200
14:00 - 15:00	4	2,5	10
15:00 - 16:00	4	2,5	10
16:00 - 17:00	4	2,5	10
17:00 - 18:00	8	2,5	20
18:00 - 19:00	24	2,5	60
19:00 - 20:00	40	2,5	100
20:00 - 21:00	12	2,5	30
21:00 - 22:00	8	2,5	20
Итого:			670

Расчетное меню предприятия зависит от норм процентного соотношения по группам блюд, его расчет представлен в таблице 6.

Таблица 6

Расчет процентного соотношения групп готовых блюд

Наименование блюд	Процентное соотношение, %	Количество блюд
Закуски	35	235
Первые блюда	5	33
Вторые горячие блюда	40	268
Сладкие блюда	10	67
Горячие напитки	10	67
Итого:		670

Из результатов таблицы можно сказать, сколько из общего количества готовых блюд и напитков за день необходимо готовить в процентном соотношении первые, вторые, сладкие блюда, закуски и горячие напитки.

Проект нового предприятия не может обойтись без определения срока окупаемости, затрат и объема реализации для полного функционирования кафе.

Для этого приведем единовременные затраты (таблица 7), необходимые для начала работы кафе, полную себестоимость предприятия (таблица 8) и итоговые финансовые показатели (таблица 9).

Таблица 7

Единовременные затраты

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Регистрация деятельности в ИФНС, внесение уставного капитала для ООО, получение алкогольной лицензии, открытие расчетного счета	
1.1 регистрация деятельности в ИФНС	4000,00
1.2 уставной капитал	10000,00
1.3 получение алкогольной лицензии	65000,00
1.4 открытие расчетного счета	2000,00
2. Покупка программного обеспечения	50000,00
3. Затраты на строительство и покупку земли	22262114,00
4. Затраты на оборудование и инвентарь	4530277,00
Итого	26923391,00

Исходя из расчета вышеприведенной таблицы получили, что единовременные затраты на строительство и регистрацию деятельности проекта нового кафе составили 26 млн. 923 тыс. 391 рублей.

Таблица 8

Расчет полной себестоимости кафе «Welcome»

Наименование статьи	Сумма, руб.	
	дневная	Годовая
1. Затраты на сырье	61419,28	22110940,2
2. Затраты на санитарную и специальную одежду, столовое белье, посуду, приборы, другой инвентарь и хозяйственные принадлежности.	361,11	130000
3. Затраты на средства гигиены, дезинфицирующие средства и т.п. При расчете данной статьи затрат можно принять допущение: затраты на средства гигиены и т.п. составляют 0,02 – 0,05% от затрат на сырье и материалы в день.	30,89	11120,47
4. Заработная плата	17333,33	6240000
5. Отчисления на социальные нужды (33% от заработной платы)	5720,00	2059200
6. Амортизация оборудования (12%)	1510,09	543633,24
7. Амортизация здания (5%)	3750,00	1350000
8. Текущий ремонт	236,11	85000
9. Административные расходы	36,11	13000
10. Коммунальные услуги	4585,70	1650853,25
11. Вывоз бытовых отходов	266,67	96000
12. Маркетинговые услуги	138,89	50000
13. Полная себестоимость	93132,89	33527839,5

Таким образом, полная себестоимость проекта нового кафе составила 33 млн. 527 тыс. 839 рублей 50 копеек.

Таблица 9

Итоговые финансовые показатели

Наименование показателя	Значения по годам, руб.
1. Планируемый объем реализации; $O_p$	48644068,54
2. Затраты (полная себестоимость); $C_{п}$	34152547,21
3. Прибыль; $P_p$	14491521,34
4. Расчеты с бюджетом (20%)	2898304,27
5. Чистая прибыль; $Ч_{пр}$	11593217,07
6. Срок окупаемости, лет; $T_o$	2 года 3 месяца

Исходя из срока окупаемости проектируемого кафе, составляется график реализации проекта. Перечень этапов и форма представления графика реализации проекта приводятся условно.

Таблица 10

График реализации проекта

Этапы реализации проекта	Период (год)	1				2				3
	(квартал)	1	2	3	4	1	2	3	4	1
Образование предприятия		■								
Получение лицензий и др. разрешений		■								
Организация финансирования		■								
Приобретение оборудования			■							
Рабочее проектирование		■								
Заключение контрактов		■								
Строительство и монтаж оборудования			■							
Поставка сырья и материалов			■							
Реклама				■						
Ввод предприятия в эксплуатацию					■					
Выход на проектную мощность							■			

Результаты расчетов подтверждают финансово – экономическую состоятельность проекта функционирования предприятия общественного питания кафе «Welcome», реализация продукции которого обеспечивает ежегодный валовой доход при общей сумме необходимых первоначальных (единовременных) вложений и полной себестоимости.

Анализ основных факторов маркетинговой среды, социально экономических особенностей развития конкретной территории, оценка рисков и расчет показателей экономической эффективности бизнес-проекта свидетельствуют о довольно высоком уровне инвестиционной привлекательности территории села Алнаши Удмуртской Республики для создания объекта малого предпринимательства.

### **Список использованной литературы**

1. Абашева, О.Ю. Трансформация элементов бизнес-модели организации на основе внедрения стратегии фокусирования на дифференциации / О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, С.А. Лопатина, И.Л. Иванов, Е.А. Кони́на // Финансовая экономика - 2019. - № 11. - С. 311-313.
2. Абашева, О.Ю. Экономические аспекты совершенствования материально-технической базы организаций, создающих необходимые условия для комплексного развития городских территорий/ О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, О.А. Тарасова, Н.П. Федорова, В.Л. Редников // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2020.- № 2-. С. 5-12
3. Абашева, О.Ю. Эффективное использование ресурсного потенциала сельских территорий / О.Ю. Абашева, О.А. Тарасова, С.А. Доронина // В сборнике: Управление эффективностью использования земельных ресурсов. Материалы II Национальной научно-практической конференции – 2020 – С.115-120
4. Абашева О.Ю. Проблемы «дорожного картирования» как инструмента форсайта для обоснования перспектив стратегического развития региона / О.Ю. Абашева, С.А. Лопатина, С.А. Доронина, Е.В. Александрова, О.А. Тарасова // Экономика и предпринимательство – 2017. - № 9-4 (86) – С. 343-346
5. Гоголев, И.М. Социально-экономическая оценка развития сельских территорий региона / И.М. Гоголев, Г.Я. Остаев, О.О. Злобина// Транспортное дело России – 2020. - № 4 – С.9-12
6. Гоголев И.М. Механизмы управления финансового менеджмента в организации / И.М. Гоголев, Г.Я. Остаев, О.О. Злобина // Менеджмент: теория и практика – 2020. - № 4 – С. 67-71

7. Мухина, И.А. Роль органов публичной власти в развитии предпринимательской деятельности / И.А. Мухина, И.Ю. Чазова // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право – 2020. – Т.30 № 2 – С.222-229
8. Мухина, И.А. Участие органов власти и предпринимательского сообщества в социально-экономическом развитии территории / И.А. Мухина, И.Ю. Чазова // Ижевск, - 2020
9. Khosiev B.N., Ostaev G.Ya., Gogaev O.K., Markovina E.V., Latysheva A.I., Konina E.A. Strategic management and zootechnical control in pig-breeding enterprises: development of its information base //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. № 1. С. 1267-1279.

## 2.5. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики<sup>12</sup>

Основными проблемами развития аграрного сектора в РФ, является низкий технологический уровень предприятий сельского хозяйства, а также низкая инвестиционная привлекательность. Большинство предприятий сельского хозяйства уступает мировым лидерам по показателям механизации, автоматизации, фондовооруженности и использованию удобрений [3]. В этом кроются основные проблемы низкого уровня урожайности и низких экономических показателей сельскохозяйственных предприятий. Кардинальное изменение положения дел в отрасли маловероятно, так как государственная поддержка сельского хозяйства крайне ограничена, в отличие от других стран. Преодоление указанных выше тенденций возможно при использовании цифровых технологий производства, которые позволяют получить необходимый эффект применения имеющихся ресурсов в нужном месте, в нужное время и в нужном объеме. Мировой опыт внедрения цифровых технологий производства, обеспечивает рост урожайности и снижение материальных затрат [21, 25, 27]. В настоящей работе, авторами принята попытка научного анализа и критического осмысления развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики.

Специфика сельского хозяйства как отрасли общественного производства объективно обуславливает его определенное технологическое отставание от отраслей промышленности [6]. Долгое время в аграрной экономике преобладал ручной труд, который и сейчас остается востребованным при проведении отдельных технологических операций. Выбор агротехнологий объективно определяется уровнем развития производительных сил общества и технической базы отдельных отраслей народного хозяйства. Именно задача наращивания средств механизации технологических процессов системы аграрного производства долгое

---

<sup>12</sup> Авторы раздела: Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н., Менциев А.У.



время была одной из ключевых в рамках развития АПК страны во второй половине прошедшего столетия века [2, 7, 29].

К концу 80-х годов XX века сельскохозяйственные производители Российской Федерации достигли пика по уровню обеспеченности основными видами средств производства. В 1990 г. в «сельскохозяйственных организациях на 1000 га пашни приходилось 11,6 трактора, а на 1000 га посева и посадок соответствующих сельскохозяйственных культур 6,5 зерноуборочных, 17,3 свеклоуборочных, 25,4 картофелеуборочных комбайна, а энергообеспеченность достигала 364 л.с. на 100 га посевных площадей...» [15, 23]. Для примера: к концу 80-х годов в США на 1000 га пашни приходилось 34,4 трактора, в Польше - 77, у фермеров Италии - 144, а в Японии - 476. Рост уровня обеспеченности техникой осуществлялся за счет развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения. В 1990 г. в РФ было произведено 213,6 тыс. тракторов суммарной мощностью двигателей 22,7 млн л.с. [16].

Реформирование экономической системы Российской Федерации, начатое в конце 80-х - начале 90-х годов прошлого столетия и связанное тотальным переходом на рельсы рыночной экономики, привело к разрушению относительно устойчивой системы аграрного производства страны и инициации процессов деградации материально-технической базы сельскохозяйственных производителей. За период с 1990 по 2019 гг. количество тракторов в сельскохозяйственных организациях РФ сократилось в 6,6 раза, зерноуборочных комбайнов - в 7,2, свеклоуборочных - в 12,1, картофелеуборочных - в 16,3, кормоуборочных - в 9,9, а объем энергетических мощностей - в 4,6 раза.

Крупные инвесторы, желающие вкладываться в развитие сельскохозяйственного производства, вынуждены в силу колоссального технико-технологического отставания данной отрасли самостоятельно принимать решения по ее модернизации, используя опыт наиболее продвинутых в этом вопросе стран. Цифровизация агропромышленного комплекса необходима для снижения рисков, мониторинга изменения климата, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и увеличения продукции животноводства, планирования всех

полевых работ на летнее время. Она является малозатратной при создании продукта, основанного на эффективном использовании ресурсов, и научно обоснованном технико-технологическом управлении. Преодоление технологического отставания возможно при переходе на Индустрию 4.0 в сельскохозяйственном секторе, предполагающей использование перспективных инновационных агротехнологий, развитие отрасли интернет-услуг и ее инфраструктурного, финансового, кадрового и информационного обеспечения [1, 4, 33].

Значительное изменение аграрного производства требует внедрение цифровой технологии сбора информации. Большинство из них можно решить благодаря использованию информационных технологий. В России разработана специальная федеральная научная программа для развития аграрного сектора экономики, с помощью внедрения в АПК программ цифрового земледелия [8, 9, 17]. Цифровая экономика представляет систему экономических отношений, в которой данные в цифровой форме являются основным фактором производства во всех ее сферах. При внесении цифровой экономики согласно государственной программе приоритетом является реализация продукции посредством электронной коммерции, бизнеса.

В России появление цифровых технологий осуществляется во всех отраслях [12, 19]. Благодаря применениям информационных технологий, в том числе и в АПК, повышается способность в конкуренции продукции.

Развиваются различные направления цифровой экономики [10, 11, 22]:

- Формирование единого информационного пространства
- Цифровое государственное управление
- Выработка программы для получения квалифицированных кадров
- Создание действующих инновационных технологий

Основными задачами в развитии цифровой платформы в сельском хозяйстве являются:

- 1) создание условий, обеспечивающих объединение цифрового сельского хозяйства с процессами отечественной цифровой экономики;
- 2) стимулирование материальной заинтересованности;

3) формирование технологий, упрощающих процесс инвестирования в аграрное производство;

4) внедрение цифровых инструментов, обеспечивающих эффективное использование информационных ресурсов;

5) разработка и внедрение в систему образования новых стандартов обучения инновационным технологиям цифрового земледелия.

Таблица 1 – Возможности реализации технологических платформ программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сельском хозяйстве

Наименование технологической платформы	Возможность реализации технологической платформы
Системы распределенного реестра	В сельском хозяйстве блокчейн технологии можно использовать для ведения распределенных баз данных по сделкам купли-продажи
Большие данные	В сельском хозяйстве всегда приходится работать с большими данными, и эта технология блет использоваться в АПК
Новые производственные технологии	НПТ будут использоваться в перерабатывающей промышленности
Квантовые технологии	Эти технологии в ближайшее 10-летие в АПК мало вероятны
Технологии беспроводной связи	Для сельского хозяйства эти технологии очень важны

В современной экономике сложно представить функционирование какой-либо сферы общественной жизни без интернет-технологий. Одним из наиболее важных экономических комплексов России является АПК, поэтому его развитие всецело влияет на благосостояние нашего государства. Развитие АПК невозможно без информатизации и цифровизации, а именно – создание информационного общества и внедрение новых информационных и цифровых технологий. Комплексная цифровизация аграрной экономики предполагает наличие собственной цифровой платформы, однако она нуждается в комплексном развитии. Для этого необходима разработка следующих мероприятий:

1. Всестороннее развитие информатизации на объединённых интернет-платформах и сервисах аграрной экономики для труднодоступных регионов, сел, деревень и улучшение там цифровой инфраструктуры в целом. В настоящее время идет внедрение новых технологий не только в крупных городах, но и малонаселенных пунктах, однако не всегда вся информация и все новые разработки доходят достаточно быстро или вообще доходят до специалистов аграрного сектора. Почти все отрасли аграрного сектора сконцентрированы именно не в городах, поэтому на это стоит обратить внимание при предоставлении новых разработок по развитию цифровой платформы аграрного сектора.

2. Объединение всех платформ и сервисов в единую централизованную цифровую платформу АПК и ее упорядочение. Существует достаточное количество различных сервисов, цифровых экосистем и платформ для удобной и эффективной работы в аграрном секторе. Примерами служат, например, SkyScoutAdvisor, приложение компании «ИнтТерра», которое включает в себя продукты и сервисы для различных групп пользователей; цифровая платформа «АгроЭкоМиссия», которая является обширной базой знаний агроэкономики. Так, создание единой цифровой платформы – это решение различных проблем в АПК совместными действиями, объединение знаний и опыта огромного количества сервисов, приложений, цифровых экосистем, а также удобство для специалистов аграрного сектора и простых пользователей.

3. Реализация разработок. В настоящее время есть еще множество проектов по развитию цифровой платформы АПК, которые только ждут своего выхода и триумфа. Например, цифровая экосистема Россельхозбанка, которая была представлена в июле 2020 года, при хорошей и продуманной реализации сможет обеспечить поддержку бизнесу, страну новыми специалистами, расширение для клиентов банка рынка сбыта и т.д.

4. Сотрудничество с другими платформами. Цифровая платформа аграрной экономики России может взаимодействовать с сервисами, оказывающими услуги, которые будут оказывать помощь АПК, например, доставлять продукцию куда-либо и т.д. Цифровая платформа аграрной экономики РФ может также

взаимодействовать с платформами других стран, вести активное сотрудничество, оказывать взаимную помощь и получать неплохую выгоду.

Цифровая платформа развития агропромышленного комплекса одна из ведущих платформ в мире. Ведь АПК – это важнейший сектор национальной экономики, обеспечивающий продовольственную и отчасти экономическую безопасность страны. Как известно цифровая платформа только начинает внедряться в АПК довольно успешно. АПК России входит в десятку лидеров мира. Финансируя в сельское хозяйство огромные суммы, Россия показывает хорошие результаты производства сельхоз продукции [24, 26, 27].

Как всем известно, что СССР славилась своими объемами производства в сельскохозяйственной деятельности и была одна из ведущих стран в направлении сельского хозяйства. После распада страны, России досталось разрушенное и обедневшее сельское хозяйство. Довольно-таки за небольшой период времени СССР потеряло свое влияние на мировой арене производства сельскохозяйственной продукции. За последние пару десятков лет России удалось вернуть лидирующие позиции на мировой арене и снова стать конкурентоспособной страной по производству и выпуску сельхоз продукции.

Со временем и правильным внедрением цифровой платформы в АПК-России наша страна с легкостью может опередить лидирующую тройку лидеров на мировой арене. И таким образом еще раз доказать свое лидерство на мировой арене.

Важнейшим условием модернизации АПК является состояние его машинно-тракторного парка. Состав машинно-тракторного парка формируется из следующих групп технических средств: тракторов, являющихся универсальными энергетическими средствами; навесных и прицепных сельскохозяйственных машин, агрегатируемых с ними; самоходных комбайнов и других специализированных машин; стационарных машины с различным типом приводов; транспортных машин.

Управление процессами формирования машинно-тракторного парка должно осуществляться исходя из следующих принципов:

- принцип системности (машинно-тракторный парк рассматривается как система, ориентированная на решение комплекса задач по механизации производственных процессов хозяйствующих субъектов аграрного сектора);

- принцип планомерности (потребность в технике определяется исходя из комплексного плана и стратегии развития хозяйствующего субъекта);

- принцип комплексности (формирование МТП ориентировано на комплексное решение задач развития технико-технологической базы сельскохозяйственных производителей);

- принцип непрерывности производственных процессов (состав и структура МТП должны обеспечивать непрерывность процесса производства);

- принцип согласованности (интеграция машин и технических средств в рамках одной технологической цепи обеспечивать максимизацию уровня использования их производительного потенциала);

- принцип оптимальности (в процессе формирования МТП должно достигаться такое соотношение машин, при котором затраты на его содержание и эксплуатацию будут минимальными при условии выполнения необходимого объема работ);

- принцип сбалансированности (соотношение между отдельными видами техники должно быть рациональными и максимизировать уровень ее использования ее производственного потенциала);

- принцип альтернативного использования (возможность альтернативного использования технических средств позволяет повысить степень маневренности МПТ и гибкости при формировании различного рода агрегатов) и др.

Реализация перспективных моделей развития агроэкономических систем связана с модернизацией их технико-технологического базиса, предполагающей массовый переход всех субъектов аграрной экономики к масштабному применению информационных технологий. В контексте современного уровня развития информационных технологий процесс информатизации социально-экономических систем различного уровня принято называть цифровизацией, а процесс массового внедрения цифровых решений в производственные системы и системы

управления - цифровой трансформацией и системы межсубъектных отношений в рамках тесной интеграции каждого субъекта системы аграрного производства в те или иные цифровые экосистемы, формирующие новую среду взаимоотношений экономических субъектов [13, 14].

Цифровую трансформацию принято рассматривать в «качестве особой формы модернизации технико-технологического базиса агроэкономических систем, связанную с комплексным использованием цифровых технологий...» [7] и изменением содержания всех организационно-экономических и производственно-технологических процессов, присущих системе аграрного производства, а также освоением цифровых технологий поддержания необходимого уровня эффективности внутри- и межсубъектных взаимодействий. Традиционно цифровая трансформация технико-технологической базы аграрного производства представляется в виде совокупности мероприятий, связанных с проектированием, разработкой и внедрением разного рода цифровых платформ, составляющих основу цифровой экономики и обеспечивающих реализацию широкого спектра задач, стоящих перед агроэкономическими системами различного уровня [5].

В рамках парадигмы цифрового развития цифровым платформам отводится роль инструментального обеспечения процессов формирования технического и технологического базиса агроэкономических систем цифрового типа. В этой связи задача обоснования идеологии создания типовых цифровых платформ (как универсальных, так и специализированных) и концепции их рационального и эффективного использования в различных экономических системах становится как никогда актуальной.

Особенности функционирования отдельных отраслей народного хозяйства при отсутствии единого механизма управления процессами цифровой трансформации разнородных экономических систем породили широкий спектр подходов к осознанию ключевых функций различного типа цифровых платформ, к обоснованию их состава и структурной организации. С другой стороны, уникальность различного рода цифровых платформ порождает необходимость решения

широкого спектра задач рациональной организации межплатформенных взаимодействий, стандартизации процессов информационного обмена, обеспечением совместимости используемых программно-аппаратных комплексов, сохранением информационной безопасности всех субъектов, использующих легальные платформенные решения и др. [20].

Принципиальные ограничения на возможности цифровой модернизации технико-технологического базиса системы аграрного производства накладывает низкий уровень развития информационной инфраструктуры и во многом устаревшая архитектура сети Интернет, что проявляется в относительно низком уровне ее управляемости, наличием проблемам использования жестких стандартов качества, предъявляемых отдельным элементам сети, и низкой эффективности решения отдельных задач информационного обеспечения межсубъектных взаимодействий [18, 20].

Реализация идеологии массового использования цифровых платформ как перспективного инструментария технико-технологической модернизации агроэкономических осуществима лишь при достижении все системой аграрного производства такого уровня ее информатизации, который позволил бы каждому субъекту полноценно интегрироваться в единое информационное пространство и эффективно взаимодействовать в рамках цифровых экосистем и цифровых сообществ.

В этих условиях к числу первоочередных задач развития системы информационного обеспечения аграрного производства следует относить:

- разработку стратегии технико-технологической модернизации отрасли с учетом потенциала ее цифрового развития;
- формирование информационной инфраструктуры аграрного сектора, адекватной задачам информационного обеспечения сельскохозяйственного производства и предоставляющей возможность использования современных цифровых технологий;
- разработку идеологии универсальных и специализированных цифровых платформ, обеспечивающих использование единых стандартов и форматов



данных, необходимых для эффективного управления разнородными элементами агроэкономических систем;

- разработку комплекса оптимизационных и имитационных моделей, алгоритмов решения типовых производственных и управленческих задач и программных комплексов, реализующих данные модели и алгоритмы в единой системе управления развитием хозяйствующих субъектов аграрной сферы;

- формирование федеральной сети центров трансляции и внедрения цифровых технологий в систему аграрного производства, обеспечивающих комплексное обслуживание сельскохозяйственных производителей в сфере использования цифровых технологий и эффективное взаимодействие хозяйствующих субъектов аграрной сферы с субъектами, генерирующими инновации в области цифровизации сельского хозяйства;

- подготовка кадров всех уровней, знающих современные информационные технологии и готовых эффективно использовать их как в процессе производства, так и в процессе управления развитием агроэкономических систем всех уровней и др.

Формирование современной системы информационного обеспечения аграрного производства является одним из основополагающих условий инициации процессов цифровой трансформации агроэкономических систем и массового внедрения цифровых технологий в практическую деятельность сельскохозяйственных производителей [21].

Признавая цифровую трансформацию агроэкономических систем магистральным путем модернизации технико-технологического базиса системы аграрного производства, необходимо констатировать, что широкомасштабная цифровизация различных ее элементов требует радикальной модернизации традиционных средств производства и агротехнологий, обуславливающей возникновение как положительных, так и отрицательных экономических и социальных эффектов, которые, в свою очередь, могут как позитивно, так и негативно влиять на процессы цифровой трансформации.

## Список использованной литературы

1. Айгумов Т.Г. Нечеткая модель представления знаний в ситуационной советующей подсистеме управления проектами / В.Б. Мелехин, Т.Г. Айгумов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2020. № 6. С. 40-45.
2. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда в эпоху цифровой экономики // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казанский государственный аграрный университет. - Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. С.3-8.
3. Бондаренко Ю.П. Влияние инвестиций на обновление и эффективность использования основных фондов в сельском хозяйстве России / Ю.П. Бондаренко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2019. - №3. - С. 43-49.
4. Буньковский Д.В. Перспективы развития логистической системы / Д.В. Буньковский // Вестник НГИЭИ. 2018. № 4 (83). С. 93-103
5. Буньковский Д.В. Проект в промышленном предпринимательстве // Научный дайджест Восточно-Сибирского института МВД России. 2019. № 2 (2). С. 248-254.
6. Закирова Ф.Н., Амирова Э.Ф. Аспекты улучшения экономической ситуации в России после введения санкций // Перспективы устойчивого развития АПК: сборник материалов Международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. С. 491-493.
7. Манжосова И.Б. Особенности программно-целевого обеспечения реализации стратегии цифровой модернизации сельского хозяйства / И.Б. Манжосова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2019. -№3 (48). - С. 17-22.
8. Мелехин В.Б. Оценка резервов и математические модели загрузки активной части основных производственных фондов строительных организаций / В.Б. Мелехин, Т.Г. Айгумов // Морские интеллектуальные технологии. 2020. № 3-1 (49). С. 224-231.

9. Мингазова Р.Р., Амирова Э.Ф. Интеллектуальные информационные системы в зернопроизводстве // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. Сборник статей по материалам XII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 125-летию Т.С. Мальцева. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. 2020. С. 363-365.
10. Никитина, А.С., Борисенко, И.И. Цифровая трансформация государственного управления / Уральский государственный педагогический университет. Екатеринбург, 2020. - 140 с.
11. Петухова Е.П. Цифровизация образования / В.В. Фещенко, Е.П. Петухова, И.В. Вдовина, Е.В. Доценко // В сборнике: Россия, Европа, Азия: цифровизация глобального пространства. Сборник научных трудов II международного научно-практического форума. Под редакцией В.А. Королева. 2019. С. 308-312.
12. После СССР: трансформации новых государств: Монография. Бредихин А.В., Амирова Э.Ф., Гребенкин А.Н., Фоминова Е.М., Софронов П.А., Карпиленя Н.В., Дадабаева З.А., Аршев А.Г. - М.: АНО ЦЭМИ, Архонт, 2020. - 100 с.
13. Ребик Ю.А. Информатизация государственного и муниципального управления / Ю.А. Ребик, В.В. Фещенко // В сборнике: Экономика и региональное управление. Сборник статей международной научно-практической конференции. 2017. С. 292-296.
14. Садыкова Л.И., Амирова Э.Ф., Последствия импортозамещения // Перспективы устойчивого развития АПК: сборник материалов Международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. Электрон.дан. Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. С. 486-490.
15. Сафиуллин И.Н., Амирова Э.Ф. Цифровое аграрное производство: значение, сущность и проблемы внедрения // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – С. 29-33.
16. Сафиуллин И.Н., Амирова Э.Ф. Безработица в условиях развития цифровой экономики // Научное сопровождение технологий агропромышленного

комплекса: теория, практика, инновации. Труды I-ой Международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – С.403-408.

17. Силаева Л.П. Теоретико-методологические основы модернизации сельского хозяйства в условиях перехода к цифровой экономике / Л.П. Силаева, И.Б. Манжосова // На страже экономики. - 2019. - №1 (8). - С. 40-50.

18. Фещенко В.В. Когнитивный менеджмент и когнитивное моделирование: принципы, методы, функции / В.В. Фещенко // Экономика. Социология. Право. - 2018. № 2 (10). С. 54-60.

19. Фещенко В.В. Основные направления цифрового преобразования в сфере здравоохранения на современном этапе / В.В. Фещенко // В сборнике: Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С. 504-508.

20. Фещенко В.В. Управление социально-экономическими системами на основе когнитивных технологий / В.В. Фещенко // В сборнике: Управление социально-экономическими системами и правовые исследования: теория, методология и практика. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 463-473.

21. Agumbayeva A., Chmyshenko E., Pulyaev N., Bunkovsky D., Kolesov K., Amirova E. Industrial transformation of Kazakhstan in digitalizations Era // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2019. T. 10. № 6 (44). С. 1861-1867.

22. Amirova E.F., Kirillova O.V., Kuznetsov M.G., Gazetdinov Sh.M. Internet of things as a digital tool for the development of agricultural economy // BIO Web of Conferences. 2020. С. 00050.

23. Amirova E.F., Petrova L.I., Ziuzya E.V., Sleptsov V.V., Krishtaleva T.I., Kuznetsova M.V. Import substitution as an economic incentive mechanism for Russian commodity producers // International Journal of Civil Engineering and Technology. 2019. T. 10. № 2. С. 926-931.

24. Amirova E.F., Voronkova O.Yu., Zakirova N.R., Stepanenko O.G., Doguchaeva S.M., Murzagalina G.M. Internet of things as a tool for development of russia's digital

- economy // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2019. T. 10. № 2. C. 1011-1019.
25. Garnov A.P., Prodanova N.A., Malakhova E.V., Tishkina N.P., Saadoon H. Chatheer Al.R., Amirova E.F. The eurasian economic union in the context of digital transformation: main directions in the development of industrial cooperation. Webology. 2020. T. 17. № 1. C. 333-340.
26. Kirillova O.V., Amirova E.F., Kuznetsov M.G., Valeeva G.A., Zakharova G.P. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia. // BIO Web of Conferences. 2020. C. 00068.
27. Mentsiev, A.U., Amirova, E.F., Afanasev, N.V. Digitalization and mechanization in agriculture industry IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. 548(3). 032031
28. Mentsiev, A.U., Mentsiev, A.U., Amirova, E.F. IoT and mechanization in agriculture: Problems, solutions, and prospects. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. 548(3). 032035
29. Novikov, S., Amirova, E., Kosykh, E., Chudinovskikh, M., Nikolaevskaya, O. Strategic planning and management of high-tech developments and innovative technical solutions Research in World Economy, 2019. 10(3). C. 309-314.

## **2.6. Международное нормативное регулирование оптимизации природопользования в сельскохозяйственном производстве Дальнего Востока России как среда для создания условий информационной инфраструктуры<sup>13</sup>**

Одним из уровней цифровой экономики, определяемых Программой «Цифровая экономика Российской Федерации», является среда, создающая условия для развития эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывающая нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность [1].

Как известно, конечной целью этого процесса является существенное повышение эффективности производства, технологий, хранения, продажи и доставки товаров и услуг. Это, в свою очередь, предполагает существенные макроэкономические сдвиги, которые должны будут изменить ситуацию в региональных и международных отношениях в сторону признания приоритетности нормативного регулирования таких вопросов как создание условий информационной инфраструктуры для оптимизации природопользования. В 90-е годы XX века завершился многовековой процесс возникновения Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, который характеризуется в хозяйственном отношении со стороны России систематической недостаточностью финансовых средств в зоне контакта с Северо-Востоком Китая, организующей и мобилизующей ролью государства, постоянным повышением роли транспортной составляющей в процессе взаимодействия России и Китая на межрегиональном уровне, хронической недостаточностью производства сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке России. В силу того, что Северо-Восток Китая к концу XX в. стал единым, самодостаточным экономическим образованием, а также в результате проведения успешных экономических реформ в сельском хозяйстве произошла интенсификация сельскохозяйственного производства, в том числе и за счёт того, что сельхозпродукция Северо-Востока Китая

---

<sup>13</sup> Автор раздела: Сахатский А.Г.

стала возмещать хроническую недостаточность производства сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке России. В связи с тем, что эта интенсификация сельскохозяйственного производства произошла за счёт роста продуктивности земли, а не за счёт роста производительности труда, возросла антропогенная нагрузка на природные ресурсы Северо-Востока Китая, что неизбежно ведёт к загрязнению почвы, водоёмов и атмосферы. Всё это в совокупности имеет причину в дисбалансе Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, приведение её в состояние устойчивого и гармоничного развития может состояться только с помощью экологически ориентированного межгосударственного нормативного регулирования экономических процессов. Определяющим фактором оптимизации природопользования в Северо-Восточной Азии является экономическая политика России и Китая как в сельском хозяйстве, так и в создании соответствующей экологически чистому сельхозпроизводству и международной торговле транспортной инфраструктуры. Однако, в рамках цифровой экономики, над этой сферой должна быть создана как надстройка информационная инфраструктура, призванная повысить эффективность всех этих процессов.

Одной из самых глубоких научных работ, характеризующих экономические отношения России и Китая, является монография К.В. Татценко «Тенденции экономического взаимодействия Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая». Масштабный вывод, содержащийся в этой работе, заключается в том, что в 90-е годы XX века завершился многовековой процесс возникновения Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, в которой каждая из сторон занимает соответствующее место, что определяет не только их возможности, но и диктует те действия, которые они вынуждены совершать по необходимости. К.В. Татценко достаточно серьёзное внимание в своей работе уделяет долгосрочным проблемам сельского хозяйства Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, делая следующие выводы:

1) долгосрочными тенденциями в их взаимоотношениях являются систематическая недостаточность финансовых средств с российской стороны в зоне

контакта с Северо-Востоком Китая, организующая роль государства (в том числе для мобилизации и привлечения в регион государственных ресурсов), хронический недостаток производства сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке России, постоянное повышение роли транспортной составляющей в процессе двустороннего взаимодействия, в то время как взаимодействие Дальнего Востока России с другими регионами страны осложнено транспортными проблемами, которые в ближайшее время разрешены не будут. Поэтому, если государственная власть России не уделяет этим тенденциям должного внимания, то и сельское хозяйство, и другие отрасли экономики Дальнего Востока России не выходят на траекторию самостоятельного устойчивого развития и сотрудничества с другими регионами страны, а входят в качестве составных частей в Большую экономическую систему Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, что требует перехода от отраслевого принципа управления экономикой к региональному принципу. В настоящее время КНР успешно осуществила этот переход, так как Северо-Восток этого государства к концу XX в. представлял собой единое, самодостаточное экономическое образование, в то время как в РФ в силу слабости ресурсов государства этот переход затягивается, что является причиной изначального отставания Дальнего Востока России в процессах экономической интеграции с макрорегиональной экономикой АТР;

2) Большая экономическая система Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, сложившаяся к настоящему времени, требует целенаправленного управления ею, сохранения устойчивости системы взаимодействия, объединения участников взаимодействия каждой из сторон. Инициатива и успехи в этих процессах принадлежит Китаю, так как у него к моменту возникновения этой системы были преимущества, заключавшиеся в централизованном государственном управлении, наличии избыточной обученной рабочей силы, свободных финансовых средств, экономической самодостаточности региона. Поэтому для стабилизации экономики Дальнего Востока России в целом необходимы управление субъектами экономической деятельности из единого центра, объединение усилий и согласованность действий этих субъектов, развитие их взаимодействия



с другими российскими субъектами, целенаправленное уменьшение сырьевого характера экспорта из Дальнего Востока России, решение проблем упорядочения и пропорционального функционирования транспортных потоков, социально-демографических проблем в сельской местности [2, С.88 – 104].

Потребности соседних с Северо-Востоком Китая российских территорий в сельхозпродукции привели в конце XX – начале XXI века к интенсификации сельхозпроизводства в этом китайском регионе. Интенсивный экономический рост в Китае проявляется в росте продуктивности земли, а не производительности труда [3, С.178]. В результате на Северо-Востоке Китая закономерно возросли распаханность земель, парк сельскохозяйственной техники, количество вносимых в землю органических и минеральных удобрений, средств защиты растений, что, в конечном итоге, ведёт к загрязнению почвы, водоёмов и атмосферы. В перспективе это может стать причиной снижения видов, объёмов и качества вовлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, сокращением возможностей экономического развития, ухудшением здоровья населения, связанным с неблагоприятными изменениями как самой среды обитания, так и потребляемых продуктов, ростом материально-финансовых затрат на ликвидацию негативных экологических последствий хозяйственной деятельности. Данное обстоятельство не может быть только агроэкологической проблемой Китая, это неизбежно влечёт за собой ухудшение экологической ситуации в приграничных с Северо-Востоком Китая российских территорий. Выход из этой ситуации заключается только в экологически ориентированном межгосударственном регулировании экономических процессов, что является сложной комплексной проблемой, требующей как политического, юридического, так и сугубо технологического подхода. На первоначальном этапе решение такого подхода предполагает приведение Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая из состояния дисбаланса в состояние устойчивого, гармоничного развития. О дисбалансе говорит, например, такой факт. Экспорт из России в Китай сельхозпродукции и продуктов питания составил в 2018 году только 5,4% в общем экспорте, но по сравнению с 2017 годом это составило изменения на

51,4% [4]. В то же время Российско-китайская торговля сельхозпродукцией составляет только 1% от товарооборота. Такие темпы увеличения объёмов экспорта сельхозпродукции и продуктов питания при ещё небольшом объёме в товарообороте свидетельствуют о неиспользованном потенциале сельского хозяйства России, тогда как сельское хозяйство Северо-Востока Китая продолжает путь интенсивного развития со всеми вытекающими из этого экологическими последствиями. Ещё красноречивее о дисбалансе говорят следующие факты: в экспорте сельскохозяйственной продукции из России в Китай на долю жиров и масел в 2018 г. приходилось - 14,7%, на долю масличных семян и плодов (соевые бобы, семена рапса, семена льна) - 13,4% от общего объема экспорта, а в импорте сельскохозяйственной продукции из Китая в Россию на долю овощей (картофель, томаты, лук, капуста, огурцы и др.) – пришлось 21,7% от общего объёма экспорта [5]. И это при том, что потребность в качественном растительном масле в Китае в силу традиций национальной кухни всегда остаётся очень высокой, а земельные ресурсы только Дальнего Востока России позволяют производить и экспортировать соевое масло и соевые бобы в гораздо большем объёме. Также обстоит дело в отношении импорта в Россию овощей: картофель, томаты, лук, капуста, огурцы и другие традиционные для русской кухни растения на землях Дальнего Востока России могут выращиваться с таким же успехом, как и на землях Северо-Востока Китая. Такой дисбаланс сложился стихийно, а поэтому требуются усилия со стороны обоих государств для изменения ситуации в сельхозпроизводстве, которое повлечёт за собой и более равномерную антропогенную нагрузку на земельные ресурсы Северо-Востока Китая и Российского Дальнего Востока.

Нам хотелось бы остановиться на экономико-политической стороне этой проблемы, так как она является определяющим фактором оптимизации природопользования в Северо-Восточной Азии. Попытки решения её с помощью механизмов, заложенных в либерализации экономических межгосударственных отношений, которые имели место быть во взаимоотношениях России и Китая до 2015 года, не привели к ощутимым результатам. Этот факт подтвердили и на

официальном уровне обоих государств. 8 июня 2018 года во время государственного визита Президента Российской Федерации В.В.Путина в Китайскую Народную Республику между РФ и КНР было подписано Совместное заявление, в котором, в частности, было заявлено о необходимости углубления кооперации в сельском хозяйстве, последовательного открытия друг другу рынков для взаимного доступа сельскохозяйственной продукции, активизации сотрудничества в сфере инспекции и карантина для обеспечения ветеринарной и фитосанитарной безопасности, а также безопасности продуктов питания; поощрения и поддержки участия предприятий в проводимых в двух странах различных аграрных ярмарочно-выставочных мероприятиях и форумах, активного содействия продвижению практического сотрудничества в таких сферах, как инвестиции в сельское хозяйство, торговля сельскохозяйственной продукцией и её переработка, рыбное хозяйство, аграрная наука и техника; совместной разработки плана развития сельского хозяйства на Дальнем Востоке, в Байкальском регионе России и в Северо-Восточном Китае. В этом Совместном заявлении наиболее важным был последний из перечисленных выше пунктов, так как до этого времени политика обоих государств по отношению к региональному сотрудничеству в сфере сельского хозяйства основывалась на модели, которая не предусматривала по факту серьёзного планирования: акцент в ней делался только на улучшение инвестиционного климата и на другие косвенные меры поддержки агробизнеса со стороны государств, Программа сотрудничества регионов Дальнего Востока и Восточной Сибири России и Северо-Востока Китая на 2009 – 2018 гг. не содержала в себе чётко сформулированных механизмов её реализации.

Тем не менее, с 2015 года Россия и Китай подготавливали почву для будущих успешных решений в этой области. Ещё в мае 2015 года во время официального визита председателя КНР Си Цзиньпина в Москву было подписано соглашение о создании специализированного инвестиционного фонда объёмом 2 млрд. долларов США (Российско-китайского фонда агропромышленного развития) для финансирования проектов в области сельского хозяйства. На момент создания этого фонда иностранные инвестиции в сельское хозяйство России

составляли 10% всех затрат, в то время как минимальная потребность в иностранных инвестициях составляла около 30%. Кроме того, такие проблемы как финансовые ограничения и крайняя нехватка людских ресурсов в сельском хозяйстве не могли быть решены Россией самостоятельно. Но с 2016 года сотрудничество Китая и России в сфере сельского хозяйства стало показывать сравнительно с предыдущими годами нарастающие темпы. Например, пограничные с Приморским краем китайские провинции Хэйлунцзян и Цзилинь стали активно поощрять и поддерживать сельскохозяйственные предприятия, нацеленные на сотрудничество с сельхозпроизводителями Приморья. Интерес китайских сельхозпредприятий, помимо непосредственной прибыли, заключался также в установлении и расширении зоны сельскохозяйственной кооперации, применении китайской агротехники, использования китайских агротехнологий, привлечении рабочей силы. Кроме того, в Китае к тому времени при поддержке государства увеличились субсидии сельскохозяйственным производственным организациям, что вызвало быстрое развитие сельскохозяйственного машиностроения, и это позволило увидеть в России одного из главных потребителей китайского экспорта сельскохозяйственной техники. Также развитие российско-китайского сотрудничества в области сельского хозяйства в целом оказалось выгодным Китаю как необходимое звено в процессах противодействия ускоряющейся индустриализации и урбанизации китайского общества, сокращения площадей доступной пахотной земли, ухудшению экологической ситуации в целом и в сельхозпроизводстве в частности. С 2016 года количество китайских сельхозпредприятий, желающих сотрудничать с российскими сельхозпроизводителями на территории Приморского края, стало значительно увеличиваться. Таких только из провинции Хэйлунцзян тогда насчитывалось уже тринадцать. Эти факты говорят о том, что на уровне самоорганизации процесс уравнивания Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая находит верные пути, но для того, чтобы он приобрёл необходимые масштабы, необходимы системные взаимодействия на межгосударственном уровне. Понимая это, правительства России и Китая стали действовать в этом направлении более активно.

Во время проведения Восточного экономического форума, прошедшего во Владивостоке 11 – 13 сентября 2018 г., между Минвостокразвития РФ и Минкоммерции КНР была подписана новая Программа развития российско-китайского сотрудничества в торгово-экономической и инвестиционных сферах на Дальнем Востоке РФ на 2018–2024 годы. Её основное содержание предполагает привлечение китайских инвестиций на российскую территорию за счёт ресурсов, льготных режимов и снятия барьеров, в том числе инфраструктурных. Для дальнейшей реализации этой Программы предполагается работа делового совета при межправительственной комиссии по развитию Дальнего Востока, который возглавят представители крупных сельскохозяйственных бизнес-структур как с российской, так и с китайской стороны. Кроме этого, в новой Программе учитываются возможности таких созданных российским правительством проектов как Территории опережающего развития (ТОРы) и Свободный порт Владивосток (СПВ), предполагающие льготные режимы для инвесторов. Сегодня три территории опережающего развития на Дальнем Востоке имеют сельскохозяйственную специализацию: «Михайловский» в Приморском крае, «Белогорск» в Амурской области и «Южная» на Сахалине. А для проектов, не вошедших в ТОР, российская сторона обещает прямое выделение средств на создание инфраструктуры (если их объём не превышает 10% стоимости основного инвестпроекта). Также для гарантии снижения рисков российские власти предлагают «адресное сопровождение» представителям китайского агробизнеса, то есть, кроме уже известных условий, российской властью будет осуществляться помощь в вопросах выделения земли, решении проблем с контролирующими организациями.

Кроме того, участники Восточного экономического форума – 2018 в ходе обсуждения проблем интеграции сектора сельского хозяйства Дальнего Востока в продовольственную систему Азиатско-Тихоокеанского региона обозначили ряд серьёзных проблем и предложили пути их решения. Информация об этом проанализирована нами и представлена в виде следующей таблицы:

Проблемы интеграции сектора сельского хозяйства Дальнего Востока в продовольственную систему Азиатско-Тихоокеанского региона

Проблемы	Решения
Дефицит инфраструктуры для производства и продвижения сельхозпродукции.	Развитие переработки сельскохозяйственной продукции: выращивание и переработка сельхозпродукции для дальнейшей поставки уже готовых продуктов в Китай, для чего наилучшим вариантом развития событий может быть создание зоны свободной торговли.
Создание правовой базы и инфраструктуры для развития экспорта.	Необходимы единые правила игры в вопросах регулирования рынка для таможенных служб РФ и КНР, развитие внутренней инфраструктуры в Приморском крае, которая будет иметь выход на экспортную инфраструктуру.
Высокие транспортно-логистические издержки.	Модернизация приоритетных таможенных пунктов пропуска, увеличение государственных инвестиций в транспортную инфраструктуру, в том числе в инфраструктуру, специально предназначенную для перевозки сельхозпродукции. Создание оптово-распределительных центров для реализации быстро портящейся сельхозпродукции. Углубление степени переработки сельхозпродукции. Создание государственной системы информационно-сервисных платформ, которая будет верифицировать все данные по локализации, по температуре, по срокам хранения сельхозпродукции.

Правительством РФ учитывается эта прямая зависимость между ростом сельскохозяйственного производства и развитием транспортных коммуникаций. Поэтому в экономическую политику России входят расширение провозных способностей БАМа и Транссиба, реконструкция и строительство новых портов, развитие портовой инфраструктуры. К этим проектам примыкает проект по строительству международных транспортных коридоров «Приморье-1» (Харбин — Гродеково — Владивосток/Находка/Восточный — порты АТР) и «Приморье-2» (Хуньчунь — Краскино — Посъет/Зарубино — порты АТР), которые не просто дают возможность зарабатывать на транзите, но позволят производителям сельхозпродукции успешно интегрироваться в экономику АТР. Эту же цель преследует и строительство железнодорожных переходов: в Еврейской автономной

области (Нижнеленинское – Тунцзян), в Амурской области (Благовещенск – Хэйхэ). Таким образом, решение долгосрочных проблем сельского хозяйства Дальнего Востока Россия и Китай начали с помощью привлечения инвестиций и решения транспортно-логистических проблем, которые ведут к балансировке Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая и создают условия для снижения антропогенной нагрузки на природную среду Северо-Востока Китая.

Экономически Северо-Восток Китая значительно опережает Дальний Восток России в первую очередь потому, что КНР начала свои экономические реформы с сельского хозяйства, в которое как раз и не требовались значительные инвестиции, китайским крестьянам были предоставлены дополнительные права по ведению хозяйства, реализации продукции, продаже права пользования землёй, что в совокупности с инвестициями в другие сектора экономики, поощрением мелкого и среднего предпринимательства в сфере торговли и услуг, достаточной мобильностью в ситуациях, когда необходимо переключить производство на другие виды сельхозпродукции, созданием центров торговли с Россией вдоль её дальневосточной границы (Суйфэньхэ, Хуньчунь), которые в планах развития китайской экономики должны со временем составить специальную экспортную зону с продвинутой производственной инфраструктурой и налоговыми льготами, дало эффект роста производства сельхозпродукции. Но это, в свою очередь, дало эффект дисбаланса для сельского хозяйства Дальнего Востока России, так как китайская сельхозпродукция по своим конкурентным преимуществам оказалась несравнимой с российскими аналогами. Всё это и многое другое имеет причины в несбалансированности экономических действий сторон, а в целом восходит к долгосрочной проблеме экономической интеграции. Очевидно, что экономическая интеграция Северо-Восточной Азии возможна по пути объединения российских ресурсов, российского и китайского капитала, российской и китайской рабочей силы. Но с учётом возникновения Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая, которая требует целенаправленного управления, необходимо конкретизировать это объединение

ресурсов, капитала и рабочей силы в отдельных проектах, в стимуляции со стороны государств межкорпоративного сотрудничества.

Как показывают события, в качестве первого крупного проекта начало выступать создание энергетического кольца Северо-Восточной Азии, где главным поставщиком электроэнергии выступает Россия. А на Восточном экономическом форуме в 2018 году председатель КНР Си Цзиньпин выступил с идеей создания экономического круга Северо-Восточной Азии, которая включает в себя, в частности, сопряжение стратегий развития, строительство общей трансграничной инфраструктуры, повышение уровня либерализации и удобства торговли и инвестирования, продвижение многостороннего маломасштабного сотрудничества, вторичного регионального сотрудничества и другие. На этом же форуме была подписана новая Программа развития российско-китайского сотрудничества в торгово-экономической и инвестиционных сферах на Дальнем Востоке РФ на 2018–2024 годы, которая призвана привлечь китайские инвестиции на российскую территорию, в том числе в сельскохозяйственное производство. Это повлечёт за собой необходимость решения проблемы поставок сельскохозяйственной продукции в Китай, наилучшим решением которой будет переработка сельхозпродукции на российской территории, что, в свою очередь не может быть эффективным без соответствующей транспортной инфраструктуры. В КНР уже начал осуществляться проект единой открытой пограничной зоны вдоль российско-китайской границы от г. Хэйхэ до г. Суйфэньхэ, которая войдёт в зону международного торгово-экономического сотрудничества по линии Харбин – Муданьцзян – Суйфэньхэ - Дуннин, замыкающаяся на «Евразийский континентальный мост», в котором этой территории отводится роль центральной зоны международной торговли и туризма в Северо-Восточной Азии.

Только развивая сельскохозяйственное производство в соответствии с экологическими требованиями, Россия и Китай смогут вывести Большую экономическую систему Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая на устойчивую траекторию роста. Практическая реализация этого принципиального вывода должна осуществляться дифференцированно с учётом отличительных



экономико-географических особенностей субъектов природопользования на межгосударственном уровне. Для этого среди прочих мер необходимо определить возможности масштабного сельхозпроизводства на Дальнем Востоке России для роста экспорта. История сельского хозяйства на Дальнем Востоке России и в соседнем Китае показывает, что наиболее выгодным в этом отношении является выращивание сои и кукурузы. В настоящий момент ежегодная потребность КНР в закупках сои составляет 90 млн. тонн, в то время как на сегодняшний день возможности Дальнего Востока России по выращиванию и экспорту сои составляют около 800 тысяч тонн. По данным российских властей экспортный потенциал регионов ДФО по сое составит до 2 млн тонн к 2024 году [6]. Следовательно, потребуются дополнительные меры стимуляции для выращивания сои в ситуации стопроцентной заинтересованности в этой продукции со стороны КНР. Определённый потенциал в этом направлении даст проводимая инвентаризация пустующих сельхозземель для введения их в оборот. Необходимость решения этой проблемы очевидна и для китайской стороны: так младший научный сотрудник Института приграничных исследований Китайской академии общественных наук Чу Дунмэй в своей статье, посвящённой анализу проблем российско-китайского сотрудничества в области сельского хозяйства, отмечает, что площадь культивируемых земель в Приморском крае составляет 26,3 % от общей площади культивируемых земель Дальнего Востока России, но обрабатывается только 65% этих земель [7, С. 426]. Однако, в дальнейшем здесь потребуется, кроме уже начавшегося процесса кадастрового учёта и оценки земельных ресурсов, проведение работ по воспроизводству ресурсов, и в целом, комплексное управление использованием земель в целях создания организационно-экономического механизма природопользования. Экологическая безопасность агросистем должна основываться не на разработке новых методов ликвидации последствий нарушения природной среды, а на создании перспективных методов недопущения дальнейшего ущерба окружающей среде.

Несколько иначе дело обстоит с производством российской стороной свинины для поставок в КНР: по словам Полномочного представителя Президента

России в Дальневосточном Федеральном округе Ю.П. Трутнева, Дальневосточные производители готовы осуществлять в КНР поставку свинины при положительном решении китайской стороны. Речь идёт об объёме поставок порядка 1 млн. тонн в ближайшие 3 года. Замещение 10% продовольствия, которое КНР импортирует из США и Бразилии, экологически чистой продукцией из России сэкономит Китаю 1 млрд. долл. США ежегодно [8]. В этой сфере сельхозпроизводства в настоящее время российской стороной ведётся масштабное строительство соответствующей инфраструктуры.

Таким образом, на Дальнем Востоке России имеется возможность для создания агропромышленных кластеров международного масштаба в области производства сои и свинины. 24 сентября 2020 г. правительством России утверждена Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года, которая, в частности, предполагает создание единой базы данных, позволяющей формировать кластеры из земель разного правового режима для реализации крупных сельскохозяйственных проектов. Среди мер, связанных с созданием таких кластеров, данная Национальная программа предлагает следующее:

- автономной некоммерческой организацией «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта» предусматривается среди прочих делегирование таких функций как создание на территории Дальневосточного федерального округа РФ лабораторно-сертификационного центра для прохождения сертификации российской продукции на соответствие стандартам конкретной страны (со специалистами из этой страны), оформляющего сертификаты соответствия, разрешающие ввоз продукции в зарубежную страну;

- в рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК» будут осуществлены меры государственной поддержки бюджетам субъектов Российской Федерации, входящим в Дальневосточный федеральный округ в период с 2020 по 2023 годы для стимулирования увеличения производства масличных культур, реализации мероприятий в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, аккредитации ветеринарных лабораторий в национальной системе

аккредитации [9]. Эта программа предполагает также комплекс мер по поддержке тепличного выращивания овощей на Дальнем Востоке России.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что действия России и Китая направлены на плановое, системное решение проблемы оптимизации природопользования в Северо-Восточной Азии. В настоящее время эти действия призваны устранить имеющийся сугубо экономический дисбаланс Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая. Однако, принятых к настоящему времени решений на уровне двух государств будет явно недостаточно для решения агроэкологических проблем этих регионов в долгосрочной перспективе. В крупномасштабном плане здесь необходимо решить вопросы о существовании системы институтов, предметом деятельности которых являлись бы нормирование агроэкологических вопросов в агропромышленных кластерах, распространение инновационных технологий для переработки отходов сельскохозяйственного производства и восстановления плодородия земли, рекомендации по оптимальному использованию ресурсов и денежных средств за счёт совместного использования информации, знаний и навыков в области экологически чистых агротехнологий, инфраструктурных объектов, стимулирования различных форм обучения агроэкологической грамотности. Поддержание равновесного состояния уже возникшей Большой экономической системы Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая в дальнейшем немыслимо без совместных межгосударственных научно-исследовательских проектов в сфере агроэкологии, без создания работающих на постоянной основе международных лабораторий и исследовательских центров, приоритетно нацеленных в своей деятельности на комплексный учёт региональной специфики использования природных ресурсов и сельскохозяйственного производства. Перечисленные необходимые действия по информационным объёмам попадают в категорию источников информации, для которых необходимы методы работы с большими данными (Big Data), что требует уже в настоящее время понимания международного нормативного регулирования оптимизации природопользования в сельскохозяйственном производстве Дальнего Востока России как среды для создания условий информационной инфраструктуры.

## Список использованной литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)
2. Татценко К.В. Тенденции экономического взаимодействия Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая. - Владивосток : Дальнаука, 2006 - 215 с.
3. Дерюгина И.В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация / Институт востоковедения РАН. – М.: ИВ РАН, 2018 - 288 с.
4. Российско-китайский диалог: модель 2019 : доклад № 46/2019 / [С. Г. Лузянин (рук.) и др.; Х. Чжао (рук.) и др. ; гл. ред. И.С. Иванов]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2019. // <https://russiancouncil.ru/activity/publications/rossiysko-kitayskiy-dialog-model-2019/> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)
5. Осинина А.Ю. Сотрудничество России и Китая в области сельского хозяйства: состояние и перспективы // <https://russiancouncil.ru/papers/Russia-China-Agriculture-Policybrief21-Ru.pdf> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)
6. Сопредседатели российско-китайской МПК обсудили сотрудничество на Дальнем Востоке РФ // <http://www.dfo.gov.ru/trutnev/3413/> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)
7. Чу Дунмэй. Анализ и прогноз ситуации российско-китайского сотрудничества в сельском хозяйстве // Проблемы торгово-экономического сотрудничества российского Дальнего Востока и Северо-Востока Китая / отв. ред. А.В. Островский; сост. П.Б. Каменнов. В 2 кн. Кн. 1. – М.: ИДВ РАН, 2019 – 432 с.
8. Сопредседатели российско-китайской МПК обсудили сотрудничество на Дальнем Востоке РФ // <http://www.dfo.gov.ru/trutnev/3413/> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)
9. Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года // <http://static.government.ru/media/files/NAISPJ8QMRZUPd9LIMWJoeVhn116eGqD.pdf> (Дата обращения: 21.12.2020 г.)

### **3. МЕТОДЫ, МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА**

#### **3.1. Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа рынка труда в сфере информационных технологий<sup>14</sup>**

В современном мире рынок ИТ-профессий развивается очень стремительно, и требуется все больше специалистов разных профилей. Для людей, планирующих строить карьеру в ИТ, возникает необходимость в освоении новых навыков и знаний. Но перед выбором конкретных навыков для изучения встают следующие вопросы:

1. Каким требованиям должен удовлетворять кандидат, чтобы получить работу в ИТ-сфере? Для того чтобы построить персональную траекторию образования, необходимо проанализировать большое количество объявлений, чтобы понять тренды на рынке и актуализировать образовательный контент.

2. Есть ли какие-то универсальные навыки, которыми необходимо владеть всем специалистам в ИТ-сфере?

3. Какие условия работы являются нормой для рынка труда ИТ-сферы?

В связи с этим возникает проблема анализа а) текущих требований работодателей к новым сотрудникам; б) обязанностей новых сотрудников на рабочих местах; в) условий работы сотрудников на рабочих местах. Для того чтобы представлять какие требования выдвигают к ИТ-специалистам на рынке труда и систематизировать обработанную информацию, необходим автоматизированный анализ вакансий. Ежедневные обновления вакансий усложняют мониторинг, поэтому требуется автоматизированная выгрузка данных. Еще одной проблемой является работа с большим объемом данных.

Настоящее исследование направлено на улучшение исполнения такой задачи, как составление учебных программ и учебно-тематических планов благодаря парсингу агрегаторов вакансий области ИТ, классификации и

---

<sup>14</sup> Авторы раздела: Канев В.С., Данилова Л.Ф., Шевцова Ю.В.

кластеризации выгруженных данных и составлению онтологической модели с использованием профессиональных стандартов.

### **Технология парсинга агрегаторов вакансий в сфере ИТ**

Парсинг – это технология, использующая скрипты для захода на сайт под видом обычного пользователя и собирающая информацию по заранее установленным параметрам. Таким образом, можно получать, обрабатывать, систематизировать и сохранять в обычном текстовом формате данные тысяч веб-страниц за считанные минуты.

Структура разрабатываемой системы представлена на рис. 1. Здесь веб-ресурс – может быть любой сайт в сети интернет, в нашем случае сайт агрегатор университетов; подсистема парсинга – разрабатываемая функциональная единица по сбору данных и работой с ними; CSV файл – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных.

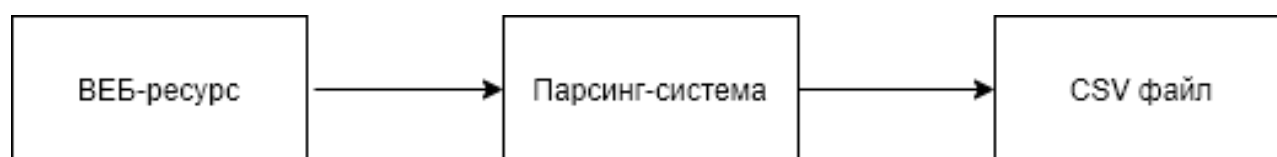


Рис. 1. Структура ИТ парсинга агрегаторов вакансий

На рисунке 2 представлена функциональная структура скрипта, написанного на Python, в виде диаграммы последовательности в нотации UML. Установление прокси-адреса происходит посредством подключения к сайту по хранению бесплатных прокси-адресов. После этого происходит парсинг адресов, с протоколом соединения http. Далее выполняется получение XML содержимого определенной страницы сайта агрегатора и отправка HTTP запроса на сервер сайта агрегатора, с заголовками, имитирующими обычное взаимодействие с клиентским браузером. В результате успешной проверки статуса ответа на запрос выполняется сохранение полученных результатов [1]. Обработка XML содержимого предполагает вычленение необходимых данных из семантического

окружения, обработку данных под нужные параметры записи и их сохранение (подстрочная запись) в CSV файл.

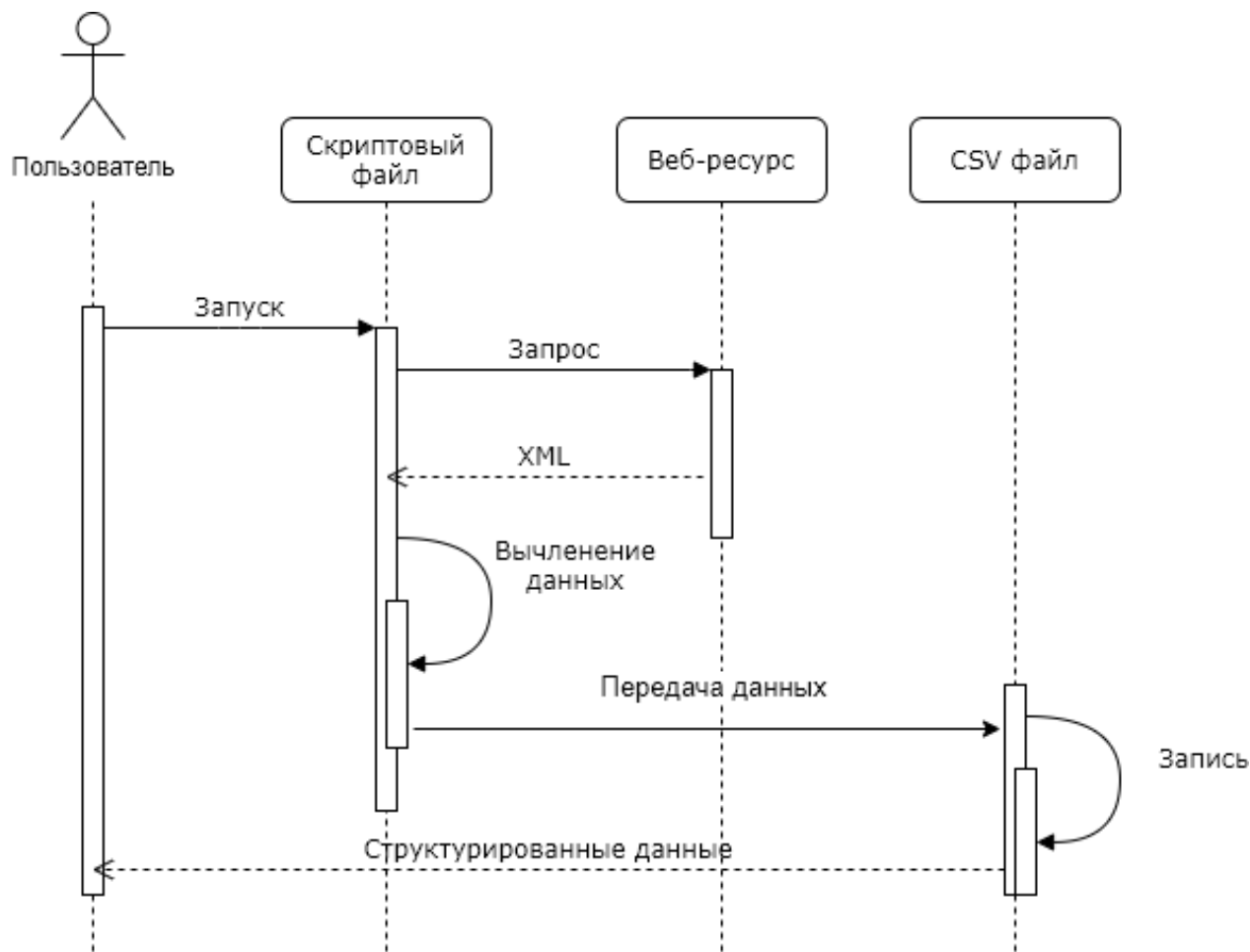


Рис. 2. Функциональная структура ИТ парсинга агрегаторов вакансий

Данные о вакансиях собираются с помощью кода через открытый API с сайта Head Hunter [2]. На рис 3, а представлена часть кода в блокноте Jupiter на языке Python, с помощью которого производится парсинг сайта. API hh.ru позволяет получить максимум 2000 вакансий. На одной странице находится 20 вакансий. Максимум можно извлечь данные с 10 страниц. В ходе парсинга было извлечено 1130 неповторяющихся вакансий. На рис 1.3, б представлена часть кода сохранения данных в CSV файл.

Для запуска парсинг-скрипта на компьютере должен быть установлен Python версии не ниже 1.5, а также ряд библиотек: BeautifulSoup4 для Python3 и библиотека requests для Python3. Также нужна библиотека "csv", однако она уже





## **Кластерный анализ результатов парсинга**

Когда соискатель ищет вакансию он может настраивать и применять фильтры. Указывать диапазон заработной платы, наличие опыта, отрасль компании. Но в фильтре нельзя настроить требования к кандидату или же, например, условия работы и обязанности.

В результате анализа требуется получить интерпретируемые кластеры, которые будут наглядно отражать ситуацию на рынке труда. Выделение данных позволит ИТ специалистам понять, какие условия работы рынок ИТ готов предложить и соответствующим образом адаптировать свои персональные стратегии подготовки.

Разрабатываемая система кластеризирует данные о вакансиях в сфере ИТ. Результатом выполнения программы является CSV файл, в котором отображены сгруппированные кластеры.

Основная цель системы – кластеризация данных о вакансиях, которые были получены в результате парсинга сайта Head Hunter.

Первый этап – отбор выборки объектов для кластеризации.

Второй этап – преобразование данных, определение множества переменных. При необходимости – их нормализация.

Третий этап – вычисление значений меры сходства между объектами.

Четвертый этап – применение метода кластерного анализа с использованием алгоритма k-means.

Пятый этап – представление результатов анализа.

Функциональная схема выполнения кластерного анализа показана на рис.

5. Все функции системы реализованы в среде Jupiter Notebook, на языке Python 3.0 с подключением библиотек Anaconda, Pandas.

**Отбор объектов выборки.** Система использует объекты, которые подходят под критерии выборки (Кириллица А-я; Числа, составленные из цифр 0-9, если число нецелое оно должно быть записано через «,»). Код отбора выборки реализуется. Данные, необходимые для работы алгоритма – исходный файл текста вакансий, полученный с сайта hh.ru.

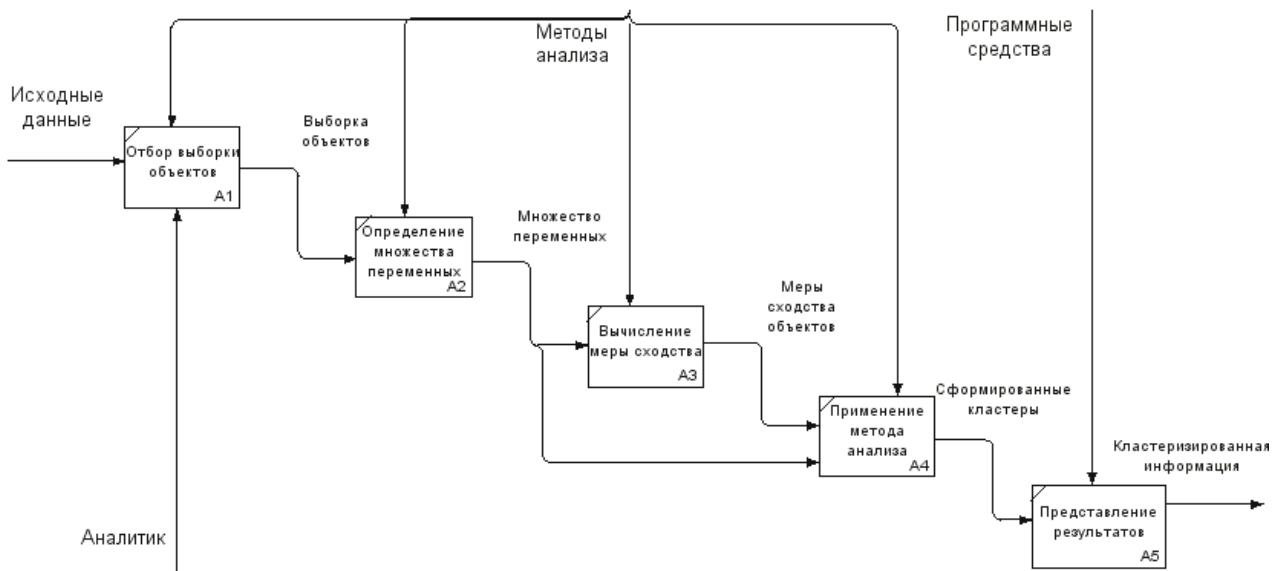


Рис. 5 – Функциональная схема выполнения кластерного анализа

В тексте объявления вакансий данные о требованиях, условиях и обязанностях идут по порядку, чтобы извлечь данные текст нужно разделить по html-тэгам. То есть текст, записанный под тэгом «Обязанности» (в коде requirements) и будет использоваться для записи в файл, необходимый для кластеризации. На рис. 6 представлен пример извлечения текста обязанностей из общего файла. Таким же образом из исходного файла извлекаются тексты «Условия», «Требования».

### Выделение списка обязанностей из вакансии

```
In [1]: import pandas as pd
data = pd.read_csv('data_forprint.csv', encoding='utf8', index_col=None)
data = data.drop('Unnamed: 0', axis=1)
data.head(5)
```

Out[1]:	domain_id	domain_name	profearea_id	profearea_name	ad_id	name	requirements	responsibilities
0	1	Информационные технологии, интернет, телеком	1.395	Банковское ПО	35549307	Директор проектов (Лаборатория технологий омни...	Опыт работы не менее 5 лет в руководящей позиц...	Управление проектами в области цифровых каналов...
1	1	Информационные технологии, интернет, телеком	1.327	Управление проектами	35549307	Директор проектов (Лаборатория технологий омни...	Опыт работы не менее 5 лет в руководящей позиц...	Управление проектами в области цифровых каналов...
2	1	Информационные технологии, интернет, телеком	1.395	Банковское ПО	35966411	Начальник отдела стратегических проектов и тех...	Умение логически выстраивать бизнес-процессы;...	Инициирование новых доработок (подготовка бизн...

Рис. 6. Выделение списка обязанностей

Выходным файлом является CSV файл, который содержит все три необ- ходимых списка. Выходная информация представлена на рис. 7.

Рис. 7. Выделение списка обязанностей (фрагмент)

**Определение множества переменных.** Технически эта процедура выполняется в два этапа: вначале рассчитывается стандартизованное значение, а затем оно умножается на весовой коэффициент. Весовые коэффициенты определяются аналитиком на основании собственных теоретических умозаключений.

После извлечения списков обязанностей, требований и условий, необходимо их унифицировать, чтобы избавиться от синонимичных и излишне подробных формулировок. Для того чтобы удалить фразы, которые редко встречаются используется метод аннотированных суффиксных деревьев. Для того чтобы построить аннотированное суффиксное дерево, из корня дерева строится символьный путь для каждого суффикса. Выходными файлами являются текст, очищенные от повторяющихся фраз. Пример текста представлен на рис. 8.

**Вычисление меры сходства.** Для того чтобы разбить изучаемые объекты на однородные группы, необходимо выбрать какую-то единицу измерения, позволяющую определить, насколько любые два объекта схожи. В системе используется мера Евклидово расстояние.

Далее вычисляется матрица релевантности. Алгоритм построения матрицы  $A_{ijk}$  релевантности (код представлен на рисунке 1.11):

1. Если для вакансии выделено требование  $i$ , обязанность  $j$ , условие  $k$ , то к значению матрицы в ячейке матрицы  $(i, j, k)$  добавляется 1.

File	Edit	View	Language
1	Высшее техническое математическое экономическое образование		
2	Стрессоустойчивость		
3	Коммуникабельность		
4	Клиенториентированность		
5	Дисциплинированность		
6	Пунктуальность		
7	Целеустремленность		
8	Ответственность		
9	Усидчивость		
10	Внимательность		

Рис. 8. Выходная информация алгоритма

2. К результирующей матрице добавляется матрица, составленная для вакансии, в которой разделили все элементы матрицы на вес вакансии.

Пункты 1-2 повторяются для каждой вакансии. Код реализации алгоритма представлен на рис. 9.

```
# build a 3d matrix
import numpy as np
res= np.zeros((n,m,l), dtype=float)
for i in range(len(w)):
    temp= np.zeros((n,m,l), dtype=float)
    for e1 in reqs[i]:
        for e2 in resps[i]:
            for e3 in conds[i]:
                temp[int(e1)][int(e2)][int(e3)]+=1.0
    res+=temp*1.0/w[i]

res = [[np.round(el*1.0,2) for e1 in e2] for e2 in e3] for e3 in res]
```

Рис. 9. Код вычисления матриц релевантности

**Импорт данных** в формате CSV и сохранение в архив. После выполнения алгоритма кластеризации были получены 5 кластеров, CSV файл, содержащий выходную информацию предоставлен на рис. 10.

```

File Edit View Language current mode
1 ,Req_clusters,Resp_clusters,Cond_clusters
2 0,"[Аналитический склад ума', 'Паттерны проектирования', 'Банковские продукты', 'Понимание банковской финансовой сферы', 'Оптимизация SQL
запросов', 'Знание банковских продуктов', 'Confluence Jira', 'MS Office', 'Написание функциональных-требований', 'Написание запросов',
'Составления бизнес-требований']","[Интеграционное тестирование', 'Автоматизированное тестирование', 'Документирование', 'Планирование',
'Тестирование', 'Оптимизация бизнес-процессов', 'Анализ', 'Управление', 'Документация', 'Моделирование', 'Автоматизация бизнес-процессов',
'Сбор информации', 'Сбор требований', 'Защита информации', 'Взаимодействие с разработчиками', 'Сбор бизнес требований']","[Корпоративная
библиотека', 'Достойная заработная плата', 'Обучение', 'Возможность влиять']"
3 1,"[Внедрение и сопровождение', 'Разработка внедрение сопровождение ПО']","[Функциональное тестирование', 'Планирование', 'Тестирование',
'Документирование', 'Моделирование', 'Документация', 'Техническое задание', 'Консультирование', 'Сбор требований', 'Сопровождение',
'Внедрение']","[Профессиональная команда', 'Корпоративная библиотека', 'Профессиональный рост', 'Возможность влиять', 'Профессиональное
развитие', 'Корпоративные мероприятия', 'Достойная заработная плата', 'Оформление по тк', 'Страхование', 'Стабильная компания', 'Обучение']"
4 2,"[Коммуникабельность', 'Внимательность', 'Организация взаимодействия']","[Исправление дефектов', 'Автоматизация', 'Тестирование',
'Оптимизация бизнес-процессов', 'Управление', 'Документация', 'Документирование', 'Функциональное тестирование', 'Нагрузочное тестирование',
'Интеграционное тестирование', 'Автоматизированное тестирование', 'Автоматизация бизнес-процессов', 'Банковское ПО', 'Оптимизация запросов',
'Установка ПО', 'Техническая поддержка', 'Планирование', 'Моделирование', 'Техническое задание', 'Взаимодействие с бизнес заказчиками',
'Взаимодействие с разработчиками']","[Комфортный офис', 'Премии', 'Профессиональная команда', 'Корпоративная библиотека', 'Профессиональный
рост', 'Доход по результатам', 'Социальный пакет', 'Возможность влиять', 'Профессиональное развитие', 'Корпоративные мероприятия',
'Оформление по тк', 'Достойная заработная плата', 'Страхование', 'Обучение']"
5 3,"[Внимательность', 'Организация взаимодействия с бизнес-заказчиками', 'Организация взаимодействия']","[Интеграционное тестирование',
'Автоматизированное тестирование', 'Функциональное тестирование', 'Планирование', 'Документирование', 'Тестирование', 'Документация',
'Техническое задание', 'Взаимодействие с бизнес заказчиками', 'Сбор требований', 'Взаимодействие с разработчиками', 'Сбор функциональных
требований', 'Сбор бизнес требований']","[Комфортный офис', 'Премии', 'Профессиональная команда', 'Корпоративная библиотека',
'Профессиональный рост', 'Социальный пакет', 'Возможность влиять', 'Профессиональное развитие', 'Корпоративные мероприятия', 'Оформление по
тк', 'Достойная заработная плата', 'Страхование', 'Обучение']"
6 4,"[Практический опыт разработки', 'Документирование процессов', 'Тестирование ПО', 'Ответственность за результат', 'Моделирование
процессов', 'Ответственность', 'Тестирование', 'Сетевые технологии', 'Работа с требованиями', 'Разработка документов', 'Программирование',
'Проектирование архитектуры']","[Функциональное тестирование', 'Планирование', 'Тестирование', 'Управление', 'Моделирование',
'Документирование', 'Документация', 'Взаимодействие с бизнес заказчиками', 'Архитектура ПО', 'Сбор требований', 'Сопровождение',
'Взаимодействие с разработчиками', 'Сбор функциональных требований', 'Сбор бизнес требований']","[Профессиональная команда',
'Профессиональный рост', 'Возможность влиять', 'Профессиональное развитие', 'Корпоративные мероприятия', 'Оформление по тк', 'Страхование',
'Обучение']"
7

```

Рис. 10. Выходной файл работы алгоритма кластеризации

Таким образом, структура программного обеспечения подсистемы кластеризации содержит 4 функциональных модуля – каждый модуль является скриптом, который автоматизирует конкретную функцию. Первый скрипт собирает данные о вакансиях с сайта. Второй скрипт разбивает текст на html-тэги и собирает текста требований, обязанностей, условий. Третий скрипт преобразует данные, рассчитывает веса объектов и матрицы релевантности.

### Классификационный анализ результатов парсинга

При обработке результатов парсинга актуальной задачей является анализа полученных данных о структуре области профессиональной деятельности (ОПД), которая отражается в структуре объявления на сайте-агрегаторе.

После сбора информации происходит процесс классификации данных по признакам их отношения к определенным профессиональным единицам. Перечень профессиональных единиц: знание, умение, владение, методика, методы, модели, личностное качество, инструментальные средства, языковые средства.

Создание технологии классификационного анализа данных с рынка труда может улучшить качество образования. На основании результатов анализа

можно сделать выводы о том, какие навыки востребованы на рынке труда, и выполнить соответствующую коррекцию образовательного контента. Схема анализа данных показана на рис. 11.



Рис. 11. Структурная схема анализа данных парсинга агрегатора

Первый этап – подготовка данных. На этом этапе извлекаются данные с сайтов агрегаторов вакансий профессиональной области «Прикладной информатик». Данные выводятся в таблицу по категориям. Второй этап – классификация подготовленных данных. Третий этап – вывод данных в формате XML для дальнейших работ построения онтологической модели. Процесс классификации структурно представлен на рис. 12.

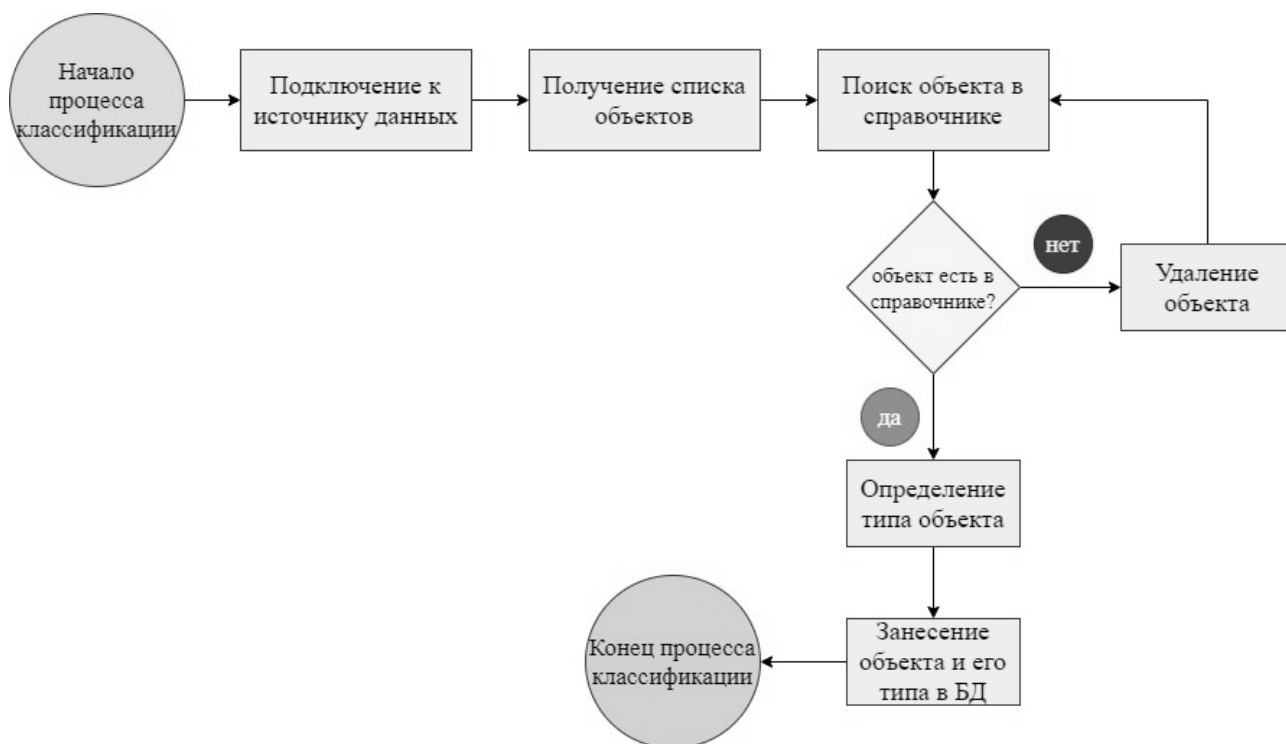


Рис. 12. Процесс классификации данных

По завершении процесса классификации данные импортируются в файл формата OWL/XML и уже эти данные отправляются для создания онтологической модели.

### Онтологическое моделирование ОПД

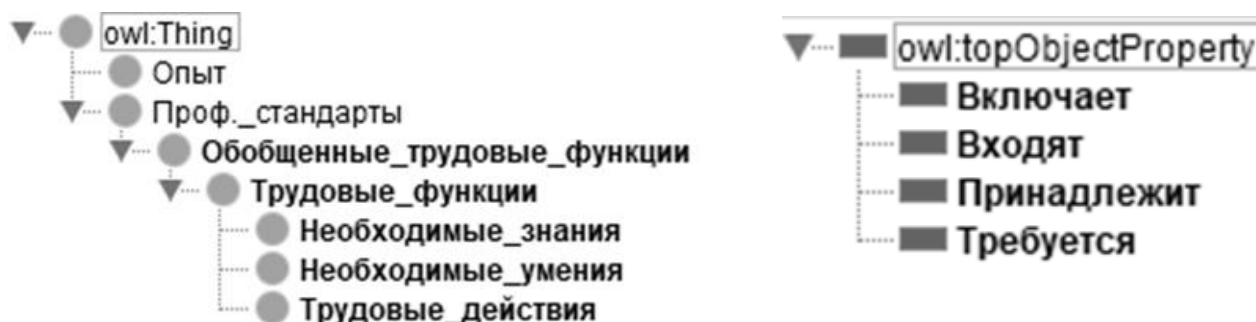
Для решения задачи, по выявлению структурных элементов образовательного контента, требований работодателей, полученных на основе парсинга агрегаторов вакансий, таких как Jooble.org, hh.ru, trud.com, и профессиональных стандартов было разработано 3 онтологии. Систему онтологий можно представить в следующем формальном виде:

$$S = \langle O^{ps} \cup O^{pt}, O^{con}, R \rangle, \quad (1)$$

где  $O^{ps}$  – онтология на основе профессиональных стандартов, соответствующих результатам деятельности выпускников по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»;  $O^{pt}$  – онтология на основе профессиональных требований работодателей;  $O^{con}$  – онтология образовательного контента;

$R: \{r_i | i = \overline{1, k}\}$  – конечное множество бинарных отношений, заданных на классах  
 $R \subseteq (K^{ps} \cup K^{pt}) \times K^{con}$ .

Первая онтология разработана на основе 4 профессиональных стандартов, которые соответствуют профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Было выделены 7 классов объектов, из них 2 класса верхнего уровня и 5 вложенных подклассов, экземпляры классов в общей сложности насчитывают более 6000 элементов и 4 вида связи между экземплярами классов. Иерархическая структура дерева классов представлена на рис. 13, а. В качестве классов и подклассов выступают характеристики квалификации, в качестве экземпляров классов – требования к квалификации.



а). Онтология профессиональных стандартов    б). Типы связей ОПД  
 Рис. 13. Структура онтологии профессиональных стандартов в ОПД

Связи между классами онтологии реализуются путем связывания между собой экземпляров разных классов, всего выделено 4 типа связи (рис. 13, б).

При моделировании используется 4 типа связей: Включает, Входят, Принадлежит, Требуется. Так, например, Экземпляр класса А – «Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц» – «Включает» – экземпляр класса Б – «Основы системного мышления». При этом вхождения экземпляров классов (individuals) в другие классы могут иметь сколь угодно размерность. Например, экземпляр класса «Проф. стандарты» – «Программист» имеет связь, как минимум с 14 экземплярами класса Б. На рис. 14 представлена графическая структура дерева классов.



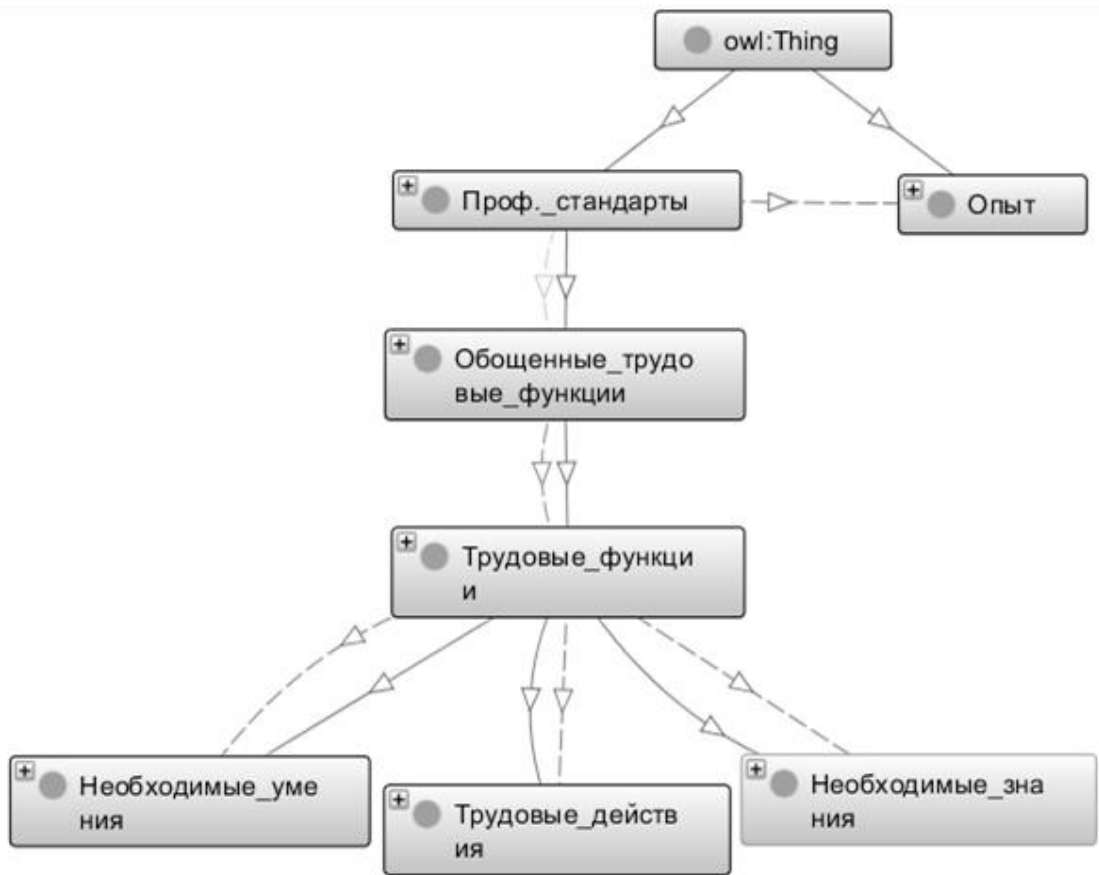


Рис. 14. Общая графическая структура онтологии ОПД

На рис. 15 представлена графическая структура онтологии, построенной на основе профессиональных стандартов.

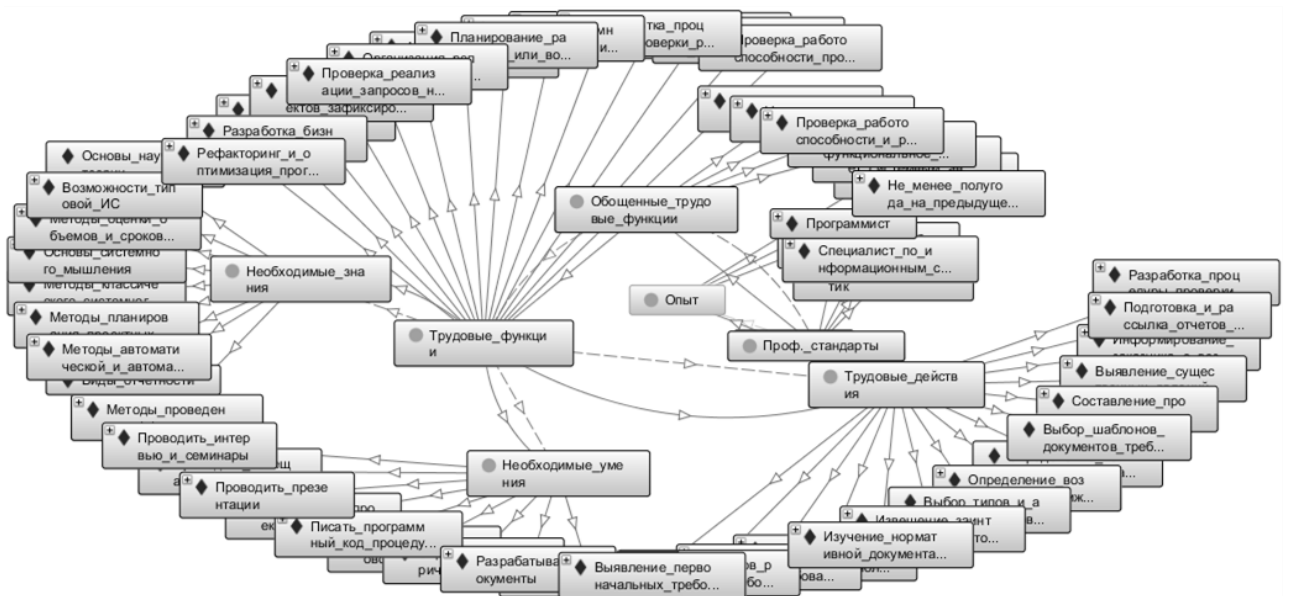
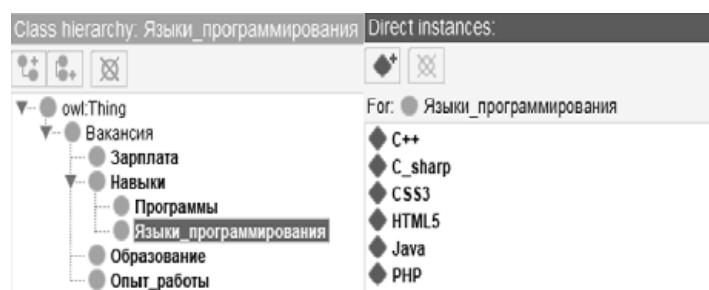
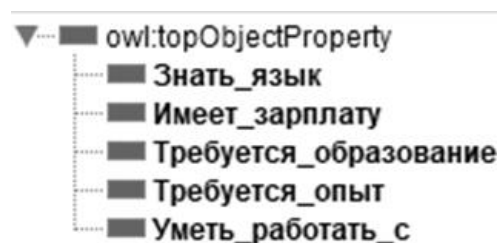


Рис. 15. Онтология на основе профессиональных стандартов

Следующая онтология была построена с помощью данных, полученных в результате парсинга сайтов-агрегаторов вакансий. На рис. 16 представлено дерево классов онтологии на основе требований работодателей с вложенными экземплярами класса «Языки программирования». Она состоит из семи классов с пятью типами связи между экземплярами классов (рис.16, б). Классы разработаны на основе выделенных выше профессиональных единиц и показаны на рис. 16, а.



а) дерево классов ОПД



б) связи классов

Рис. 16. Дерево классов и связей ОПД

Связи между классами онтологии организованны по аналогии с онтологией на рис. 15, и выстраиваются посредством вхождения экземпляра в разные классы по соответствующему типу связи (см. рис. 16, б)

Общая структура онтологии, представленной на примере вакансий, связанных с направлением подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» представлена на рис. 17. Онтология была построена на примере 84 вакансий.

Онтология образовательного контента (рис. 18), который предлагается для организации образовательного процесса СибГУТИ в рамках направления 09.03.03 «Прикладная информатика», построена на основе 19 дисциплин данного направления (см. рис. 19, б), 15 компетенций и около 3000 экземпляров классов. Имеет два типа связи: «входит» и «состоит». Элементы для построения онтологии формируются из РПД и оценочных средств (ОС). Структура РПД и ОС встраивается в разметку контента посредством выделения академических единиц (рис. 19, а). Последние определяют структуру классов и подклассов.

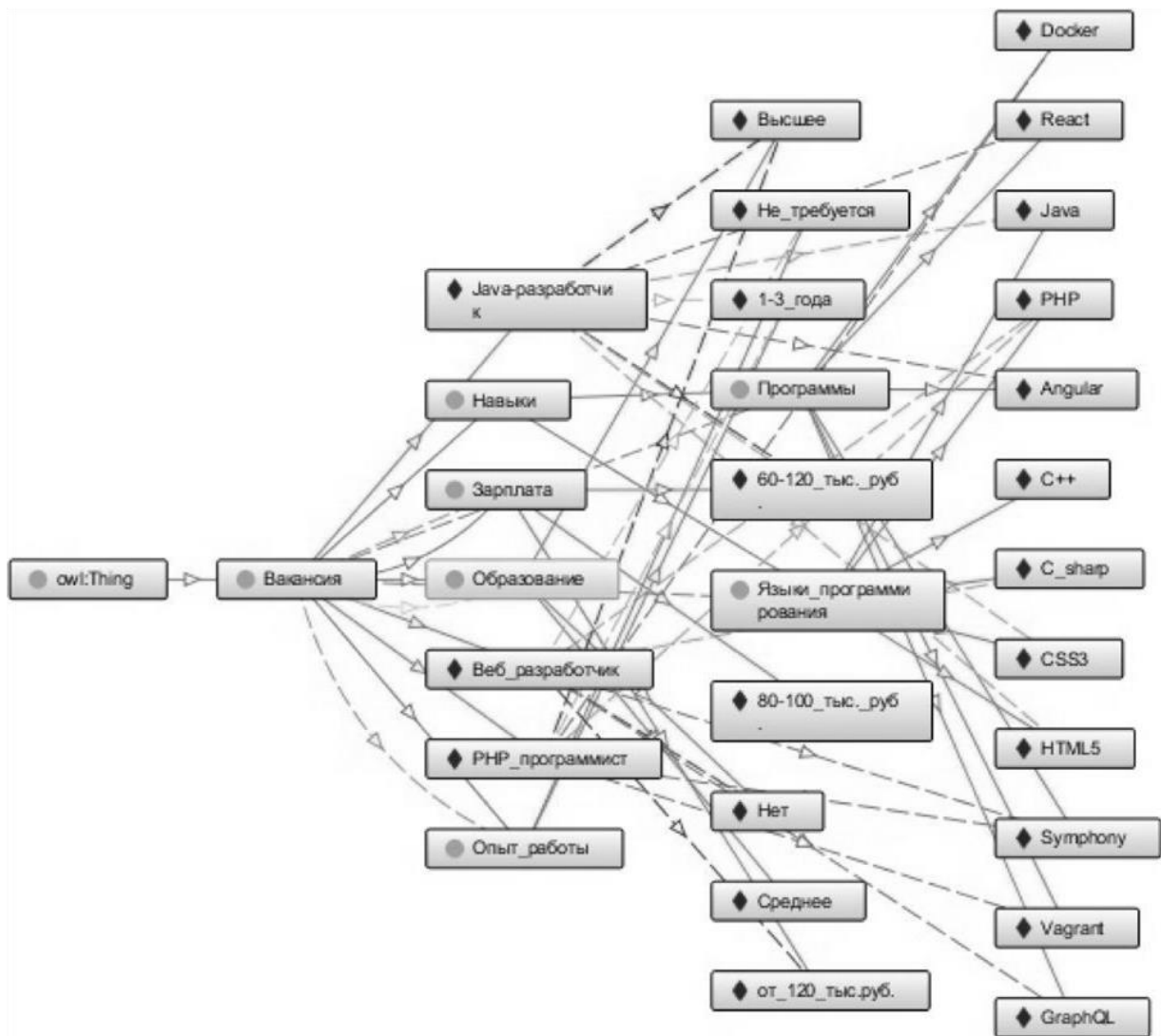


Рис. 17. Фрагмент онтологии ОПД на примере 4 вакансий

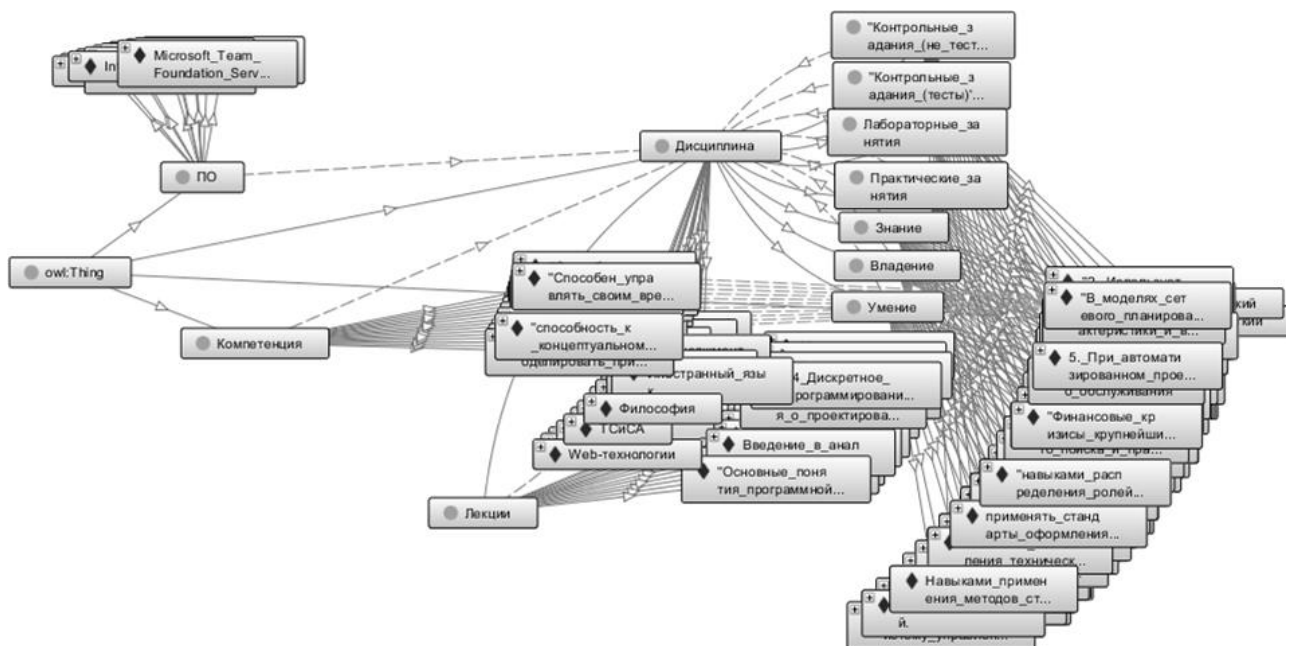
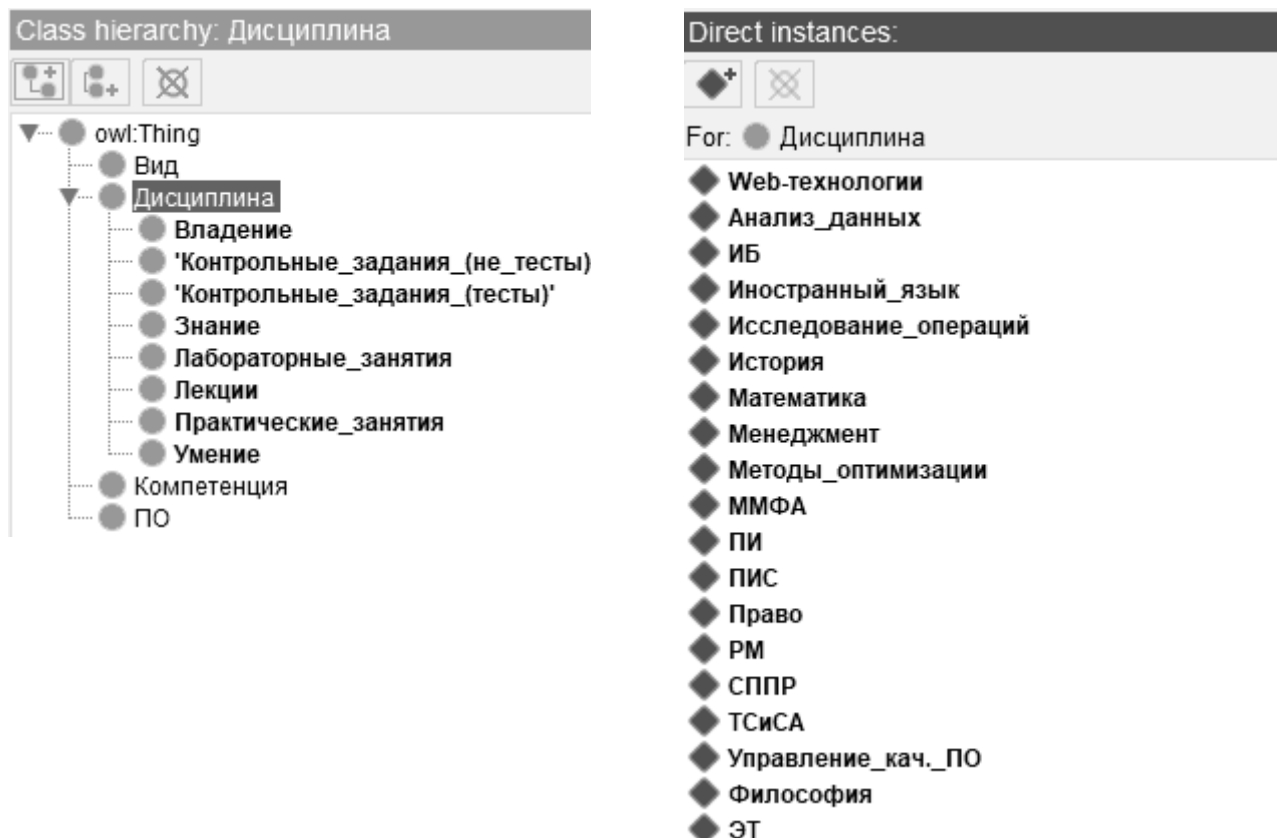


Рис. 18. Онтология по образовательному контенту



а). Академические единицы контента                      б). Набор из 15 учебных дисциплин

Рис. 19. Дерево классов контента с экземплярами класса «Дисциплина»

Автоматизация построения онтологических моделей по данным, полученным в результате парсинга сайтов агрегаторов вакансий в профессиональной области «Прикладной информатик» и затем структурированным, выполняется согласно функциональной схеме (рис. 20).

Блок А1 преобразовывает парсированные данные в формат OWL/XML для дальнейшего импорта в подсистему построения онтологий. Полученные в результате парсинга, при помощи Java кода преобразовываются в читаемый редактором онтологий Protégé формат OWL/XML. Блок А2 осуществляет обработку профстандартов путем вычленения требуемых данных и также преобразовываются в формат OWL/XML. Блок А3 – это подсистема построения онтологической модели, с возможностью её редактирования, сохранения в БД и экспорта вовне для дальнейшего использования. Импортирование данных и построение онтологической модели на их основе осуществляется посредством конвертации данных в формат OWL/XML.

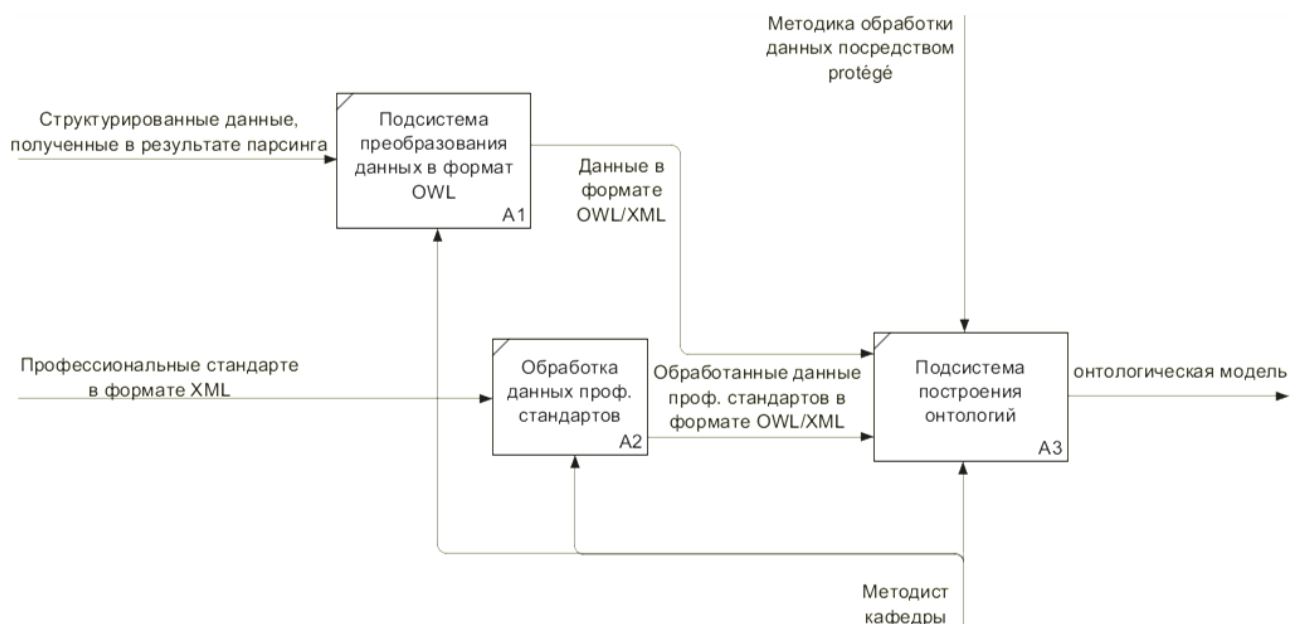


Рис. 20. Функциональная схема онтологического моделирования

Полученная онтологическая модель может быть открыта редактором онтологий Protégé с возможностью экспорта в форматы RDF/XML Syntax, Turtle Syntax, OWL/XML Syntax, OWL Functional Syntax, Manchester OWL Syntax, OBO Format, LaTeX Syntax, JSON и сохраняется в БД со структурой, показанной на рис. 21.



Рис. 21. Дatalogическая модель для хранения данных онтологий

### Список использованной литературы

1. Козлов А.М. Web scraping при помощи Node.js – URL: <https://habr-habr.ru/post/301426/> (дата обращения 25.11.2020).
2. HeadHunter API [Электронный ресурс] URL: <https://dev.hh.ru/> (дата обращения 20.10.2020).
3. Николаева И., Ландо Т. Прикладная и компьютерная лингвистика. Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 320 с.

### **3.2. Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и организации образовательного контента<sup>15</sup>**

Методист кафедры сталкивается с актуальной задачей создания цифрового двойника рабочих программ дисциплин по направлениям подготовки кафедры. Актуальным является и упрощение составления РПД методистом кафедры и точность соотношения академических единиц с профессиональными единицами, запрашиваемыми на рынке труда. Также сокращение времени на составление данной документации, ускорение данного процесса. С этой точки зрения, особую значимость приобретает создание и использование информационных систем. Подобные системы позволят быстро и качественно создавать цифровые двойники рабочих программ. Конечная цель разрабатываемой подсистемы – эффективная реализация цифрового двойника РПД, оценка значимости дисциплин по направлению подготовки, взаимодействие методиста с созданной формой образовательного контента.

#### **Технология разметки образовательного контента**

Разметка данных – очень важный, но довольно сложный, долгий и трудозатратный процесс, который позволяет разметить тысячи единиц информации, где происходит внесение в изображение или текст тэгов. В процессе разметки производится качественное преобразование – сырые данные дополняются метаданными и превращаются в информацию.

Рассмотрим более подробно каждый вид данных, действующих на процесс информатизации. Входными данными являются онтологические модели и РПД. Использование онтологического подхода в данном случае позволяет более четко определить содержание дисциплин подготовки бакалавров направления «Прикладная информатика» на основе анализа содержания подготовки бакалавров и модели образовательной деятельности. В данном случае будет рассмотрена онтологическая модель, фрагменты которой представлены на рис. 15, 17, 18

---

<sup>15</sup> Авторы раздела: Кунц Е.Ю., Полетайкин А.Н., Шевцова Ю.В.

предыдущего раздела. Выходными данными является когнитивная карта по направлению подготовки, которая наглядно представляет концепты предметной области и логические связи между ними. На рис. 1 показана концептуальная модель процесса реализации поиска.



Рис. 1. Диаграмма прецедентов процесса реализации поиска

Технология разметки образовательного контента, по сути, представляет собой технологию создания цифрового двойника РПД. В ней можно выделить следующие основные функции:

- 1 ввод академических единиц образовательного контента;
- 2 разметка образовательного контента;
- 3 построение когнитивной карты.

Данная функциональная структура показана на рис. 2. Ввод академических единиц образовательного контента фактически представляет собой формирование его онтологической модели. Данная процедура рассмотрена в предыдущем разделе данной главы, а фрагмент онтологии показан на рис. 19, и сводится к определению академических единиц (см. рис. 18, а) образовательного контента и установке связей между ними. В данном случае задача методиста – изучить рабочие программы, внести элементы РПД в базу данных и установить связи между ними.

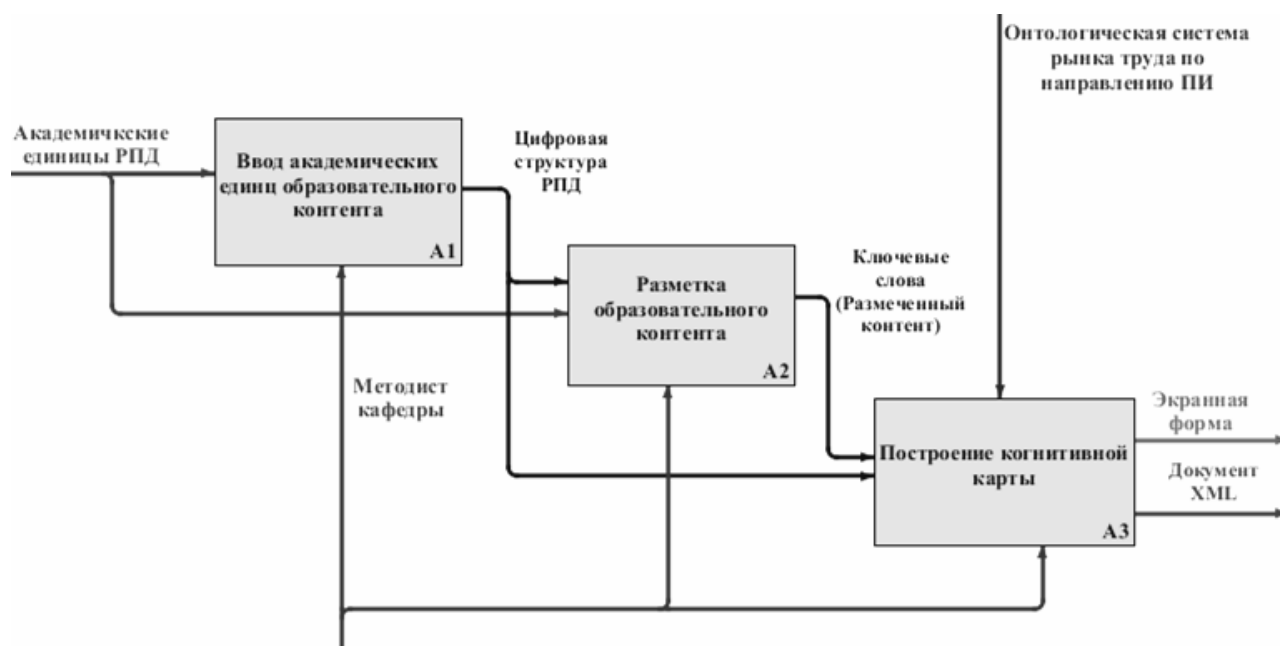


Рис. 2. Функциональная схема разметки образовательного контента

Функция разметки образовательного контента представляет собой процесс разметки академических единиц по тэгам и включает в себя извлечение тэгов из РПД, ведение справочника тэгов и собственно разметку данных по тэгам. Задача методиста кафедры заключается в том, чтобы после изучения РПД, извлечь всевозможные тэги из РПД, вести справочник с данными тэгами и по итогу разметить данные. Далее происходит реализация построения когнитивной карты, вывод данных на экран и формирование выходного документа XML.

Рассмотрим задачу профессионализации подготовки ИТ-специалистов в подобласти ОПД, относящейся к web-технологиям. Это многогранное направление деятельности включает в себя многие десятки вакансий на рынке труда. Так, парсинг основных агрегаторов вакансий на рынке интеллектуального труда г. Новосибирска, таких как Jooble.org, hh.ru, trud.com позволил обнаружить в этом направлении 89 вакансий с уникальным названием (подробнее см. раздел 1). Всего на момент написания работы было обнаружено более 200 актуальных вакансий. Из них 40 вакансий с уникальным наименованием были выбраны для анализа.



Для представления модели ОПД в памяти ЭВМ была разработана реляционная БД, показанная на рис. 3. В процессе парсинга была сформирована структура EL\_ ONTOLOGY, элементы которой типизированы четырьмя категориями: class, subclass, request, property. Всего модель включает 221 элемент, частотное распределение которых по вакансиям показано в табл. 1.

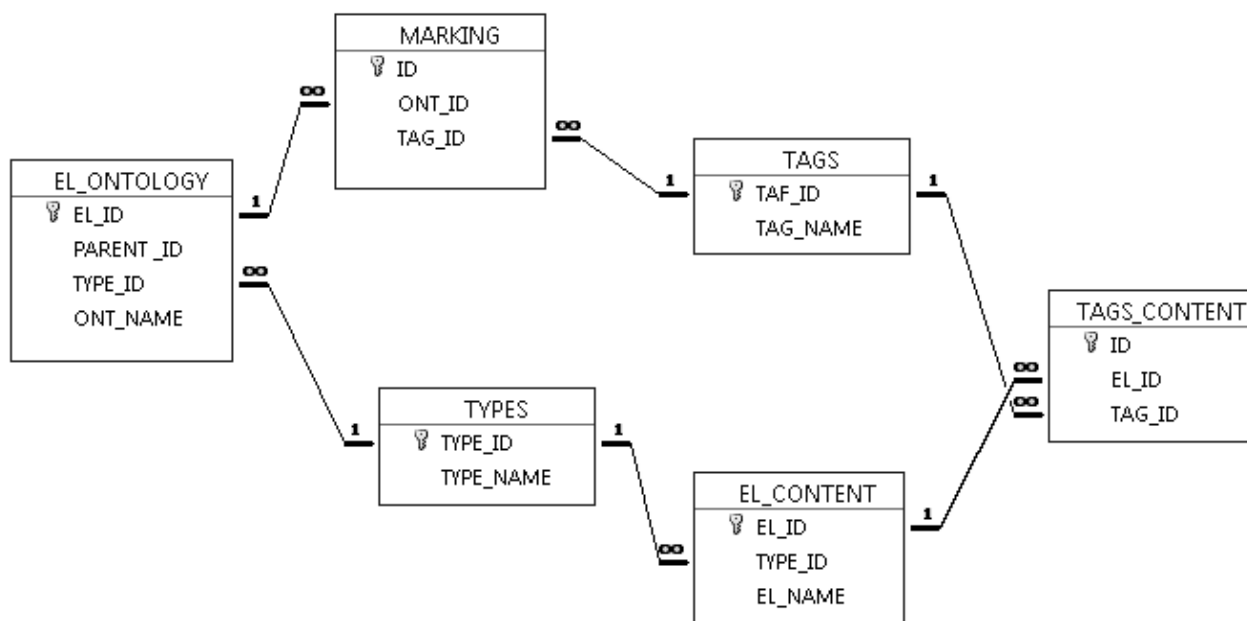


Рис. 3. Дatalogическая модель структурированных данных ОПД и образовательного контента

С другой стороны модели данных (рис. 3) находится структура EL\_CONTENT–TAGS, представляющая образовательный контент по учебной дисциплине «Web-программирование».

Типизация элементов контента осуществлена по 12 категориям. Формулировке каждого элемента поставлены в соответствие тэги (отношение TAGS\_CONTENT), выступающие в качестве образцов для разметки контента. Тэг представляет собой ссылку на элемент и образец для поиска (строковые литералы для поиска по базе данных, как правило, это основа слова, либо комбинация основ слов, в данных примерах: тестир, разработ\*прил, возможны аббревиатуры, например, CSS). Количественные параметры данной структуры показаны в табл. 2.

Параметры разметки образовательного контента  
учебной дисциплины «Web-программирование»

Вакансия (subclass)	Частота вхождения	Число меток при разметке контента
Java/JavaScript разработчик	0,072	86
Инженер сопровождения и техподдержки Linux/Java	0,056	69
Руководитель web отдела	0,033	56
Web-разработчик	0,050	54
PHP-программист	0,067	53
Руководитель web-отдела	0,022	53
Fullstack-разработчик	0,072	52
Инженер-программист	0,006	52
Веб-разработчик Bitrix	0,028	51
Специалист по Web-безопасности	0,033	48
Веб-мастер/веб-программист	0,006	45
Программист .NET	0,022	35
Разработчик PL/SQL	0,033	33
Middle Senior C# разработчик	0,039	32
Web-мастер	0,011	32
Web-разработчик Программист Битрикс Yii 2	0,033	31
Web-программист Full Stack	0,028	30
Embedded Web developer	0,044	27
Web-Developer Junior	0,017	27
Программист	0,006	24
Web-программист Middle JS ReactJS	0,017	23
Ведущий js-программист	0,017	21
Frontend-разработчик	0,028	20
Senior Web Developer C#	0,028	20
Web-разработчик ASP.NET	0,028	18
UI/UX Designer	0,022	15
Ведущий программист Python	0,022	15
Стажер-программист PHP	0,011	15
IOS разработчик	0,022	14
Программист Golang	0,011	12
Web-дизайнер и php-программист в стартап	0,011	10
Программист C#	0,017	10
Программист 1C	0,022	9
Senior Software Developer	0,017	8
Web-аналитик	0,006	7

Параметры структуры образовательного контента  
дисциплины «Web-программирование»

Тип элемента	Число элементов	Число тэгов
Знания	5	18
Умения и навыки	5	23
Компетенции	2	14
Разделы дисциплины	7	28
Лекции	17	35
Лабораторные работы	18	41
Курсовые работы	22	38
Оценочные средства текущего контроля	16	47
Оценочные средства промежуточной аттестации	31	61
Необходимое ПО	9	11
Всего	132	316

Разметка контента осуществлена соотношением элементов онтологии с тэгами образовательного контента. В модели данных на рис. 3 разметка представлена отношением MARKING. Количественные параметры выполненной разметки показаны в табл. 1. Алгоритм разметки используется для академических единиц РПД, по которым происходит создание тэгов и разбиение (формирование) по ключевым словам. В процессе разметки производится качественное преобразование данных.

Суть алгоритма разметки состоит в разбиении данных EL\_ ONTOLOGY на тэги, занесении их в справочник и разметке данные онтологии по ключевым словам. Диаграмма классов UML, иллюстрирующая данную задачу, показана на рис. 4, где отношение EL\_ ONTOLOGY представлено агрегатом Отношения-Концепты, экземпляры которого, в свою очередь, агрегированы в фасетные группы. Очевидно, что любая классификационная группировка в такой системе классификации представляет собой множество множеств соотношений Тэг-Элемент контента, где мощность супермножества соответствует числу фасетов классификационной системы. Мощность же внутреннего множества на каждой фасетной группе различна и определяется числом указанных выше соотношений. На рис.

4 – это множество множеств представлено сущностью «Классификационные группировки».

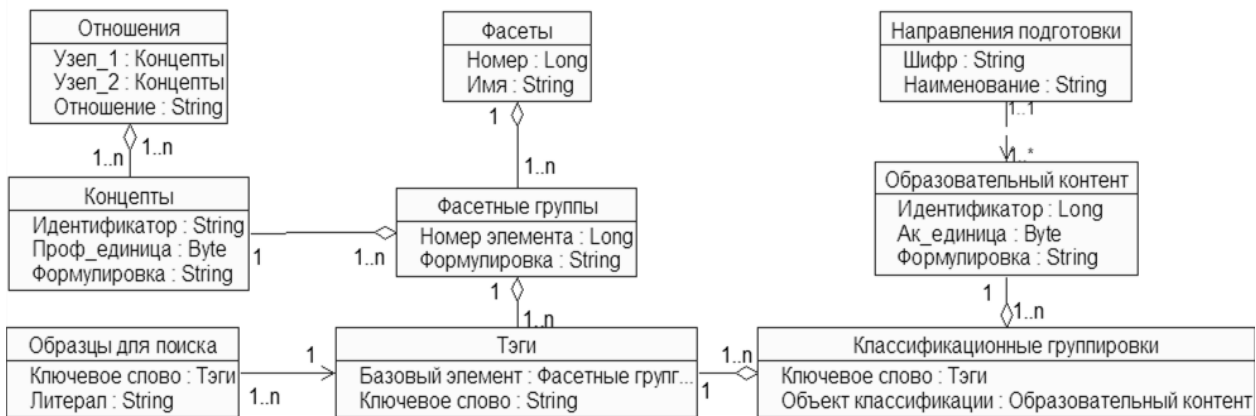


Рис. 4. Диаграмма классов соответствия ОПД и образовательного контента

В терминах рассмотренной выше модели можно определить степень соответствия  $i$ -й ОП  $S_i$  как среднюю степень классификации входящих в нее академических единиц по фасетным группам  $\Phi_k$ :

$$S_i = \frac{1}{|\Theta_i|} \sum_{k=1}^K \sum_{\Theta_{ij} \in \Theta_i} \text{deg}_k(\Theta_{ij}) \rightarrow \max \quad (1)$$

где  $\Theta_i$  – множество академических един, входящих в состав  $i$ -й ОП;  $K$  – число фасетных групп;  $\Theta_{ij}$  – его  $j$ -й элемент,  $\text{deg}_k(\Theta_{ij})$  – степень классификации  $j$ -й академической единицы  $i$ -й ОП по  $k$ -й фасетной группе.

При этом фасетные группы соответствуют набору рассмотренных в предыдущем разделе профессиональных единиц. Чем выше степень классификации отдельной академической единицы по фасетам  $\Phi_1$ - $\Phi_K$ , тем она значимее в данной ОПД. Данная формула показывает отношение мощностей множеств элементов и является мерой соответствия, как отношение к записям.

Также на модели соответствия ОПД и образовательного контента (см. рис. 4) можно рассчитать степень соответствия  $q$ -го сегмента рынка труда элементам образовательного контента:

$$L_q = \frac{1}{|H_q|} \sum_{k=1}^K \sum_{H_{qj} \in H_q} \text{deg}_k(H_{qj}) \rightarrow \max \quad (2)$$

где  $H_q$  – множество профессиональных единиц, входящих в состав требований  $q$ -го сегмента рынка труда;  $H_{qj}$  – его  $j$ -й элемент;  $\text{deg}_k(H_{qj})$  – степень классификации  $j$ -й профессиональной единицы  $q$ -го сегмента рынка труда по  $k$ -й фасетной группе.

В результате автоматической разметки образуется когнитивная карта учебной дисциплины (см. рис. 5), а в пределе – образовательной программы. На этой карте могут быть построены образовательные маршруты в соответствии с заданными параметрам со стороны рынка труда, а также выявленным предпочтениям и склонностям обучающихся.

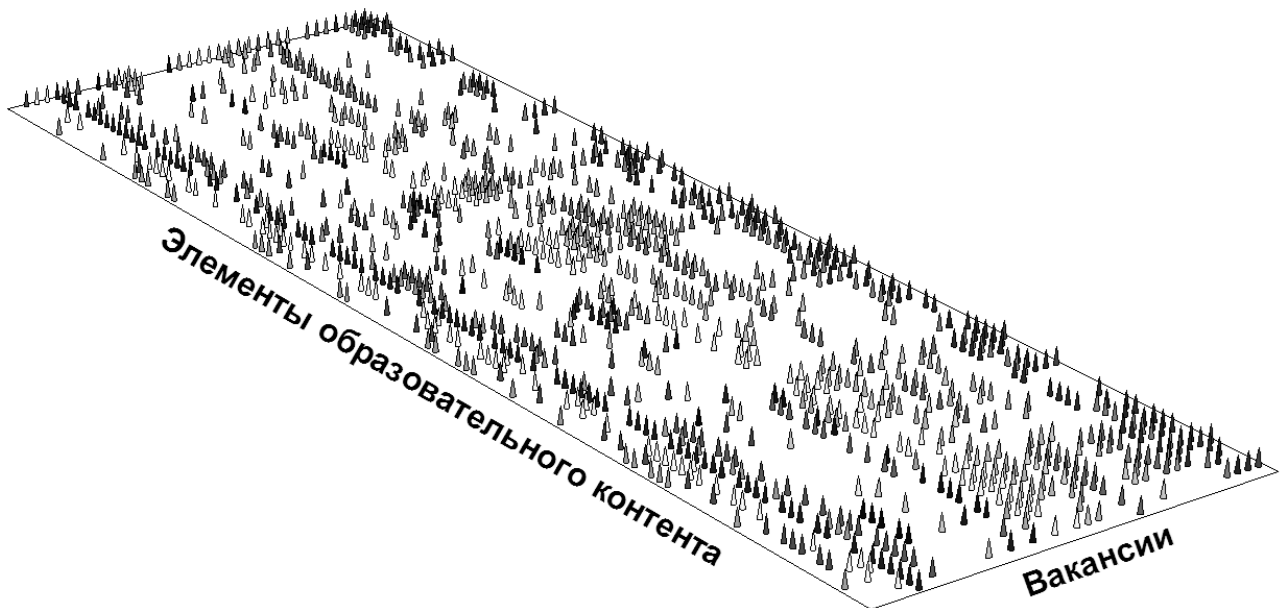


Рис. 5. Когнитивная карта разметки образовательного контента учебной дисциплины «Web-программирование»

При наличии системы оценивания результатов освоения компетенций такое формализованное описание модели ОПД-ОП может быть использовано для автоматизации профориентации и тьюторинга, сообщая студентам с применением технологии геймификации обучения, какие технологии и компетенции им необходимо освоить, чтобы «прокачаться» для успешного трудоустройства с

учетом текущих требований работодателей. Опыт работы авторов в ИТ-сфере, взаимодействия с компаниями, преподавания информационных технологий в вузе, говорит о том, что наличие таких инструментов профориентации и передачи знаний было бы востребовано как студентами, так и работодателями.

Показанная на рис. 5 когнитивная карта демонстрирует концептуальное покрытие элементами образовательного контента дисциплины «Web-программирование» вакансий на региональном рынке труда г. Новосибирска. Маркерами обозначены логические соответствия 132-х элементов контента, параметры которого показаны в табл. 1 относительно вакансий в сфере ИТ.

**Технология анализа соответствия образовательного контента структуре рынка труда.** Полученное покрытие позволяет получать в соответствии с формулами (1) и (2) соответственно оценки соответствия образовательного контента элементам рынка труда и элементов рынка труда образовательному контенту, а также их взаимное (интегральное) влияние. Так, интегральная степень (взаимного) соответствия образовательного контента  $i$ -й ОП профессиональным требованиям  $q$ -го сегмента рынка труда определяется как произведение:

$$I_{iq} = S_i \times L_q. \quad (3)$$

С целью исследования рассмотренных характеристик разработано инструментальное средство, главная форма которого представлена на рис. 6. Помимо оценки интегральной степени соответствия образовательного контента ОП в целом профессиональным требованиям определенного сегмента рынка труда, интерес представляет также и оценка степени соответствия по каждой дисциплине отдельно. В этом случае также применяется формула (1) с той лишь модификацией, что рассматриваются академические единицы только анализируемой учебной дисциплины. В результате был получен ранжированный перечень дисциплин, отражающий степень взаимного соответствия контента конкретной дисциплины и требований рынка труда по вакансиям прикладной информатики (табл. 3).

Интегральная степень соответствия образовательного контента дисциплин образовательной программы СибГУТИ 09.03.03 «Прикладная информатика» профессиональным требованиям профилей ИТ-вакансий (фрагмент)

Наименование дисциплины	Мера соответствия (1)	Интегральная оценка (3)
1 Программная инженерия	0,71	0,68
2 Проектирование информационных систем	0,61	0,60
3 Web-технологии	0,61	0,53
4 Методы оптимизации	0,53	0,53
5 Теория систем и системный анализ	0,57	0,51
По образовательной программе в целом	0,88	0,69

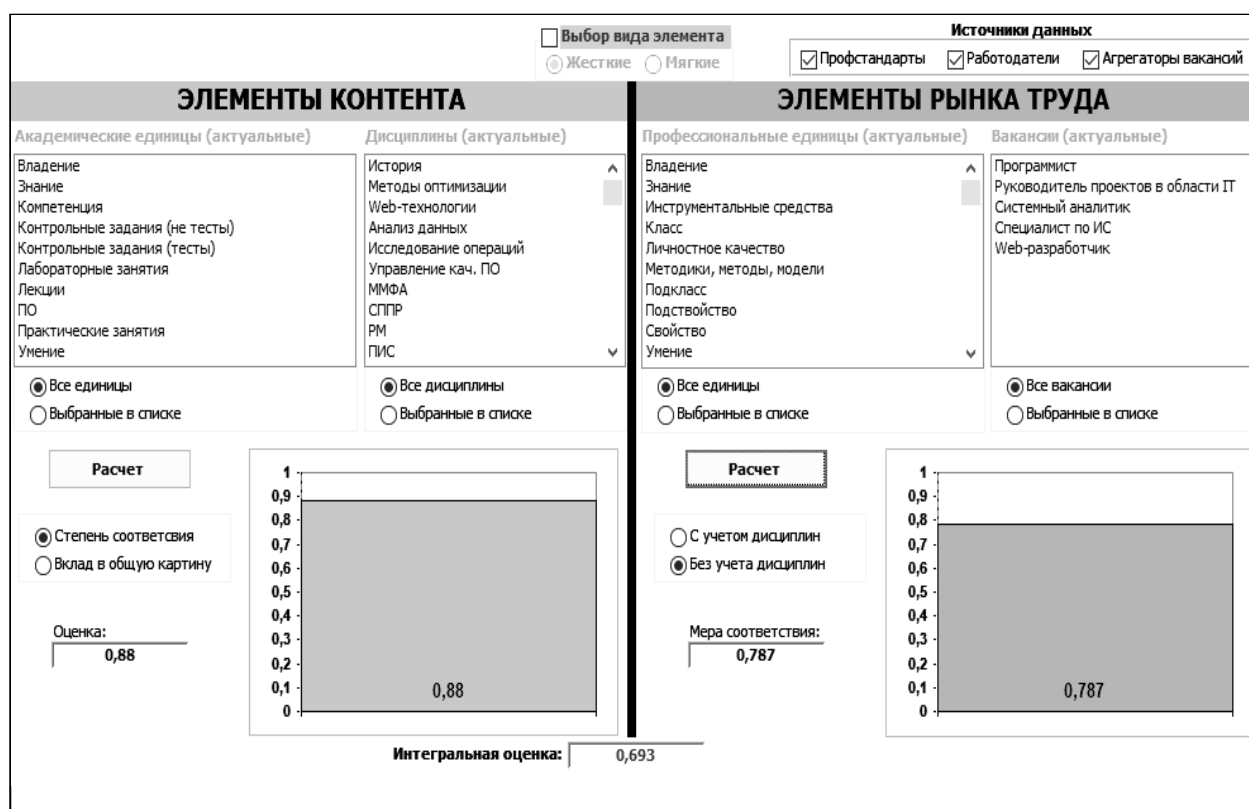


Рис. 6. Форма расчета соответствия образовательного контента элементам рынка труда

Расчет произведен по формуле (3). В целом, полученные результаты показывают естественную (ожидаемую) картину: наибольшей степенью соответствия

профессиональным требованиям рынка труда обладают именно дисциплины профессионального цикла (имеем в виду, дисциплины, формирующие профессиональные и общепрофессиональные компетенции).

Интересен и обратный анализ – определение вакансий на рынке труда, наиболее соответствующих контенту рассматриваемой образовательной программы (табл. 4).

Таблица 4

Интегральная степень соответствия ИТ-вакансий образовательному контенту дисциплин образовательной программы СибГУТИ  
09.03.03 «Прикладная информатика» (фрагмент)

Наименование вакансии	Мера соответствия (2)	Интегральная оценка (3)
1 Программист	1,00	0,88
2 Руководитель проектов в области ИТ	1,00	0,88
3 Системный аналитик	0,99	0,87
4 Специалист по ИС	0,98	0,86
5 Web-разработчик	0,53	0,46

Кроме того, важен не только количественный анализ соответствия онтологических моделей образовательного контента образовательной программы/модуля дисциплин/дисциплины и профессиональных требований работодателей, но и качественный, т.е. представляет особый интерес выявление «непокрытых» (т.е. элементов, степень соответствия которых равна нулю согласно формуле (2)) элементов этих онтологий. Так, профессиональными единицами, непокрытыми образовательным контентом ОП СибГУТИ 09.03.03 «Прикладная информатика» являются, например, Рефкторинг, Ruby, Rails, Jest, Rspec, React, Vue, Angular, Laravel, Symfony, Yii. REST, SPA, WebSocket, FastReport, DataGrip, Docker, GitLab, Subversion, Mercurial и др. (всего 134 позиции, что составляет 21% от общего числа атомарных профессиональных единиц). Данная информация выступает, по сути, основным источником для повышения уровня профессионализации образовательного контента вуза, сближения сущности элементов рынка



образования и труда, так как выявляет их несоответствие на содержательном уровне.

С другой стороны, имеются также и непокрытые спросом рынка труда элементы образовательного контента, например: «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» по дисциплине «История»; «Использование регулярных выражений» по дисциплине «Web-программирование»; «Дескриптивный анализ» по дисциплине «Анализ данных» и др.

Всего выявлено 80 непокрытых требованиями рынка труда элементов контента из 666 имеющихся в БД по 16 учебным дисциплинам, что составляет 12% от общего их числа. Параметры покрытия образовательного контента предложением рынка труда показаны в табл. 5.

Таблица 5

Параметры покрытия образовательного контента образовательной программы СибГУТИ 09.03.03 «Прикладная информатика» профессиональных требований профилей ИТ-вакансий (фрагмент)

Наименование дисциплины	Всего Элементов, шт.	Не представлено на рынке, шт.	Не представлено на рынке, %
1 Информационная безопасность	49	13	26,53
2 Исследование операций	31	8	25,81
3 Системы поддержки принятия решений	33	8	24,24
4 История	5	1	20,00
5 Риск-менеджмент	39	7	17,95
Всего	666	80	12,01

Данная информация, наоборот, демонстрирует избыточность образовательного контента (либо несовершенство рынка труда, если наличествующий образовательный контент априори понимать совершенным).

#### **Разработка цифрового двойника рабочей программы дисциплины**

Развитие цифровой экономики (ЦЭ) ставит перед государством и образованием новые задачи, в т.ч. работу с большими данными. Изменения настолько

стремительны, что управленческие решения необходимо принимать быстро и внедрять нововведения в учебный процесс. При этом стремительно меняются требования работодателей, на рынке труда все более востребованными становятся кадры с цифровыми навыками. Сложность состоит в том, чтобы сделать процесс изменения образовательного контента более эффективным с точки зрения его использования субъектами ОД: студентами и НПР при неубывании качества образования. Разработка цифрового двойника (ЦД) РПД позволит решить проблему быстрой адаптации в условиях изменений учебной документации и контента.

Цель создания ЦД РПД – возможность проактивного создания качественного образовательного контента, соответствующего требованиям рынка труда и регуляторов, а также цифровизация процесса формирования необходимой документации [1], а также оценка значимости дисциплин по направлению подготовки. Основное назначение разрабатываемой подсистемы – создание удобной формы для выполнения необходимых функций и избавление от бумажного документооборота.

ЦД представляют собой технологию, создаваемую с целью упростить и усовершенствовать работу физических прототипов объектов, целых систем и отдельных процессов [2, 3]. Это виртуальный прототип РПД в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза. Является неотъемлемой частью разработанной в СибГУТИ потоковой модели анализа соответствия образовательного контента требованиям рынка труда. В рамках данной модели цифровая экосистема вуза содержит подсистемы мониторинга рынка труда и профстандартов, подсистемы формального и содержательного моделирования РПД, подсистемы онтологического моделирования и разметки для анализа их соответствия. ЭИОС СибГУТИ представляет собой комплекс решений на различных платформах, основными составляющими которой являются система управления учебным процессом на базе конфигурации «1С: Университет ПРОФ» на платформе «1С: Предприятие» и система управления учебными курсами на базе Learning Management System (LMS) Moodle. Базовых механизмов отраслевого решения

«1С: Университет ПРОФ» недостаточно для цифровизации процесса создания РПД. Поэтому на данный момент в СибГУТИ процесс создания РПД развернут на двух платформах: формальная часть на базе «1С: Университет ПРОФ», а содержательная часть – в LMS Moodle. Реализация ЦД РПД предполагает бесшовную интеграцию двух этих платформ с существенными доработками.

На рис. 7 представлена концептуальная модель формирования и использования ЦД РПД.



Рис. 7. Концептуальная модель формирования и использования ЦД РПД

С одной стороны, при помощи парсинга агрегаторов вакансий выявить требования рынка и провести анализ профессиональных стандартов. С другой – при помощи ЦД РПД выявить содержание образовательного контента. Построить онтологии на основе парсинга и анализа профессиональных стандартов и содержания образовательного контента, сравнить эти подробные формализации при помощи концептуальной схемы для получения результатов анализа соответствия

образовательного контента требованиям рынка труда в сегменте цифровой экономики. При помощи этих результатов и возможностей цифровых двойников можно оперативно и проактивно менять содержание образовательного контента в соответствии с требованиями рынка труда.

Бизнес-процесс формирования ЦД РПД представлен на рис. 8. В данной системе создания цифрового двойника можно выделить следующие основные функции и процессы. Существенная часть данных загружается из учебных планов в документ РПД. Обмен данными между LMS Moodle и 1С: Университет ПРОФ реализован на базе веб-сервисов. Получение или изменение объектов 1С: Университет ПРОФ инициируется методистом кафедры со стороны LMS Moodle. Данные, введенные преподавателем в LMS Moodle, передаются обратно в 1С: Университет ПРОФ. В целях оптимизации нагрузки передаются только новые или измененные объекты. Актуализация. На основе парсинга агрегатора вакансий рынка труда и анализа профессиональных стандартов ЦД РПД предлагает НПР актуальные требования работодателей для формирования более релевантного контента. Формирование отчета – непосредственно документа РПД, готового к печати. Хранение информации. Все РПД хранятся в системе с возможностью доступа в любой момент.

Диаграмма деятельности UML процедуры создания ЦД РПД показана на рис. 9. Ответственный по ОПОП инициирует формирование отчета РПД из 1С, формируется структура документа с данными из учебного плана, содержащая объем нагрузки, виды занятий, компетенции, аудитории, материально-техническое обеспечение. Данная структура после инициации формирования отчета автоматически попадает в систему LMS Moodle, где с ней работает НПР.

НПР создает и редактирует образовательный контент содержательной части РПД, опираясь уже на готовую форму РПД со всеми данными из учебного плана, а также получает еще подсказки в виде компетенций, заданий соответствующих современным требованиям работодателей.

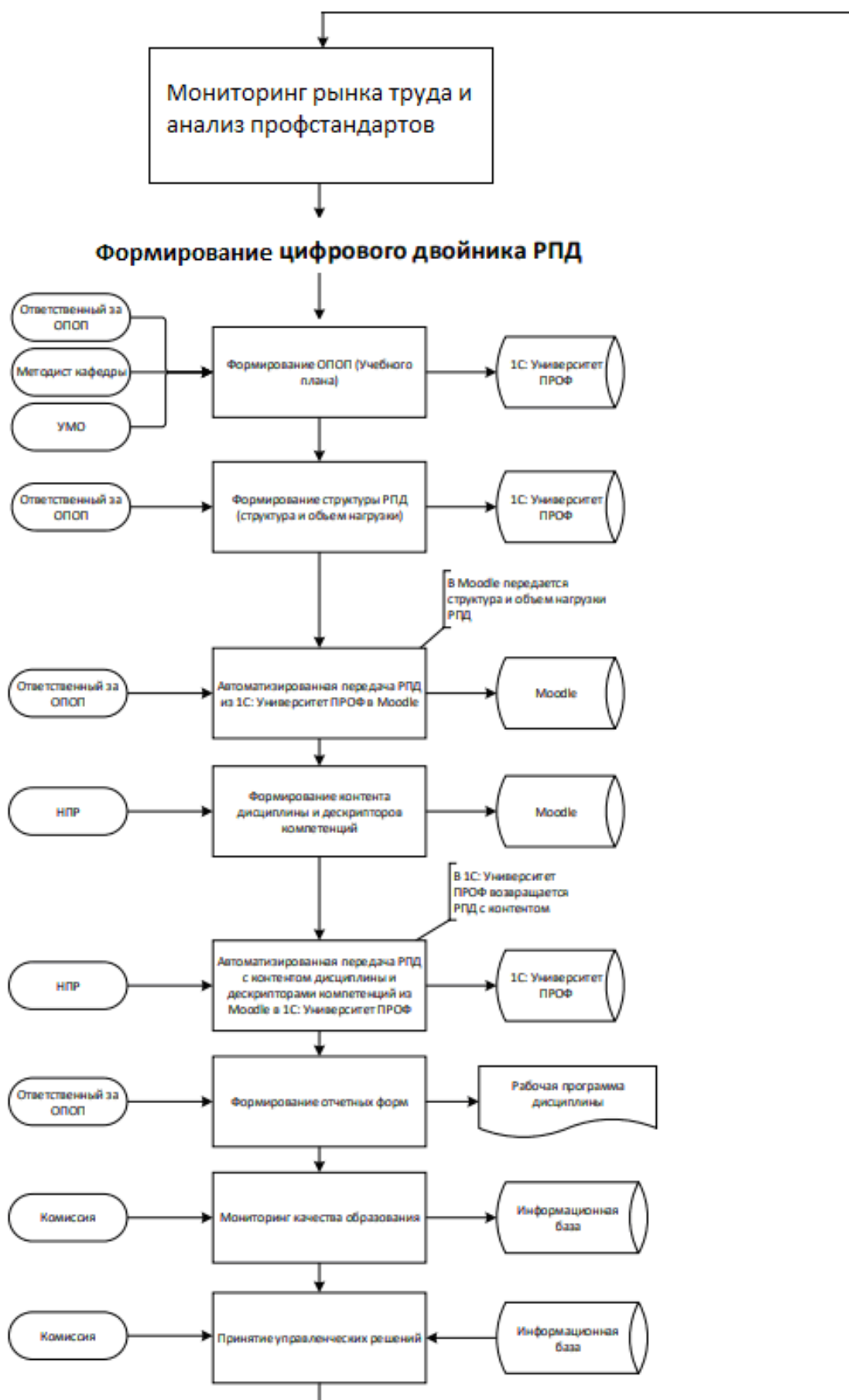


Рис. 8. Бизнес-процесс формирования ЦД РПД

После того, как содержательная часть заполнена, данные с контентом автоматически передаются из LMS Moodle в 1С: Университет ПРОФ. Далее ответственный по ОПОП формирует отчет РПД из 1С: Университет ПРОФ в утвержденной форме. Любые надзорные органы и руководство образовательной организации могут без труда проверить документацию и содержание учебных дисциплин на соответствие нормативных требований, а также проверить качество учебного процесса по любой из дисциплин и программе в целом и принять соответствующие управленческие решения.

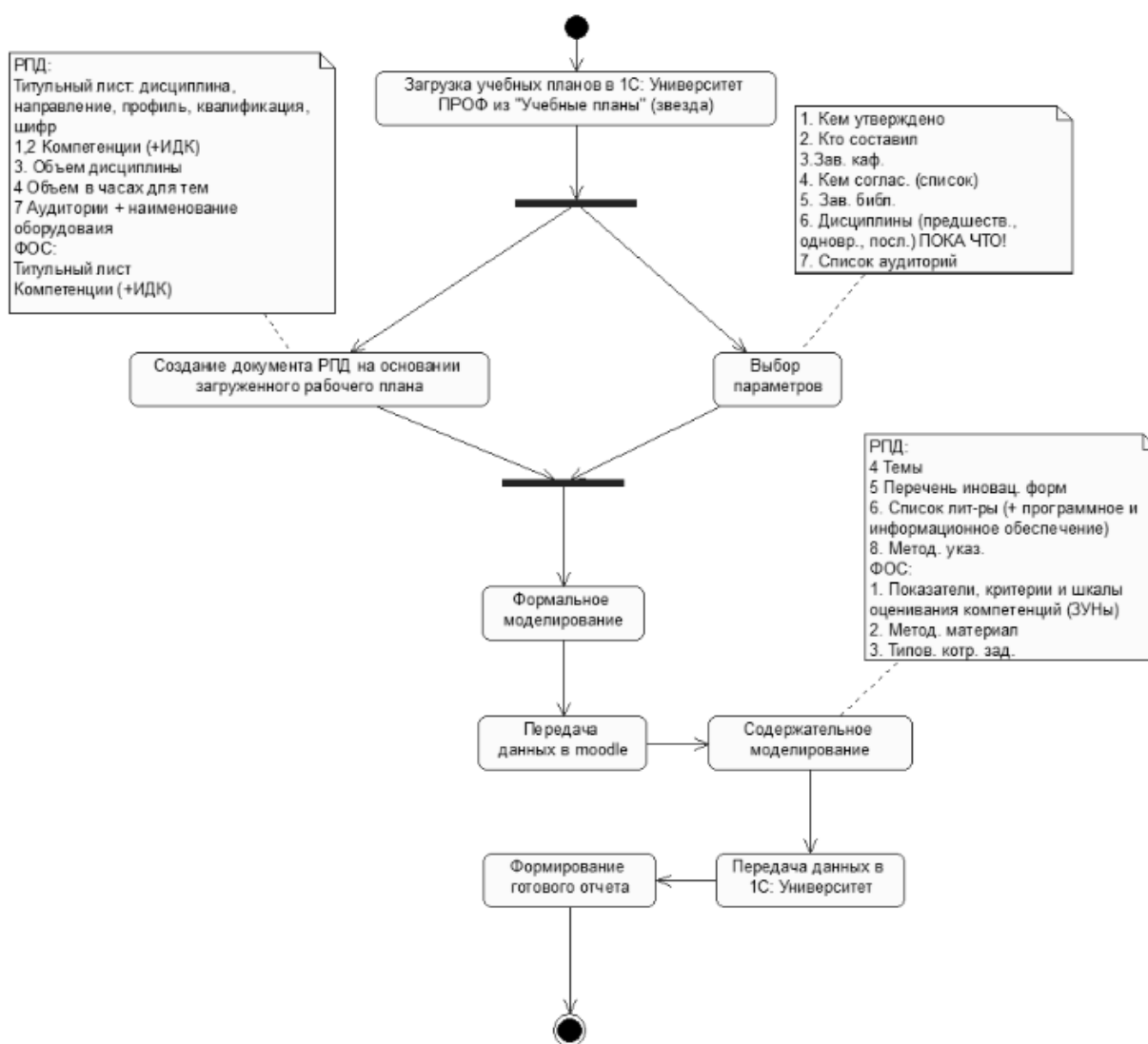


Рис. 9. Диаграмма деятельности UML процедуры создания ЦД РПД

Обмен данными между LMS Moodle и «1С: Университет ПРОФ» предлагается реализовать посредством веб-сервисов в соответствии со схемой,

показанной на рис. 10. Получение или изменение объектов 1С: Университет ПРОФ будет инициироваться со стороны LMS Moodle. Передача данных осуществляется в формате JSON. Преобразование в формат JSON выполняется на основании XSD-схем с помощью технологии «XML Data Transfer Objects».

Разработанное решение состоит из одного модуля «Планирование учебного процесса», интерфейс которого показан на рис. 11. Здесь создается документ РПД, заполняются необходимые данные, составляется отчет и отправляется на печать.

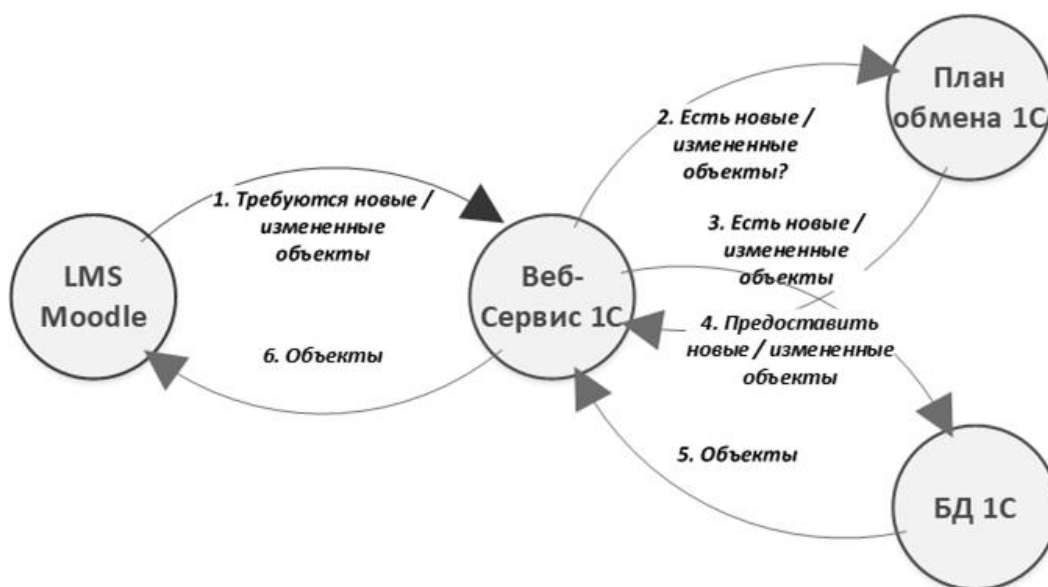


Рис. 10. Схема сообщений при наличии новых / измененных объектов в «1С: Университет ПРОФ»

### **Технология построения индивидуальной образовательной траектории студента**

Спрос на персонализированные образовательные траектории растет с каждым годом. Социальный заказ на подготовку специалистов, способных мобильно и гибко реагировать на новые веяния времени, создавать инновационные продукты и быстро внедрять их в производство, способствовал переходу от устоявшейся за десятки лет парадигмы «обучение на всю жизнь» к «обучению на протяжении всей жизни» [4].

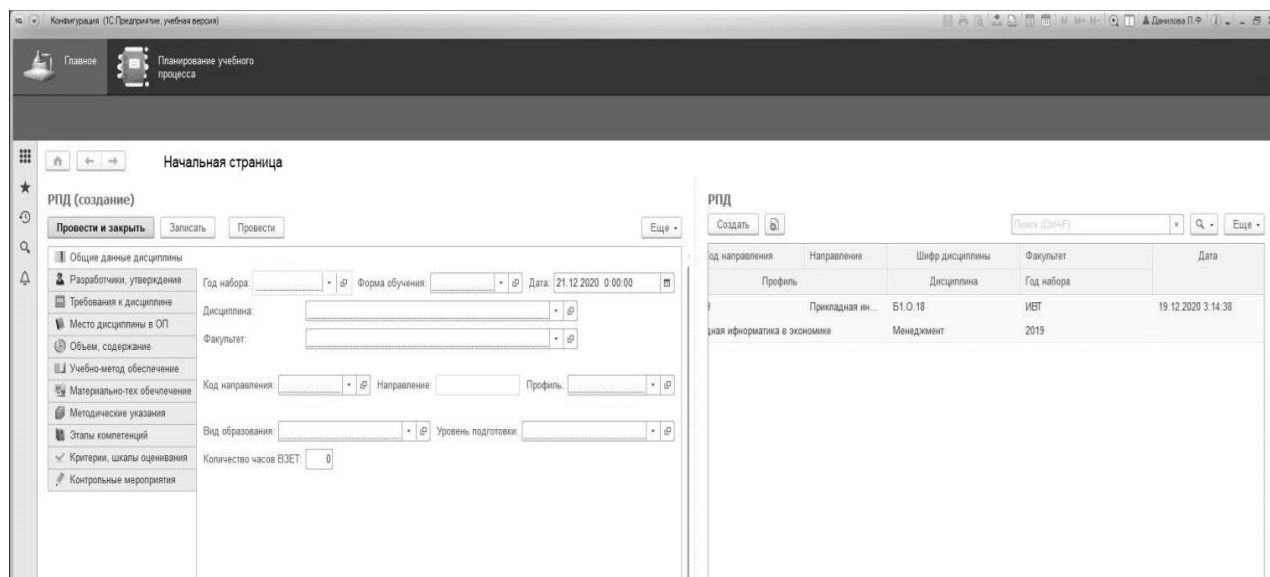


Рис. 11. Главная страница модуля ЦД РPD  
на базе «1С: Университет ПРОФ»

Обновление обучающих сред во времена цифровой трансформации тесно связано с повышением уровня осознанности студентов в отношении актуальных тенденций во внешней среде. Повсеместная цифровизация в нашей жизни существенно повлияла на широкое распространение цифровых технологий на образование и рынок труда. При этом рынок труда можно определить «как систему социально-экономических отношений между собственниками рабочей силы, нуждающимися в работе по найму, владельцами средств производства, предъявившими спрос на наемную рабочую силу, по поводу вовлечения рабочей силы в общественное производство, ее функционирования и воспроизводства, а также распределения и перераспределения» [5]. Сегодня на рынке появляется все больше новых профессий, требующих цифровых компетенций. Цифровая трансформация стимулирует образовательный процесс к вызовам внешних изменений путем применения адаптивных систем и создания условий для реализации индивидуальных маршрутов обучения. Ответом на этот вызов станет технология построения индивидуального образовательного маршрута, представляющая собой приложение с готовыми траекториями обучения для студентов высшей школы. Данное приложение предполагает выработать образовательные решения по



запросам студентов на основе их цифровых двойников по конкретным достижениям студента для выбора оптимального персонализированного маршрута по нужному направлению подготовки.

Целью создания данной информационной технологии (ИТ) является усовершенствование образовательного процесса путем внедрения в него технологии построения индивидуальных образовательных маршрутов. Данная информационная технология предназначена для визуализации персонализированной траектории обучения и создания образовательного маршрута с учетом пожеланий студента, учитывая требования ФГОС и запросов рынка труда.

В основу данной технологии положена информационная модель планирования индивидуальной траектории студента [6] в рамках жизненного цикла подготовки специалиста (рис. 12).

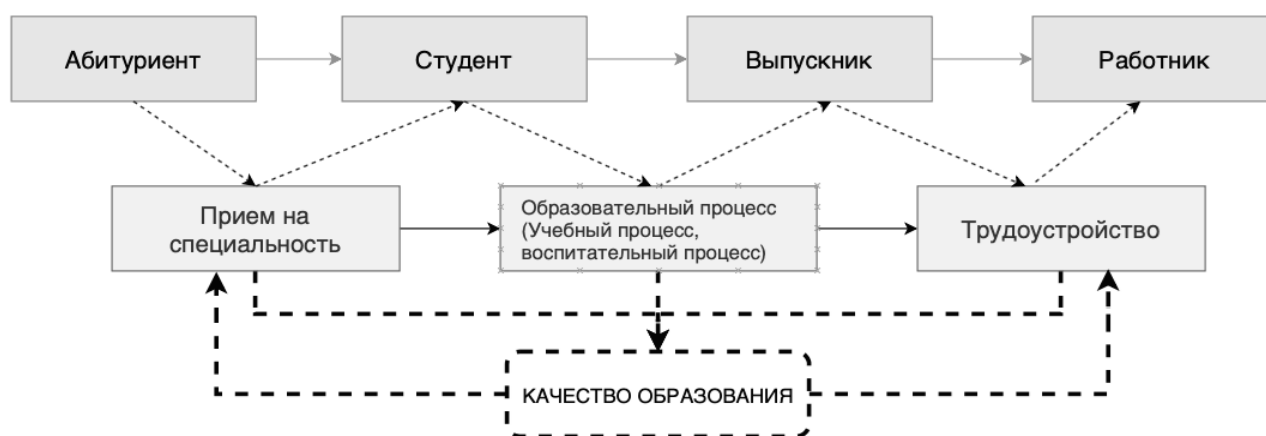


Рис. 12. Структура жизненного цикла подготовки специалиста

ИТ ориентирована на структуру соотношения ОПД и образовательного контента, разработанную авторами в статье [7]. При этом данные агрегируются в контексте жизненного цикла подготовки (рис. 12) в форме ЦД обучающегося. Решением будет визуализация динамики образовательной траектории [8], что обусловлено множественностью целей различных групп обучающихся, профессиональных и академических единиц, магистральных образовательных траекторий.

Главной задачей создаваемой ИТ является автоматизированное построение образовательного маршрута путем реализации таких функций:

1. построение индивидуальных маршрутов обучения;
2. автоматический учет требований ФГОС;
3. структурирование данных о состоянии рынка труда и образовательного контента;
4. визуализация предложенного маршрута;
5. агрегирование данных ЦД обучающегося по конкретным достижениям обучающегося на протяжении всего жизненного цикла подготовки специалиста для выбора оптимального персонализированного маршрута;
6. модификация индивидуальных маршрутов обучения в режиме реального времени.

Маршрут должен отражать траекторию обучения студента, построенную на структуре образовательного контента вуза [6].

В [9] дано определение траектории профессионального обучения, которая понимается как индивидуальная пространственно-временная характеристика обучающегося/выпускника, формируемая фиксациями содержания образовательных достижений и характеристик индивидуального образовательного пространства на протяжении от начала профессиональной подготовки до текущего момента времени. Там же предъявлены требования к фиксации индивидуальной траектории, которые можно формально представить в виде модели прецедентов UML (рис. 13).

В связи с этим, определим индивидуальную образовательную траекторию как ОП, которая предназначена для обучения одного конкретного обучающегося, определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями обучающегося (уровень готовности к освоению программы). Такой подход поможет каждому студенту раскрыть все свои таланты и определиться с направлением обучения, поддерживая высокую мотивацию во время всего периода обучения.

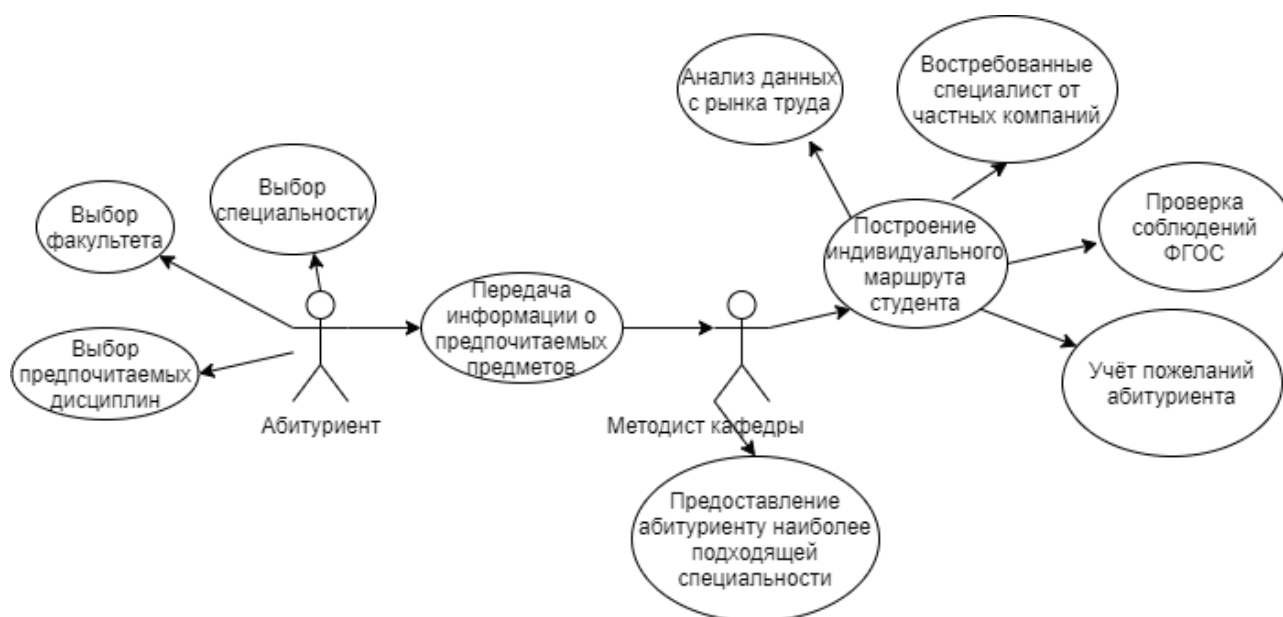


Рис. 13. Диаграмма прецедентов UML построения индивидуальной образовательной траектории студента

ИТ построения информационного образовательного маршрута учитывает все данные, касающиеся отдельного студента: олимпиады, ЕГЭ, секции, кружки, научные публикации, опыт работы, студенческие отряды, дополнительные курсы подготовки, кружки, диплом/аттестат, промежуточную успеваемость, текущую успеваемость, учебные практики, научные конференции и др. параметры, которые входят в цифровой двойник студента/школьника/абитуриента (рис. 14).

Базовая сущность данной модели «Обучающийся» идентифицирует личность обучающегося как школьника (либо учащегося какого-либо другого суза/вуза), затем абитуриента, и в итоге – студента вуза, позволяет учесть его индивидуальные достижения при поступлении, относится ли он к льготным категориям граждан, поступающим на места в пределах особой либо целевой квоты и др. В дальнейшем эти данные помогут корректировать образовательную траекторию обучающегося. Некоторые из атрибутов базовой сущности содержатся в личном кабинете абитуриента и автоматически переносятся из него в систему 1С: Университет ПРОФ. Внешними источниками являются, например, сайт gto.ru, электронная почта приемной комиссии, на которую школьники и абитуриенты пишут свои данные.

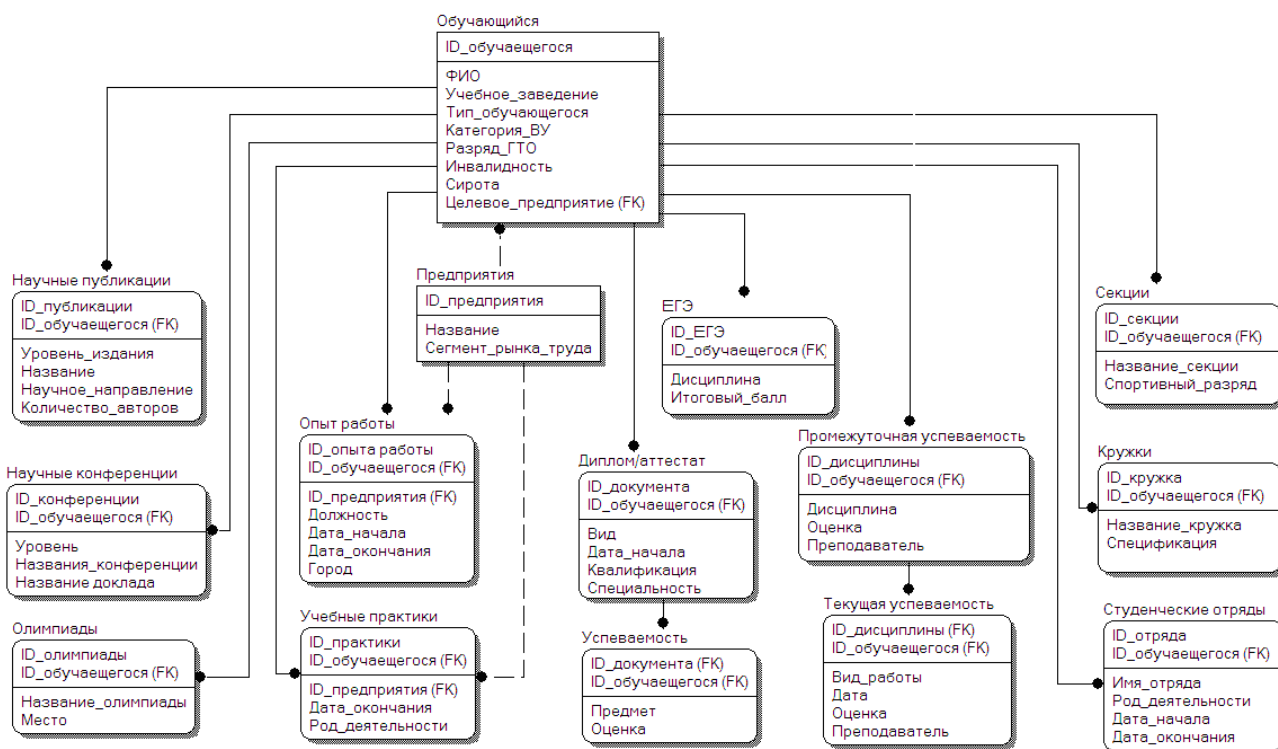


Рис.14. Дато-логическая модель цифрового двойника обучающегося

### Список использованной литературы

1. Кокорев Д.С., Юрин А.А. Цифровые двойники: понятие, типы и преимущества для бизнеса. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». – 2019. – С. 101-104.
2. Цифровой двойник не просто модный тренд. URL: <https://russiaedu.ru/news/chto-takoe-tsifrovoy-dvoynik-i-dlia-chego-on-nuzhen> (Дата обращения 01.12.2020).
3. Курганова Н.В. Внедрение цифровых двойников как одно из ключевых направлений цифровизации производства / Н.В. Курганова, М.А. Филин, Д.С. Черняев, А.Г. Шаклеин, Д.Е. Намиот // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – vol. 7, no.5.
4. Сысоев П.В. Обучение по индивидуальной траектории // Язык и культура. – 2013. – № 4(24). – С. 121-131.
5. Бахматова, Е. Е. Анализ занятости молодежи на российском рынке труда // Молодой ученый. – 2020. – № 14 (304). – С. 244-246.

6. Устинова К.А., Полетайкин А.Н., Кунц Е.Ю. Информационная модель планирования профессиональной траектории ИТ-специалистов // Материалы Российской научно-технической конференции «Обработка информации и математическое моделирование». Новосибирск, СибГУТИ, 2020. – С. 179-188.
7. Полетайкин А.Н., Сеница С.Г., Кунц Е.Ю. Технология разработки и верификации профессиональных стандартов, их применения в системах управления обучением на основе онтологий // Экономика и управление: теория и практика. – 2020. – Т.6, №2. – С. 37-46.
8. Амелина Ю.В. Визуализация образовательной траектории: перспективы и сферы применения // В сб.: Гуманизация образовательного пространства. Материалы международной научной конференции. – 2016. – С. 655-662.
9. Шапошникова Н.Ю. Индивидуальная образовательная траектория студента: анализ трактовки понятия // Педагогическое образование в России. 2015. № 5. – С. 39–44.

### 3.3. Технологии оценивания эффективности процесса цифровой трансформации образовательной деятельности вуза<sup>16</sup>

#### *Оценивание рискованного фона образовательной деятельности вуза в условиях цифровой трансформации*

Процесс любой модификации свойств и состояний системы (в данном случае – цифровой трансформации) следует сопровождать оценкой и постоянным мониторингом уровня его результативности. В исследуемой проблемной области: процесс цифровизации образовательного контента вуза, нацеленный на его гибкую адаптацию к перманентно меняющимся условиям внешней среды (требования государственных образовательных и профессиональных стандартов, работодателей, вызовы вузов-конкурентов в определенном образовательном поле) – предлагается рассматривать следующие показатели результативности для основных субъектов процесса (рис. 1).



Рис. 1. Показатели результативности взаимодействия агентов на рынке образования и труда

<sup>16</sup> Авторы раздела: Шевцова Ю.В., Полетайкин А.Н., Монастырская Т.И.

Остановимся подробнее на непосредственном объекте исследования – образовательной деятельности вуза. Здесь в качестве измерителей эффективности процесса цифровой трансформации наиболее очевидны показатели, напрямую или косвенно отражающие экономические аспекты деятельности вуза: динамика дохода от оказания образовательных услуг (коммерческого и бюджетного наборов) и факторы этого дохода: динамика количества поданных заявлений на зачисление; динамика зачисленных на первый курс; динамика проходного балла; динамика доли выпускников, устроившихся на работу по специальности в период после окончания вуза, например, один год.

Вместе с тем следует особо отметить, что Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ): объект настоящего исследования – как и любой другой государственный вуз, не имеет своей основной целью непосредственное получение лишь экономических выгод. Главная миссия СибГУТИ – «предоставление всего комплекса возможных образовательных услуг в сфере телекоммуникаций и информатики на основе развития учебно-научно-инновационного университетского комплекса, обеспечивающего непрерывную многоуровневую профессиональную подготовку и переподготовку специалистов мирового уровня, а также научно-инновационную деятельность в области инфокоммуникационных технологий, направленную на социально-экономическое и культурное развитие стратегически важного региона Урала, Сибири и Дальнего Востока и вхождения России в глобальное информационное общество» [1].

В этой связи важно оценивать не только экономическую эффективность проекта цифровой трансформации образовательной среды вуза, но и социальную. Под социальным позитивным эффектом будем понимать повышение уровня удовлетворенности конечных потребителей образовательных услуг вузов – обучающихся. Вследствие этого мы предлагаем в качестве измерителя уровня социальной эффективности рассматриваемого проекта применять именно инструментарий риск-менеджмента – рисковый термометр (РТ). Важно заметить,

что авторы уже имеют успешный опыт применения данного модельно-измерительного аппарата ранее в различных предметных областях [2, 3].

РТ позволяет в первом приближении определить рисковый фон организации и оттого он эффективен именно на начальном этапе внедрения культуры риск-менеджмента в корпоративную среду. По сути, РТ является формализацией некоторого опроса, выявляющего основные рисковые уязвимости компании. Как правило, вопросы опросного листа идентифицируют риски компании неявно, поэтому не требуют от респондента специфических знаний и навыков в области риск-менеджмента. Так, мы нашли хорошее соответствие анкеты обучающихся, научно-педагогических работников (НПР) и работодателей, используемой при проведении аккредитационной экспертизы основной образовательной программы [4], задачам поддержки системы риск-менеджмента образовательной деятельности вуза.

Методика РТ приводит статистически обработанные результаты опроса, извлеченные из опросного листа, к интегральному показателю, который может быть интерпретирован как рисковая температура компании. Интегральный показатель рисковой температуры компании ( $T$ ) определяется по формуле:

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m k_{ij}^l x_{ij}, \quad l = \overline{1, p}, \quad (1)$$

где  $x_{ij}$  – переменная  $j$ -го ответа респондента на  $i$ -й вопрос опросного листа:

$x_{ij} = 1$ , если респондент присвоил  $i$ -му вопросу  $j$ -й ответ,  $x_{ij} = 0$  – наоборот;  $k_{ij}^l$  – рисковый вес  $j$ -го ответа на  $i$ -й вопрос;  $l$  – индекс рискового состояния объекта;  $p$  – число рисковых состояний объекта.

Рисковые веса ( $k_l$ ) устанавливаются ответам экспертно и выступают нормирующими коэффициентами, приводящими интегральные результаты к определенным показателям температуры:

$$k_l = \frac{T_l}{n}, \quad l = \overline{1, p}.$$



Так, оценивая именно уровень удовлетворенности обучающихся, НПР и работодателей разумно видеть следующие его температурные состояния:

– нормальный  $T_1 = 36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  – полная удовлетворенность субъекта (например, 5 баллов);

– лихорадочный  $T_2 = 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  – частичное удовлетворенность субъекта (например, 4-3 балла);

– катастрофический  $T_3 = 42\text{ }^{\circ}\text{C}$  – полная неудовлетворенность субъекта (например, 1-2 балла).

Дифференциальная (частная) рисковая температура ( $T^s$ ) по укрупненной ( $s$ -й) группе показателей образовательной программы определяется следующим образом:

$$T^s = \frac{n}{n^s} \sum_{i=1}^{n^s} \sum_{j=1}^m k_{ij}^l x_{ij}, \quad l = \overline{1, p}, \quad s = \overline{1, q}. \quad (2)$$

Итак, в опросе приняли участие 105 обучающихся направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика СибГУТИ (65,22 % от общего числа): 16 обучающихся 1-го курса (30,77 %), 39 обучающихся 2-го курса (90,69 %), 27 обучающихся 3-го курса (72,97 %), 23 обучающихся 4-го курса (79,31 %); 21 НПР, участвующий в реализации данной образовательной программы (52,5 % от общего числа); 8 представителей работодателей. Опрос проводился в ноябре 2020 г.

Заметим, что опрос представителей работодателей проходил в свободной форме собеседования (что методика, предлагаемая Росаккредагентством, также предусматривает). Полученные результаты, конечно же, слабо структурированы, однако в целом можно оценить удовлетворенность представителей работодателей как низкую. Так, например, были получены следующие высказывания: «Выпускники совсем не подходят, потому что после вузов у них только базовые знания, которых недостаточно для решения текущих задач»; «Из 500 выпускников в лучшем случае 50 можно реально взять на работу. Но вузы чаще готовят тех, кого могут».

Полученные на основе опроса обучающихся и НПР оценки рисков температуры удовлетворенности образовательным процессом по программе 09.03.03 Прикладная информатика СибГУТИ отражены на рис. 2 и 3.



Рис. 2. Рисковая температура удовлетворенности обучающихся образовательным процессом по программе Прикладная информатика СибГУТИ

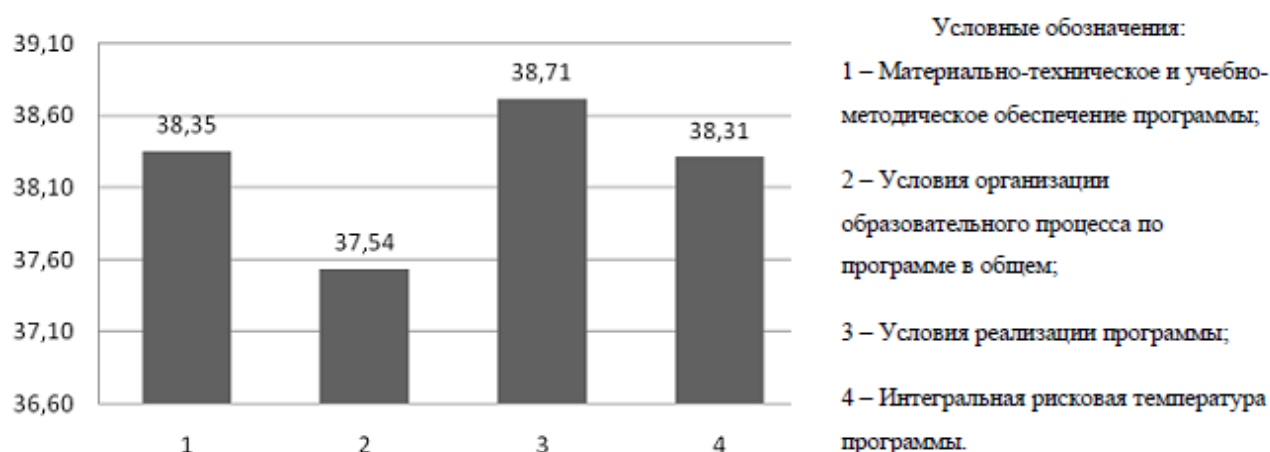


Рис. 3. Рисковая температура удовлетворенности НПР образовательным процессом по программе Прикладная информатика СибГУТИ

Анализ полученных результатов позволяет дать следующие заключения:

– оценки интегральной рискованной температуры удовлетворенности образовательным процессом обучающихся и НПР программы Прикладная информатика в высокой степени согласуются друг с другом ( $T_{обуч.} = 38,33\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{НПР} = 38,31\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и идентифицируют состояние образовательного процесса в целом как близкое к лихорадочному;

– наибольший уровень неудовлетворенности образовательным процессом у обучающихся проявляется в оценке материально-технического обеспечения  $T_{обуч.}^{мат.-тех.обесп.} = 39,00\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

– наибольший уровень неудовлетворенности образовательным процессом у НПР проявляется в оценке условий реализации программы  $T_{НПР}^{условия реал.} = 38,71\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в тоже время, оценка уровня материально-технического и учебно-методического обеспечения программы также не высока  $T_{НПР}^{мат.-техобесп} = 38,35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Столь высокая степень согласованности результатов по различным аналитическим срезам, надеемся, подтверждает, прежде всего, достоверность проведенного исследования.

### ***Оценивание рискованного фона образовательной деятельности вуза в контексте воспитательной работы со студентами***

Несмотря на то, что приоритетность решения воспитательных задач в системе образования закреплена в Федеральном законе РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в настоящее время задача воспитания молодежи в вузах не отмечена высоким вниманием со стороны руководства. Воспитательная работа все еще сохраняется в индивидуальном плане работы преподавателя, однако в основном не отличается существенным разнообразием. На этом фоне вузы пытаются искать способы повышения мотивации студентов к участию в мероприятиях воспитательного толка. Так, в Нижегородском государственном инженерно-экономическом институте есть опыт введения «Книжки учета

активности студента», которая является дополнением к рейтингу и портфолио студента. Этот документ фиксирует вклад студента в различные мероприятия (участие, организация, проведение), а также достигнутые студентом результаты в этих видах деятельности [5]. М.В. Шулика, анализируя вопрос использования балльно-рейтинговой системы оценивания студентов в рамках воспитательной работы, выделяет критерии: когнитивный, мотивационный и ценностно-деятельностный [6]. В частности, выделение уровня вовлеченности студента в мероприятия с воспитательной направленностью строится на его способности оценить ценностный компонент его личного участия в мероприятии.

Однако, как показывает практика, всего этого явно недостаточно для преодоления культурного кризиса, поразившего российское общество в постсоветские годы. В условиях отсутствия на текущий момент внятной разделяемой всем обществом созидательной идеологии выработка действенных мер по преодолению указанного кризиса представляет собой научно-методологическую проблему, для разрешения которой нужен решительный поворот к активному культивированию традиционных нравственных ценностей, бережного отношения к природе и человеку. Необходимы действенные меры по возвращению к традиционным для России формам воспитания молодежи в духе А.С. Макаренко и В.А. Сухомлинского и по предотвращению дальнейшего разрушения культурного кода русского человека. В связи с внесением в июле 2020 года поправок в Федеральный закон РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся данное исследование приобретает особую значимость. Изменения касаются требований к организации воспитания студентов при освоении образовательных программ. Законом расширено понятие «воспитание» и определяется как «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению,

взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде» [7]. Фактически законодательство обязывает вузы своевременно реализовать механизм организации воспитательной работы, которая будет являться составной частью реализуемых образовательных программ.

Перспективным направлением исследований в данной области является разработка культурологической образовательной парадигмы, рассматривающей образование как социокультурный феномен и культуuroобразующий фактор развития человеческого общества, на который указывали многие известные педагоги: А. Дистерверг, К.Д. Ушинский, В.А. Сухомлинский и др. В отечественной педагогической науке разработана культурологическая концепция личностно-ориентированного образования, целью которой является формирование культуросообразного содержания образования в лучших традициях когнитивной и личностной образовательных парадигм и воссоздание культурных образцов и норм жизни, опережающих современное состояние общества, что декларируется как главный принцип реформирования образования [8].

Центральным звеном культурологической образовательной парадигмы является личностный фактор, формализующий принцип личностного роста субъекта образовательной деятельности. Согласно проведенному исследованию конвергенции образовательных парадигм [9] это единственный принцип, поддерживающий культурологическую парадигму. Между тем данный аспект исследования является ключевым. Личностный фактор является краеугольным камнем в организации образовательной деятельности. В его активном влиянии на процесс управления он по закону взаимодействия порождает обратный эффект – социокультурный феномен, выражающий развитие через образовательную систему человека и общества.

Влияние человеческого фактора на образование огромно. Изучение социокультурных факторов управления в современном образовании требует социально-философского осмысления, так как именно данный уровень дает возможность выхода на социальный аспект и выделения и описания факторов как способствующих эффективности воспитания, так и противодействующих ему.

Задача куратора студенческой группы при этом состоит в культивировании конструктивных и купировании деструктивных тенденций, главным образом, за счет организации эффективной системы внутренних и внешних отношений субъектов образовательной деятельности, их инновационной деятельности, обеспечивающей инновационное же развитие человека и общества [10].

В качестве методики сбора первичных данных так и исследовании уровня удовлетворенности обучающихся образовательным процессом использовалось анкетирование. Первый блок включает вопросы закрытого типа, в нем использовалась шкала важности (от 1 до 5 баллов). Обучающимся предлагалось определить степень важности для них таких ценностно-нравственных характеристик как:

- дисциплина (внутренней для учебного заведения, академической);
- выстраивание взаимодействия (сотрудничество и взаимопомощь, проявление щедрости и великодушия, эмоциональная устойчивость);
- этика взаимоотношений (уважение к старшим, деятельность под руководством наставника, нормативная лексика, открытость и дружелюбие);
- саморазвитие, охватывающее обучение, научно-исследовательскую работу, спорт, культурные мероприятия и развитие таких черт как целеустремленность и пунктуальность.

Второй блок содержал открытый вопрос, который уточнял представление студентов о внутренней дисциплине.

Третий блок анкеты состоял из закрытых вопросов (использовалась шкала качества от 1 до 3 баллов). Студентам предлагалось определить, на какие процессы из перечисленных в блоке 1 (см. выше) может повлиять деятельность куратора, а на какие не может.

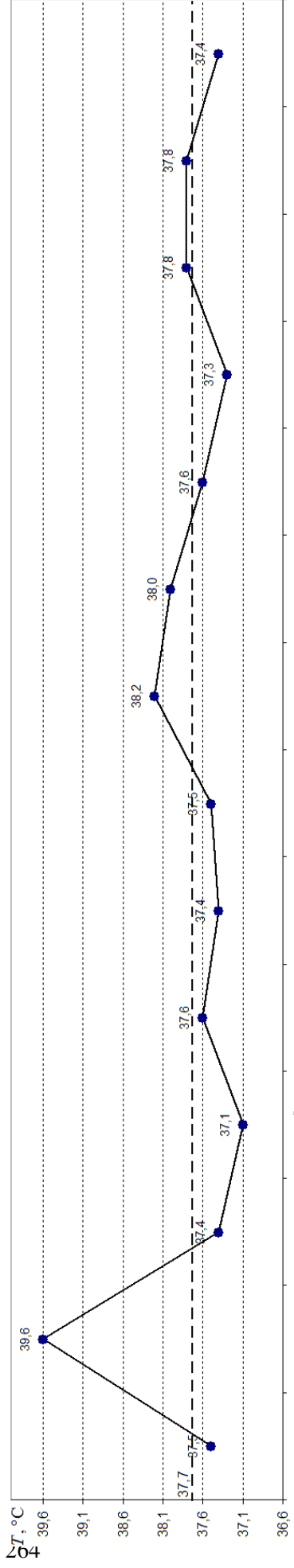
В исследовании приняло участие 194 студента СибГУТИ различных направлений подготовки. Исследование проводилось в июне 2020 г.

Для обработки результатов применялась рассмотренная выше методика рискованного термометра, позволяющая рассчитать рисковую температуру и определить риск-профиль исследуемого явления, который показан на рисунке 4.

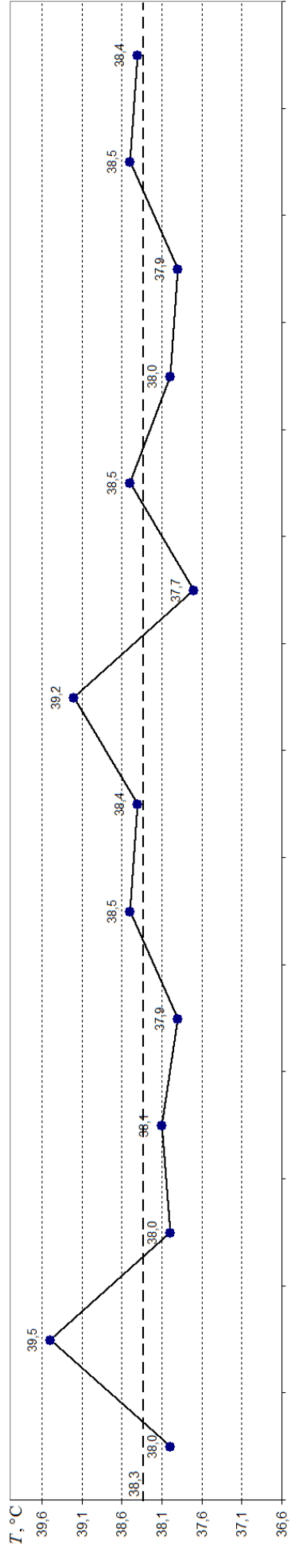
В качестве ключевых индикаторов риска были выбраны 14 целевых факторов, рациональные и целенаправленные воздействия на которые, по идее данного исследования, должны привести исследуемую образовательную систему в нормальное (соответствующее базовым ценностно-нравственным установкам современного общества) состояние. При этом под целевыми факторами понимаются представленные в опросном листе характеристики, рассмотренные выше в этом подразделе. Профили на рис. 4 демонстрируют дифференциальную рисковую температуру по данным целевым факторам, рассчитанную по формуле (2).

Профиль ценностно-нравственных установок студентов (рис. 4, а) демонстрирует повышенную интегральную рисковую температуру  $37,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рассчитана по формуле (1), на графиках показана пунктирной линией), что свидетельствует о явно нездоровом нравственном облике студентов. Особенно настораживает легковесное отношение студентов к употреблению ненормативной лексики, за которое выступило четверть опрошенных, и еще примерно столько же оценили данный фактор как средней степени важности. Соответствующая данному фактору дифференциальная рисковая температура выше  $38\text{ }^{\circ}\text{C}$  говорит о необходимости принятия неотложных мер по ее нормализации.

Более тяжелым выглядит профиль доверия к куратору в отношении нравственного воспитания студентов (рис. 4, б) с интегральной рискованной температурой  $38,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Очевидно, что вопрос наставничества является для студентов неактуальным, что дополнительно подтверждается высокой дифференциальной рискованной температурой по фактору «деятельность под руководством наставника» профиля ценностно-нравственных установок студентов (рис. 4, а). Очень серьезной проблемой выглядит субъективная оценка студентами возможностей куратора повлиять на употребление ненормативной лексики в стенах учебного заведения (только 18% респондентов уверены в эффективности деятельности куратора в этом направлении, в то время как 42% считают, что такая работа не будет эффективной).



а). Профиль ценностно-нравственных установок студентов



б). Профиль доверия к куратору в отношении нравственного воспитания студентов



Также вызывает озабоченность пренебрежительное отношение студентов к такому важному качеству, как пунктуальность (дифференциальная рисковая температура 37,8 °С по профилю ценностно-нравственных установок и 38,5 °С по профилю доверия к куратору, соответственно). Данное качество нечасто встречается и у зрелых личностей, в то время как в студенческой среде оно пользуется популярностью лишь у 23% опрошенных.

Что же касается параметра «Дресс-код в университете», данные по которому вообще выглядят как выброс, остается только надеяться на неправильное понимание этого параметра опрошенными студентами.

В целом, результаты исследования показали, что наибольшую значимость для студентов представляет коммуникативный компонент: взаимодействие (сотрудничество и взаимопомощь), открытость и дружелюбие в отношениях с курсниками, преподавателями, сотрудниками университета. В блоке нравственно-этических компонентов для студентов наиболее значимы этика взаимоотношений, уважение к старшим, эмоциональная устойчивость в отношениях. В блоке саморазвития – разносторонняя деятельность, охватывающая обучение, научно-исследовательскую работу, спорт, культурные мероприятия и целеустремленность.

Непростым оказался вопрос понимания внутренней дисциплины университета. Лишь незначительная часть студентов опиралась в своих ответах на открытые вопросы анкеты на такие ключевые понятия как правило, распорядок, норма. Такие категории осваиваются студентом через продвижение организационной культуры учебного заведения и говорят о том, что перед тем, как оценивать деятельность куратора, необходимо разработать систему продвижения этой культуры и постоянный мониторинг обратной связи со студентами.

Проведенное исследование показало высокую актуальность задачи повышения эффективности воспитательной работы вообще и работы куратора студенческой группы в частности. На основании результатов опроса студентов была выяснена их позиция относительно ценностно-нравственной основы воспитательной работы в вузе. В терминах примененной для формализации опроса методики рискованного термометра эта позиция является нездоровой и требует существенной корректировки, а по некоторым показателям – незамедлительно.

## Список использованной литературы

1. СибГУТИ. Об Университете. URL: <https://sibsutis.ru/about/> (Дата обращения: 15.12.2020).
2. Новая математическая модель риск-менеджмента образовательной деятельности вуза / Ю.В. Шевцова, В.С. Канев, А.Н. Полетайкин, Н.В. Кулешова // Вестник СибГУТИ. Новосибирск, 2019. – №4. – С. 42-55.
3. Монастырская Т.И., Полетайкин А.Н., Кулешова Н.В. Исследование особенностей воспитательной работы кураторов студенческих групп в СибГУТИ // Качество высшего и среднего профессионального образования в рамках требований профессионального сообщества: Материалы LXI науч.-метод. конф. Новосибирск: СибГУТИ, 2020. – С. 83-89.
4. Методические рекомендации по проведению аккредитационной экспертизы в отношении основных образовательных программ. М : ФГБУ «Росаккредитгентство», 2015. – 164 с.
5. Замяткина Н.А. Оценка активности студентов в воспитательной деятельности вуза // Педагогика и современность, 2014. – № 4. – С. 51-53.
6. Шулика М.В. К вопросу об использовании балльно-рейтинговой системы оценивания студентов в работе куратора // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии, 2014. – № 42. – С. 39-45.
7. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» // Российская газета - Федеральный выпуск №174(8228). URL: <https://rg.ru/2020/08/07/ob-obrazovaniidok.html> (Дата обращения: 17.12.2020).
8. Новиков Д.А. Введение в теорию управления образовательными системами. – М.: Эгвес, 2009. – 156 с.
9. Полетайкин А.Н. Конвергенция основных образовательных парадигм как закономерный этап развития системы образования // Экономика и управление: теория и практика, 2020. – Т.6, №3. – С. 96-107.
10. Теркина А.В. Инновация как социокультурный феномен // Аналитика культурологии, 2015. – №2 (32). – С. 12-17.

### 3.4. Интеграция разработанных технологий в единую цифровую платформу образовательной деятельности вуза<sup>17</sup>

Структурная схема цифровой платформы образовательной деятельности (ОД) Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ) представлена на рис. 1 и представляет собой набор модулей для подготовки качественных кадров для рынка труда в сфере информационных технологий (ИТ).

Информационная база (storage) включает в себя базу данных и базу знаний, а также репозиторий для хранения артефактов исследования рынков образования и труда в виде бинарных объектов, а также цифровых следов субъектов ОД: студентов и научно-педагогических работников (НПР).

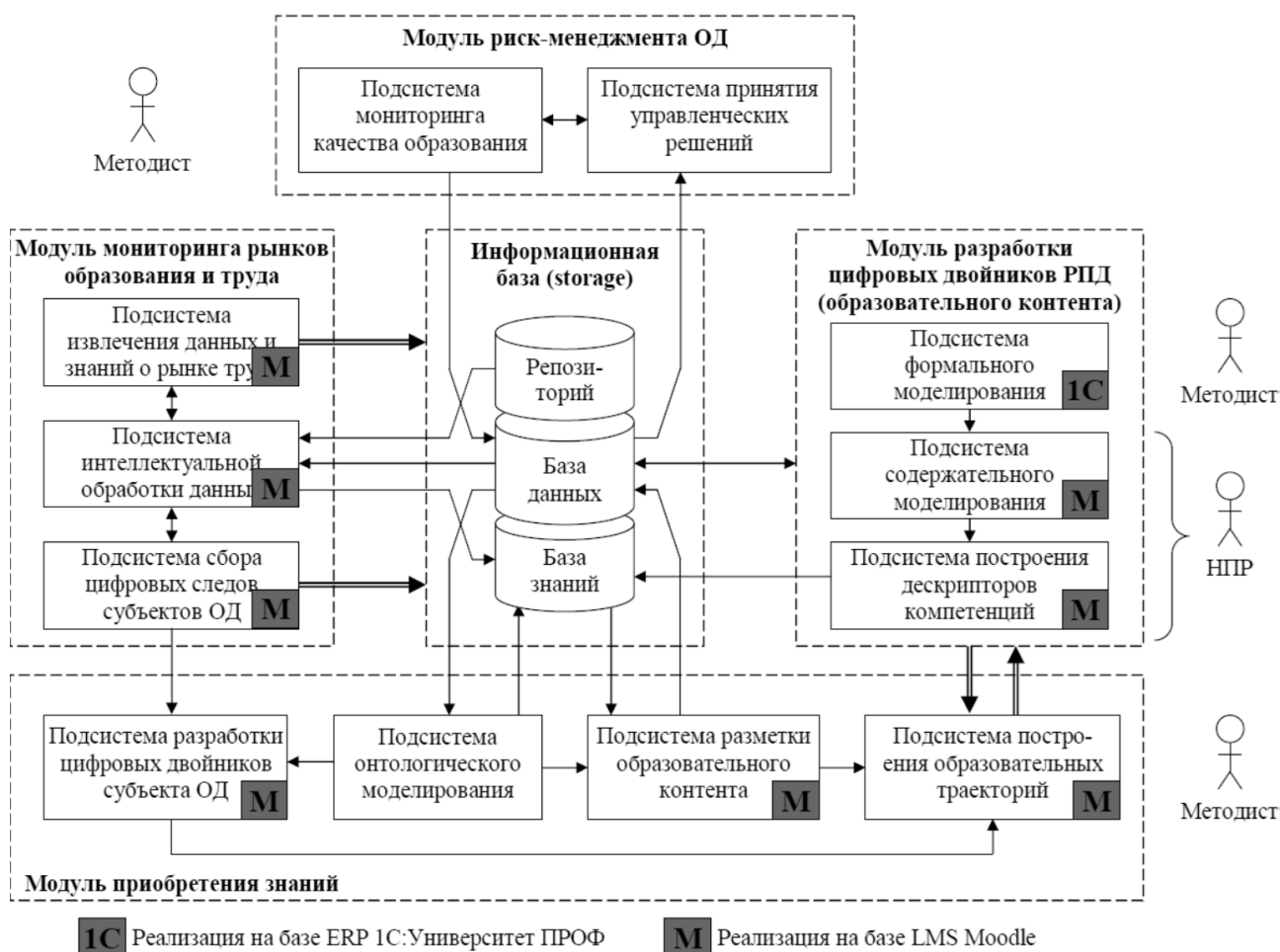


Рис. 1. Структурная схема цифровой платформы ОД СибГУТИ

<sup>17</sup> Авторы раздела: Полетайкин А.Н., Сеница С.Г., Кунц Е.Ю.

Модуль мониторинга рынков состоит из трех подсистем:

- подсистема извлечения данных и знаний о рынке труда, которая интегрирует в себе методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа рынка труда (см. раздел 1), реализует парсинг агрегаторов вакансий на рынке труда и анализ профессиональных стандартов;

- подсистема интеллектуальной обработки, включающая в себя построение онтологии на основе данных парсинга и анализа профессиональных стандартов (см. раздел 1);

- подсистема сбора цифровых следов субъектов ОД, которая осуществляет анализ имеющихся образовательных программ для определения соответствия с требованиями рынка труда, реализует технологию формирования цифрового двойника обучающегося построения индивидуальной образовательной траектории студента (см. раздел 2) и обеспечивает некоторые функции цифрового двойника рабочей программы дисциплины (РПД) (см. раздел 2).

Интеграционная структура мониторинга рынков образования и труда представлена на рис. 2. Эта структура укрупненно показана на рис. 8 раздела 2 в верхней части схемы. Это потоковая модель цифровой образовательной среды с высокой адаптивностью к требованиям государства, рынку труда и потребностям студентов представляет собой бизнес-процесс динамического проактивного совершенствования образовательных программ. Постоянное наблюдение за процессами для оценки их состояния и прогнозов развития предполагается проводить при помощи автоматизированного парсинга, соответственно источников НТИ, источников профессиональных стандартов и агрегаторов вакансий. Такая потоковая модель динамического проактивного совершенствования образовательных программ позволит оперативно выявлять требования рынка труда, обрабатывать данные из области стандартов и законов, освободить сотрудников, ППС от физической и интеллектуальной рутины. Идея такого мониторинга раскрывается в разделе 3 данной главы.

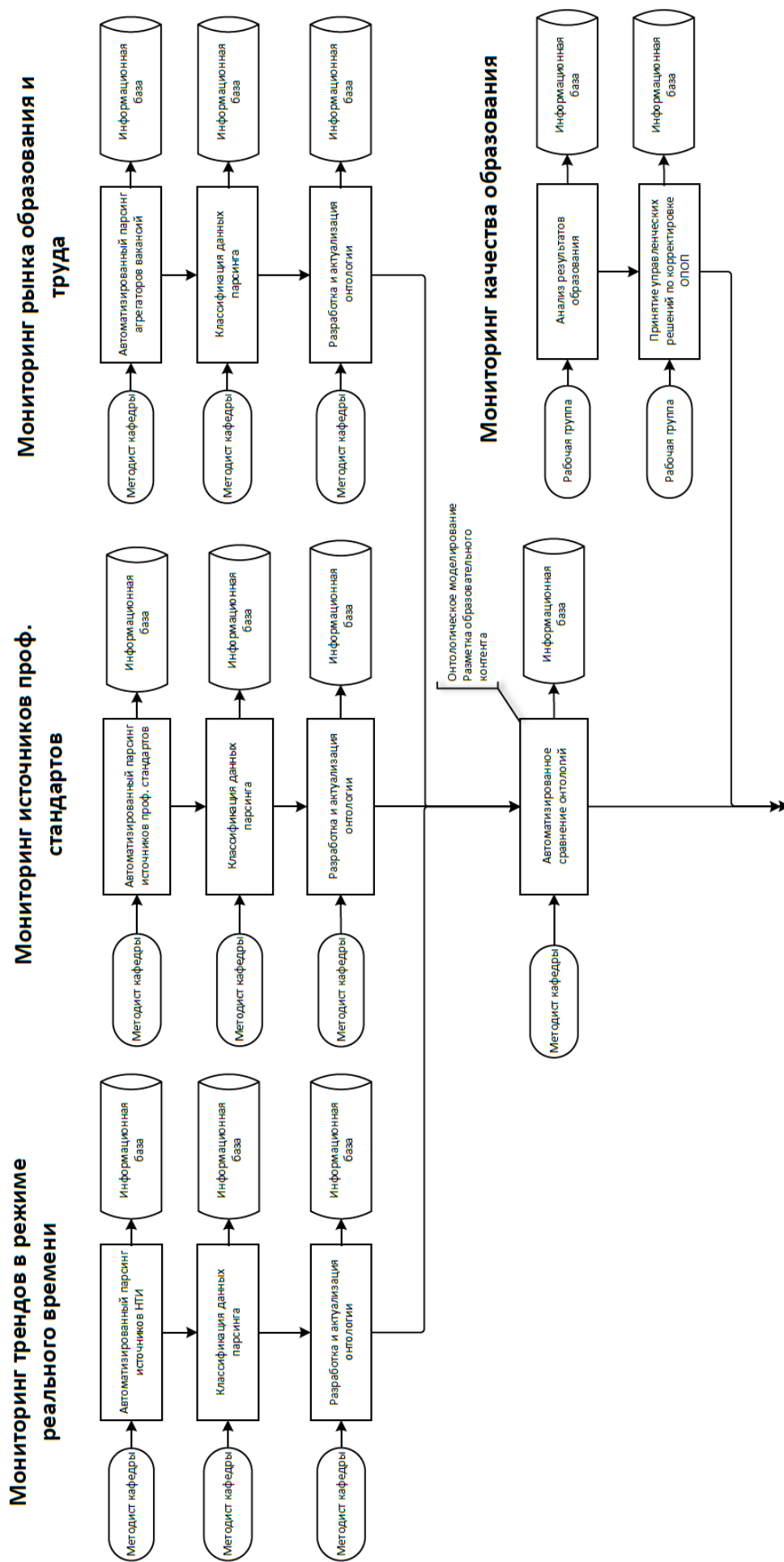


Рис. 2. Интеграционная структура мониторинга рынков образования и труда

Модуль разработки цифрового двойника РПД (образовательного контента) включает в себя подсистему формального моделирования (1С Проф), подсистему содержательного моделирования (LMS Moodle) и подсистему построения дескрипторов компетенций (LMS Moodle), которые представляют собой интеграцию 1С: Университет ПРОФ и LMS Moodle для формирования образовательного контента, соответствующего спросу на рынке труда, а также построения дескрипторов компетенций на стороне LMS Moodle. Данные технологии раскрыты в разделе 2. Использование цифрового двойника РПД в масштабах всех ОП, реализуемых в вузе, предполагает освободить сотрудников от рутинной бюрократической работы, снизить трудозатраты и сэкономить бюджетные средства.

Модуль риск-менеджмента образовательной деятельности представляет собой подсистему мониторинга качества образования и реализует технологии, рассмотренные в разделе 3. Функцией модуля является постоянное наблюдение за явлениями и процессами в образовательной организации и во внешней среде. На основе методики рискованного термометра подсистема принятия управленческих решений предложит рекомендации для разработки и адаптации образовательных программ к требованиям государства, рынка труда и потребностям студентов.

Модуль приобретения знаний включает в себя подсистему цифровых двойников субъекта образовательной деятельности, то есть личный кабинет школьника/абитуриента/студента, информационная модель которого содержит данные об успеваемости, а также персональные способности: дополнительные курсы подготовки, кружки, спортивные секции и так далее. Модуль включает в себя ряд подсистем:

7. подсистему онтологического моделирования (раздел 1), подразумевающую построение онтологий образовательного контента, профессиональных стандартов и области профессиональной деятельности на рынке труда т.п. для анализа и визуализации информации, с дальнейшим ее использованием в построении образовательного процесса;

8. подсистему разметки образовательного контента (раздел 2), представляющую собой информационную систему, которая производит разметку образовательного контента по тэгам, извлекает тэги из РПД, рассчитывает оценку

значимости дисциплин по направлению подготовки для анализа соответствия элементов контента дисциплин элементам контента рынка труда (технология анализа соответствия образовательного контента структуре рынка труда рассмотрена в разделе 2);

9. подсистему построения образовательных траекторий (раздел 2), представляющую собой информационную систему для формирования ключевых дисциплин и построения образовательного маршрута на основе анализа входных данных (ФГОС, теги по востребованным профессиям с рынка труда, текущее состояние обучающегося, пожелания поступающего).

Индивидуальные траектории обучения, требования к уровню квалификации при найме сотрудников и повышении их в должности могут автоматически генерироваться и поддерживаться в актуальном виде с помощью алгоритмов на основе онтологии области профессиональной деятельности (см. раздел 1). Онтология может быть построена с более высокой достоверностью на основе анализа первичных для носителей компетенций неструктурированных данных (описания вакансий и опыта работы, регламентов, стандартов, технических заданий, документации и исходных кодов программ) с привлечением профильных специалистов. Пример фрагмента онтологии области профессиональной деятельности показан на рис. 17 раздела 1. В отличие от открытых ресурсов агрегаторов вакансий, где достоверность данных является, мягко говоря, невысокой, информация из первых рук всегда является более ценной и релевантной.

Для повышения качества образования в области информационных технологий и решения проблем недостаточной подготовки выпускников вузов к требованиям работодателей требуется наладить эффективную передачу знаний от носителей (профессионалов) к преподавателям и студентам. Это можно реализовать с помощью онтологий с генерируемыми на их основе динамическими цифровыми профессиональными стандартами следующим образом:

– специалисты и рекрутеры непосредственно участвуют в формировании и поддержании в актуальном виде онтологии и требований к уровню компетенций при найме на работу с учетом региональной специфики;

– преподаватели формируют адаптивные учебные программы и создают учебный контент с привязкой элементов фонда оценочных средств и фрагментов учебного контента к онтологии;

– студенты под присмотром тьюторов на старших курсах выбирают индивидуальную траекторию обучения на уровне курсов по выбору и отдельных задач в учебных курсах и курсовых работах в соответствии с покрытием получаемыми компетенциями онтологии предметной области в расчете на примерные требования вакансий конкретных работодателей.

После построения онтологий модель предполагает автоматическое сравнение онтологий из источников научно-технических инициатив, профессиональных стандартов и требований рынка труда, а также онтологий образовательного контента, построенных на основе его разметки (см. раздел 2).

Одновременно с автоматическим сравнением онтологий рабочей группой, отвечающей за формирование и коррекцию ОП, проводится мониторинг качества образования при помощи анализа цифровых следов для сравнения с данными из материалов о состоянии и тенденциях рынка труда в сфере ИТ (подробнее см. раздел 1) с целью дальнейшей корректировки ОП.

Предлагаемая авторами модель верификации освоения компетенций может быть дополнена сохранением цифрового следа обучения в открытых источниках (портфолио студента на сайте университета, программный код в публичных сервисах контроля версий) с фиксацией времени и авторства в публичных сетях блокчейн для создания доверия работодателей к результатам обучения и упрощения найма сотрудников за счет автоматизации проверки наличия требуемых компетенций без применения тестовых заданий, собеседований и пр.

Из статьи [1] ясно, что степень использования виртуальной среды обучения значительно варьируется в зависимости от модуля, курса и образовательной организации. Так, если образовательная платформа используется в качестве основного средства проведения курсов, например в программах дистанционного обучения или для организации массовых открытых онлайн-курсов, то, как правило, в системе присутствует богатый источник данных, в том числе цифровых следов субъектов ОД.



Основываясь на [2] можно утверждать, что существует общая статистика, формирующаяся представление о количестве курсов и пользователей в каждом учебном подразделении вуза. Электронные учебные курсы подразделений распределены в LMS Moodle по отдельным категориям, поэтому выгрузка данных и их обобщение осуществляются из курсов, принадлежащих той или иной категории. Можно выделить 7 обобщённых показателей:

1. Количество видимых курсов – позволяет отслеживать динамику изменения количества используемых в учебном процессе электронных учебных курсов, темпы внедрения электронного обучения в подразделении.

2. Количество невидимых курсов – позволяет выявлять электронные учебные курсы, находящиеся в процессе разработки, проводить их мониторинг и экспертизу, оказывать методическую поддержку разработчикам, мотивировать их к работе по завершению и внедрению курсов.

3. Количество новых курсов – показывает электронные учебные курсы, созданные за период времени, указанный при сборе статистики. Этот показатель является одним из ключевых для оценки развития электронного обучения в подразделениях и вузе в целом.

4. Количество курсов с заполненными и незаполненными метаданными – позволяет выявлять электронные учебные курсы, в которых не указаны основные сведения о курсе, необходимые для мониторинга LMS Moodle по дополнительным критериям.

5. Количество преподавателей в курсах – определяет численность уникальных пользователей, зачисленных на электронный учебный курс подразделения с ролью «преподаватель». Наблюдение за динамикой этого показателя и его сравнение с общей численностью НПП демонстрирует результативность по первичному вовлечению сотрудников в LMS Moodle.

6. Количество студентов, зачисленных на курсы, – определяет численность уникальных пользователей, зачисленных на курсы подразделения с ролью «студент».

7. Количество студентов, зашедших в систему, – определяет численность уникальных пользователей, зачисленных на курс подразделения с ролью «студент» и входивших в систему один раз и более.

Также немаловажной, по мнению авторов [1], является статистика активности студентов и преподавателей. Такая статистика формирует представление о степени вовлеченности студентов и преподавателей подразделений в LMS Moodle. Для формирования такой статистики необходимо выгружать данные из содержания и журнала событий электронного учебного курса:

- название электронного учебного курса;
- идентификатор электронного учебного курса;
- ФИО преподавателя;
- количество НПП в курсе;
- количество зачисленных студентов;
- количество активных студентов;
- количество активностей одного НПП по созданию контента;
- количество активностей всех НПП по созданию контента;
- количество активностей одного НПП по сопровождению студентов;
- количество активностей всех НПП по сопровождению студентов;
- общее количество активностей студентов по просмотру контента;
- общее количество активностей студентов по выполнению заданий.

В целом мониторинг применения в LMS Moodle встроенного внешнего контента является частью работы по интеграции персональных сред обучения с учебными системами университета, в первую очередь 1С: Университет ПРОФ.

Реализация предложенной модели эффективного взаимодействия работодателей, учебных заведений, преподавателей и студентов с учетом жестких требований и регламентов ФГОС, очевидно, потребует серьезных усилий по изменению бизнес-процессов на уровне факультетов, разработке, внедрению и поддержке автоматизированной системы, которая, помимо разработки и верификации профессиональных стандартов, адекватных ОПД, и генерации всех необходимых отчетов и документов, должна включать в себя следующие компоненты:

1. Модель формализованных процессов извлечения, приобретения и использования профессиональных знаний [3, 4] для решения задач в области цифровых технологий.

2. Технология автоматизированного построения онтологий предметных областей, обучающего контента [5] и тестов на основе анализа неструктурированных данных (вакансии, технические задания, исходные тексты программ, открытые базы данных, инструкции, документация).

3. Оптимизационная модель автоматического построения эффективной траектории персонализированного адаптивного модульного обучения цифровым технологиям и проверки компетенций специалистов на соответствие требованиям конкретного проекта или вакансии.

4. Технология создания и методика использования автоматических цифровых помощников и геймификации для профориентации, обучения, развития профессиональных компетенций и контроля знаний студентов.

5. Технология автоматического захвата цифрового следа при обучении и верификации компетенций с фиксацией результатов обучения в публичном блокчейне.

Такая система может быть востребована не только в вузах, но и в технологических компаниях и ИТ-компаниях для поддержки работы корпоративных университетов и программ внутрикорпоративного обучения, автоматизации работы HR-служб и повышения эффективности взаимодействия с вузами.

Выполненное в данной главе исследование позволяет сделать вывод о сверхактуальности в настоящее время задачи профессионализации высшего образования.

Разработанную парсинг-систему можно расширить функциями, связанными с синтаксическим анализом, такими как поиск определенных специальностей и направлений университетов. Также можно написать интерфейс и расширить систему парсингом других веб-ресурсов.

Проведен анализ связи требований, обязанностей и условий работы в ИТ-сфере на основе данных о вакансиях, полученных с сайта Head Hunter. Собранные данные о вакансиях в ИТ-сфере, извлечена информация о требованиях, обязанностях и условиях вакансий из объявлений о вакансиях, подготовлены формулировки, представляющие требования, обязанности и условия работы в ИТ-сфере,

Предложенный онтологический подход формализует образовательный контент как систему знаний, которая имеет накопительный характер, позволяет

повысить профориентированность образовательных программ, тем самым повышая профессиональную подготовку и востребованность выпускников. Также он может быть использован для повышения качества высшего образования, создания эффективной системы взаимодействия работодателей, вузов и профессионального сообщества, повышения эффективности процессов найма и обучения сотрудников не только в сфере ИТ, но и в любой другой области профессиональной деятельности. Дальнейшее исследование в этой области направлено на автоматизацию процесса построения онтологических моделей с целью обработки больших объемов данных, а также разработки формализованной интеллектуальной системы знаний.

Внедрение цифровых двойников образовательных программ позволит решить две основные проблемы: сократить рутинную работу по разработке документации сотрудниками университета (учебных планов, образовательных программ, фондов оценочных средств), исключая ошибки, связанные с человеческим фактором, а также позволит преподавателям быстро формулировать содержательную часть дисциплины путем предложенных системой компетенций и трендов рынка труда. Все вышеперечисленные преимущества позволят научно-педагогическим работникам больше времени уделять образовательной, научной и инженерной деятельности, а вузу готовить востребованных специалистов [6].

Внедрение цифровых двойников обучающихся позволит решить несколько проблем. Для обучающихся это возможность закончить вуз со своими уникальными компетенциями и быть востребованным на рынке труда. Для работодателей это готовые молодые компетентные кадры, которых не нужно переучивать после вуза. Для вуза это возможность повысить собственную привлекательность, как в глазах абитуриентов, так и в глазах работодателей.

Система оценивания эффективности образовательной деятельности, реализованная посредством компьютерного мониторинга, должна быть интегрирована в единый модельно-инструментальный комплекс выработки управленческих решений по развитию воспитательной работы, развивающий воспитательный компонент профессиональных образовательных программ и нормализующих рисков фон образовательной деятельности вуза.

### Список использованной литературы

1. Buerck, J.P. A Resource-Constrained Approach to Implementing Analytics in an Institution of Higher Education: An Experience Report / J.P. Buerck // Journal of Learning Analytics. -2014 - №1(1) – p.129-139.
2. Бабанская, О.М. Организация системы мониторинга электронного обучения в LMS MOODLE / О.М. Бабанская, Г.В. Можаяева, А.А. Степаненко, А.В. Фещенко // Открытое и дистанционное образование. 2016. № 3(63). – С. 27-35.
3. Костенко К.И. О синтезе реализаций когнитивных целей для задачи управления содержанием областей знаний // Программная инженерия. 2017, т. 8, №7. – С. 319-327.
4. Kostenko K., Lebedeva A., Levitskii B. The intelligent office engineering by rational and reactive mind invariants. Proceedings of the 6th International Conference Actual Problems of System and Software Engineering, Moscow, Russia, 12-14 November, 2019, vol. 2514, p. 106-116.
5. Темникова Е.А., Асламова В.С., Берестнева О.Г. Онтологическое моделирование предметной области учреждения ДПО // Онтология проектирования. 2015. Т. 5. №4 (18). – С. 369-386.
6. Полетайкин А.Н., Сеница С.Г., Кунц Е.Ю. Технология разработки и верификации профессиональных стандартов, их применения в системах управления обучением на основе онтологий // Экономика и управление: теория и практика. 2020. Т.6, №2. С. 37-46.

### 3.5. Цифровые технологии в образовании: современные вызовы и перспективы<sup>18</sup>

**Введение.** Сегодня во всех сферах жизнедеятельности происходит цифровая революция, связанная с интенсивным повсеместным распространением информационно-коммуникативных технологий, в т.ч. мобильных приложений, облачных технологий, искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности. Эффективное применение ресурса цифровых технологий, максимальное встраивание их в учебно-воспитательный процесс, оптимальная адаптация их на всех уровнях образования выступает доминирующей целью трансформирующей системы образования. Современная парадигма образования характеризуется ярко выраженными тенденциями сетевого взаимодействия, проектирования динамичной, гибкой электронно-информационной образовательной среды, выработке на их основе персональных образовательных траекторий. В целом, использование в образовательной практике технологий электронного обучения инициировало развитие инновационных форматов обучения, значительно расширив возможности учебных заведений.

**Основная часть.** Такие ученые, как Ю.Н. Гамбеева, Е.И. Сорокина, выделяют определяющие факторы построения цифровизации образования:

- инновационные образовательные технологии (технологии электронного обучения, сетевого взаимодействия, облачные технологии, обучающие платформы и пр.);

- новые требования цифровой экономики к кадровому потенциалу (владение языками программирования, облачными сервисами, навыками поиска, обработки и обмена информацией в электронных поисковых системах, свободное владение гаджетами, взаимодействия в виртуальной реальности и пр.);

- инновационное поколение обучающихся – «цифровое поколение» [5, С.36].

---

<sup>18</sup> Авторы раздела: Минченко В.Г., Поддубная Т.Н., Заднепровская Е.Л.  
278

Эти факторы составляют основу конкурентоспособности работника, позволяют наметить ориентиры формирования компетентностной модели будущего специалиста.

Глобальные перемены в организации учебного процесса в условиях цифровой экономики нашли свое отражение в новом поколении федеральных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО 3+, ФГОС ВО 3++), в которых указывалось на необходимость создания учебными заведениями гибкой, открытой образовательной среды, использующую электронно-информационные образовательные ресурсы, которые лаконично встроены в учебно-воспитательный процесс для решения педагогических задач. Цифровой образовательной среде отдано предпочтение как перспективному ориентиру развития мирового сообщества в рамках информационного пространства.

Дефиниция «цифровизация» активно применяется для описания процесса перехода в электронный формат, т.е. замены аналогового или физического ресурса на цифровой [2]. Применительно к учебной деятельности процесс цифровизации предполагает автоматизацию передачи знаний, перевод в онлайн-версии учебных материалов, заданий, журналов успеваемости и посещения занятий, контрольно-измерительных материалов и т.п.

В мировой практике вопросы использования в образовании цифровых технологий рассматриваются в числе приоритетных задач трансформации модели образования. Так, в США еще с 2006 года реализуется стратегия электронного обучения по федеральной программе Title IV, предусматривающая выделение федеральных кредитов, финансовой поддержки колледжам в рамках инициативы по развитию инфраструктуры электронного обучения [4, С 287]. Более половины вузов Южной Кореи с конца 90-х годов активно используют цифровую модель обучения, что закреплено рядом законов страны. Государственные структуры Южной Кореи повсеместно поддерживают и развивают электронное обучение в масштабах страны на всех уровнях образования [4, С 287]. Великобритания, Австралия и Новая Зеландия реализуют стратегию развития цифровой экономики, цель которой заключается в овладении новой электронной педагогикой [4, С 288-289]. Зарубежные страны рассматривают вопросы развития электронного

обучения как важнейший аспект международного сотрудничества, разрабатывая совместные национальные системы дистанционного обучения, веб-платформы и пр.

В России вопросы построения цифровой образовательной среды регламентированы законодательными актами, в числе которых Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг., Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Действующие ФГОС ВО 3+ и ФГОС ВО 3++ определили порядок применения цифровых образовательных технологий вузами. Так, они указывают на необходимость создания для каждого обучающегося индивидуального доступа к электронно-библиотечным системам, электронной информационно-образовательной среде учреждения в ходе реализации основной профессиональной образовательной программы. Обучающиеся должны иметь возможность входа из любой точки доступа к сети «Интернет» в пределах образовательной организации и вне ее [14]. Создание вузами электронной информационно-образовательной среды выступает важнейшим требованием федеральных государственных образовательных стандартов как одно из главных условий реализации образовательными организациями профессиональных программ. Это особым образом актуализирует необходимость эффективного применения цифровых технологий в контексте решения актуальных педагогических задач.

Пандемия коронавирусной инфекции в 2020 году выступила важным фактором научной разработки проблемы внедрения в учебный процесс цифровых технологий (А.Н. Бедов, Д.В. Буданцев, Ю.Н. Гамбеева, Е.И. Сорокина, Е.А. Панина, Т.Н. Поддубная, Е.Л. Заднепровская, Г.В. Можяева, Ю.А. Ситникова, О. Зубикова, Г. Исмуратова, О. Куфлей, Н. Суеркулова, И. Ястребова, М.В., Коренева, Н.С. Леонтьева, Л.С. Леонтьева, В.Е. Кузнецова, И.А. Бушин) [2; 3; 4; 5; 6; 7].

Подробный анализ процесса цифровизации образования содержится в исследованиях Ю.Н. Гамбеевой и Е.И. Сорокиной. Ученые провели ретроспективный анализ развития цифровых образовательных технологий в мировом пространстве, описали новые интернет-технологии, их достоинства и недостатки [4].



Е.А. Паниной, Т.Н. Поддубной, Е.Л. Заднепровской осуществлен анализ опыта использования электронного обучения в практике высшей школы [10; 14]. Можяевой Г.В. описан опыт внедрения в образовательную практику массовых обучающихся онлайн-курсов, как инновационного вектора непрерывного образования [9]. Опыту дистанционного обучения в условиях пандемии COVID-19 посвящено исследование М.В., Кореневой, Н.С. Леонтьевой, Л.С. Леонтьевой, В.Е. Кузнецовой, И.А. Бушина. Авторы представили результаты педагогического эксперимента по разработке учебно-методических материалов, адаптированных к новым образовательным условиям форм и методов лекций и семинаров на основе компетентностного подхода в дистанционном формате. Особое внимание уделено применению информационно-коммуникативных платформ и социальных сетей: Microsoft Teams, Zoom, Moodle, WhatsApp и др. На примере использования онлайн-платформы Moodle описан опыт преподавания дисциплины «Олимпийское образование» с учетом формируемых компетенций, форм онлайн-занятий, электронных технологий, видов контроля [7].

Анализ данных исследований позволил обозначить наиболее распространенные электронные технологии в обучении:

1. Микрообучение (micro-learning), основанное на дозированной подаче учебной информации, когда каждый теоретический блок закрепляется микрозаданиями. Это способствует облегчению усвоения материала, понижению тревожности перед обучением, стимулирует мотивацию.

2. Видеоролики/микровидеолекции. Рассматривается в качестве интерактивной формы подачи достоверной информации экспертов.

3. Персонализация проектирование индивидуальных траекторий обучения – разработка обучающих материалов с учетом потребностей обучающихся (по возрасту, уровню подготовленности, скорости усвоения материала).

4. Геймификация - применение в учебном процессе игровых элементов, усложнение заданий по уровням; использование интересных персонажей, героев, сюжетов.

5. Кроссплатформенность, предполагающая возможность иметь доступ к учебным материалам на разных типах электронных устройств (мобильном телефоне, ноутбуке, планшете и т.п.); обучающийся имеет возможность заниматься,

не выходя из дома, посредством Интернет, используя определенные обучающие онлайн-платформы [4, С. 294-295].

Остановимся на наиболее распространенных обучающих онлайн-платформах.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (в переводе с английского – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда) – инструментальная среда для разработки отдельных онлайн-курсов и образовательных веб-сайтов. Предоставляет современное программное обеспечение с большими возможностями обеспечения дистанционного обучения (возможные варианты предоставления учебного материала, информации, контроля знаний). Рассматривается как инновационная форма образовательной деятельности в online-режиме (удаленное обучение) из любой точки (любой компьютер, современное мобильное устройство с доступом во Всемирную сеть) при наличии Интернета [14]. Применение платформы Moodle позволяет использовать в учебном процессе широкий спектр технологий электронного обучения применительно к различным формам учебной деятельности (таблица 1).

Таблица 1

Технологии электронного обучения

Форма учебной деятельности	Технологии электронного обучения
Лекция	Видеолекция, обучающие видеоролики, вебинар, интерактивная или онлайн-презентация
Семинарское (практическое) занятие	Семинар, форум, виртуальные практикумы
Контрольная работа	Тест, индивидуальное задание
Самостоятельная работа	Тест, задание, глоссарий, для совместной работы студентов - база данных, обсуждение на форуме
Практика	Форум, сообщения
Курсовая работа	Форум, сообщения
Выполнение квалификационной работы	Форум, сообщения

Онлайн-платформу Moodle можно установить только на свой сервер. Платформа бесплатная, имеет открытый код, поддерживает свыше 1500 плагинов. Функциональные возможности платформы позволяют гармонично встроиться

как в учебный процесс образовательных учреждений, учебных центров, так и корпоративного обучения: загружать презентации, изображения, видео, аудио, текстовые файлы. Moodle ориентирована в большей степени на проектирование традиционных дистанционных курсов, дистанционное взаимодействие преподавателя и обучающихся, где педагог задает параметры общения: время выполнения задания, его сложность, ошибки, количество файлов-ответов и их объем. Преподаватель также имеет возможность мониторить деятельность обучающихся (например, увидеть, сколько времени обучающиеся тратят на изучение курса, частоту захода на платформу, вопросы по заданию и пр.) [10].

В хранилище Moodle можно загрузить файлы в следующих форматах:

- текст: doc, pdf, xls, csv;
- изображения: jpeg, png, gif;
- видео: flv, f4v, f4p, mp4, m4v, m4a, 3gp, mov;
- аудио: mp3, aac, flac, m4a, oga, ogg, wav [11].

Эти файлы составляют основу для формирования заданий во встроенном редакторе. Moodle может интегрироваться с другими сервисами, например, WordPress или Zoom [10]. Образец домашней страницы преподавателя представлен на рисунке 1.

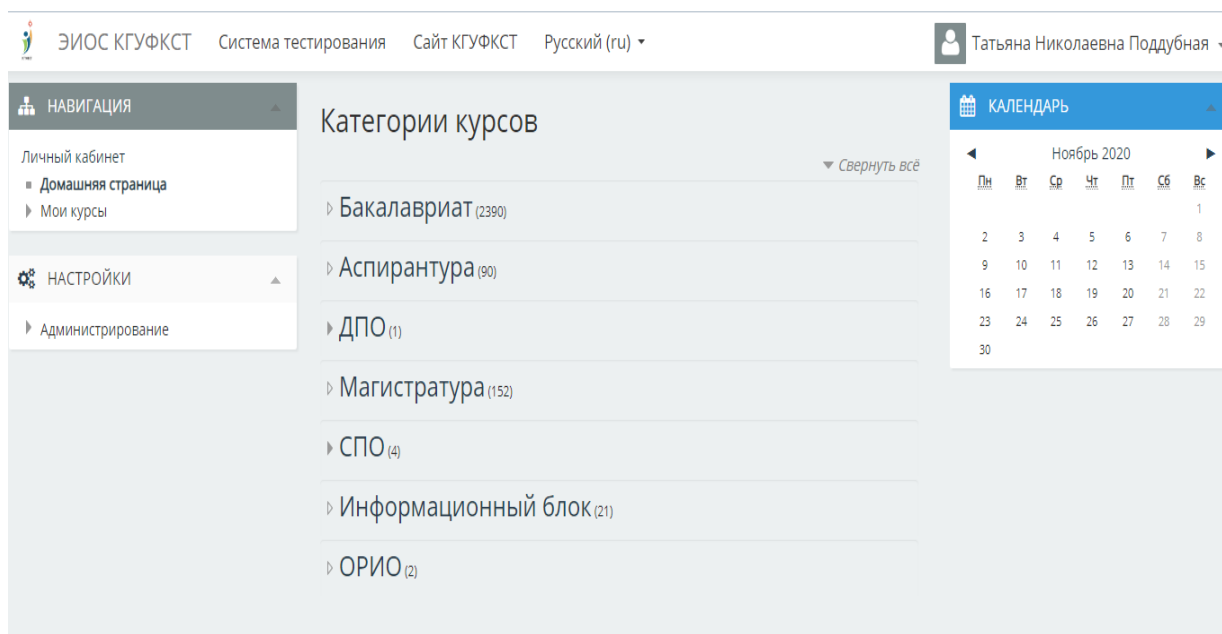


Рис. 1. Домашняя страница на онлайн-платформе Moodle

Преподаватели имеют возможность обмениваться сообщениями в новостном форуме (рисунок 2).

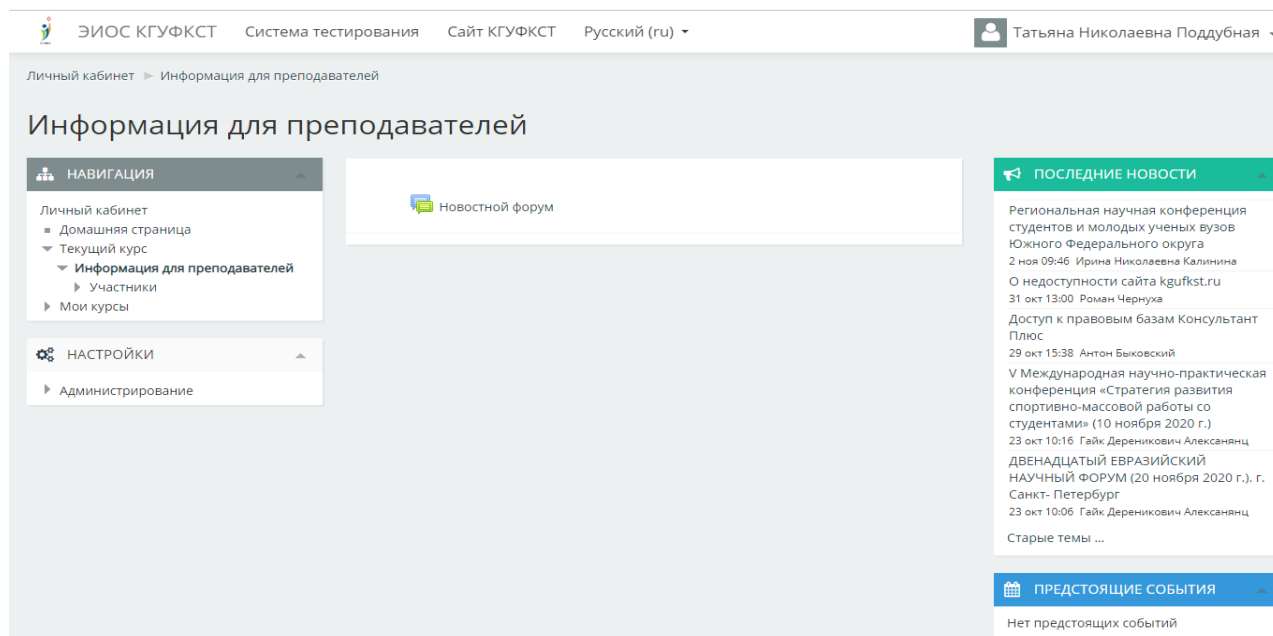


Рис. 2. Новостной форум на платформе онлайн-платформе Moodle

Edmodo – это образовательная социальная сеть, позволяющая публиковать образовательный контент, общаться в режиме реального времени, управлять классами. По функциональному назначению Edmodo похожа на сети ВКонтакте или Facebook, но преимущественно ориентированная школьное образовательное сообщество. Сеть позволяет учителям обмениваться контентом, распространять викторины, задания и управлять общением со студентами, коллегами и родителями. Edmodo можно использовать бесплатно, но он также предлагает услуги премиум-класса. Потребители платформы дифференцированы на три группы: группа учителей, группа учащихся и группа родителей. Считается самой безопасной средой, в которой отсутствует реклама. Упрощенная регистрация на сайте.

Основными функциональными характеристиками сети Edmodo являются:

- стандартный интерфейс для ведения заметок, для проведения опросов и тестов;
- возможность завести группы, например, предметные;
- возможность закладывать файлы в библиотеку;

- возможность пользователей обмениваться персональными заметками;
- возможность учителя (Teacher) получить код на группу и всех обладателей кода (Students) вступать в группу, иметь общие файлы и импортировать в группу rss ленты с сайта своего сообщества, выкладывать рисунки с Flickr или видео с YouTube;
- возможность фиксировать расписание зачетов и экзаменов в календаре;
- возможность ввести задание с датой выполнения;
- наличие раздела для выставления оценок [1].

Вход в образовательную социальную сеть автоматически переключается на язык региона, например, английский для тех, кто заходит из европейских стран, и на русский для тех, кто заходит в систему из России. По желанию пользователя можно менять язык (рисунок 3).

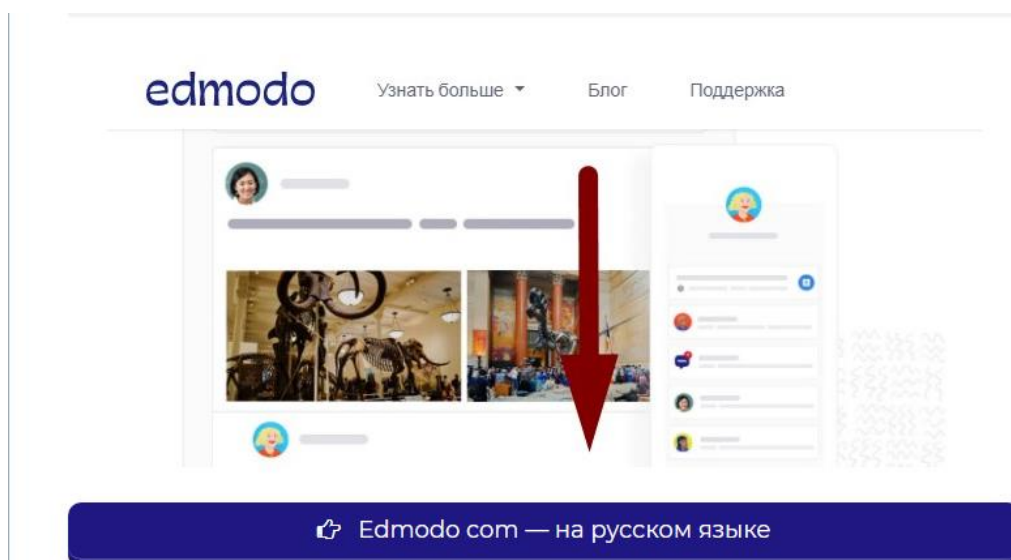


Рис. 3. Образовательная социальная сеть Edmodo

Google Classroom – бесплатная и доступная образовательная платформа, позволяющая взаимодействовать без документального сопровождения. Основными потребителями ее являются школы, некоммерческие организации (рисунок 4). Достаточно иметь собственный аккаунт Google и подключиться к нему из мобильных устройств, стационарного компьютера. Для участников образовательного процесса создается общая папка «Класс», доступная для всех участников учебного процесса. Приложение позволяет делать фотографии,

обмениваться файлами из других приложений и получать доступ к приложению в автономном режиме, публиковать ссылки на видео с Youtube. Обучающиеся могут просматривать объявления педагога, оставлять свои комментарии, задавать вопросы. К недостаткам сервиса Google Classroom относятся:

- отсутствие электронного журнала в открытой версии сервиса;
- наличие ограничений для авторов по количеству участников курса (не более 250 человек) и возможности присоединения к курсу в один день (не более 100 человек) [13].

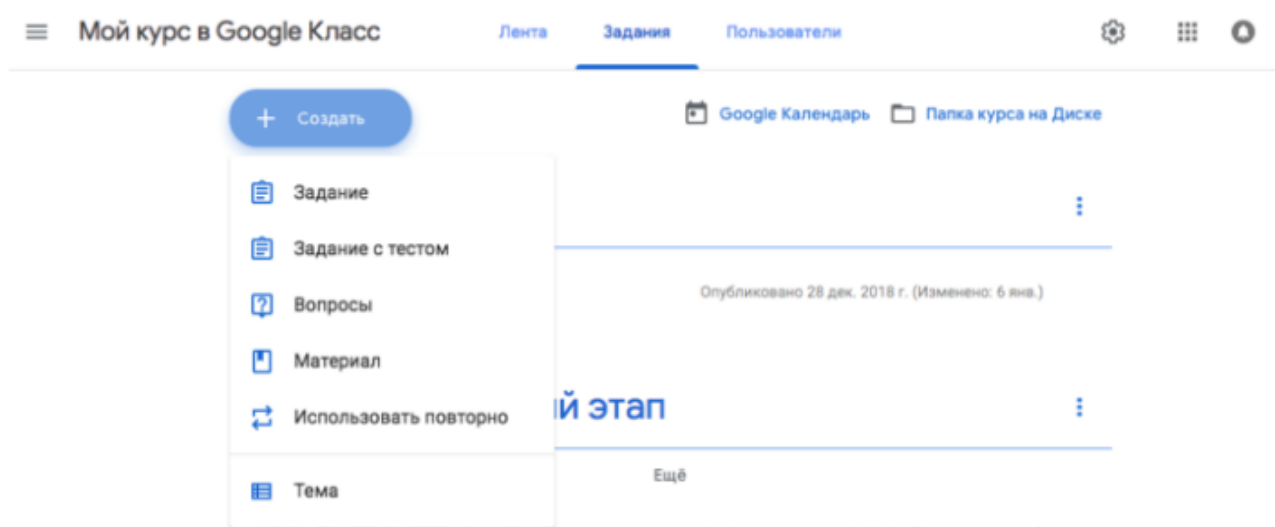


Рис. 4. Образовательный сервис Google Classroom

Microsoft Teams – корпоративная платформа с широким спектром вариаций использования. Предусматривает четыре основных аспекта:

- чаты, позволяющие коллективам объединяться в групповых или личных переписках для обсуждения разных вопросов, пересылки файлов, обмена стикерами и т.д.;
- вызовы – обычные голосовые общения для обсуждения каких-либо моментов и т.д.;
- собрания – так называются видеозвонки (видеоконференции), в которых может принимать участие несколько человек; предусмотрено множество

дополнительных возможностей: демонстрация экрана, общий доступ и далее по списку;

- совместная работа – Microsoft Teams совместим с офисным пакетом Office, что позволяет пользователям одновременно работать в документах Word, таблицах Excel, делиться презентациями PowerPoint и т. д.

Microsoft Teams преимущественно используют для:

- проведения онлайн-занятий (лекций, семинаров, конференций и пр.);
- проведении бизнес-встреч и совещаний;
- совместная работы над проектами;
- проведении консультаций с преподавателем.

Платформа позволяет создавать различные команды (по учебным дисциплинам, кафедры, факультета, группы кураторов и студентов и т.п.) (рисунок 5).

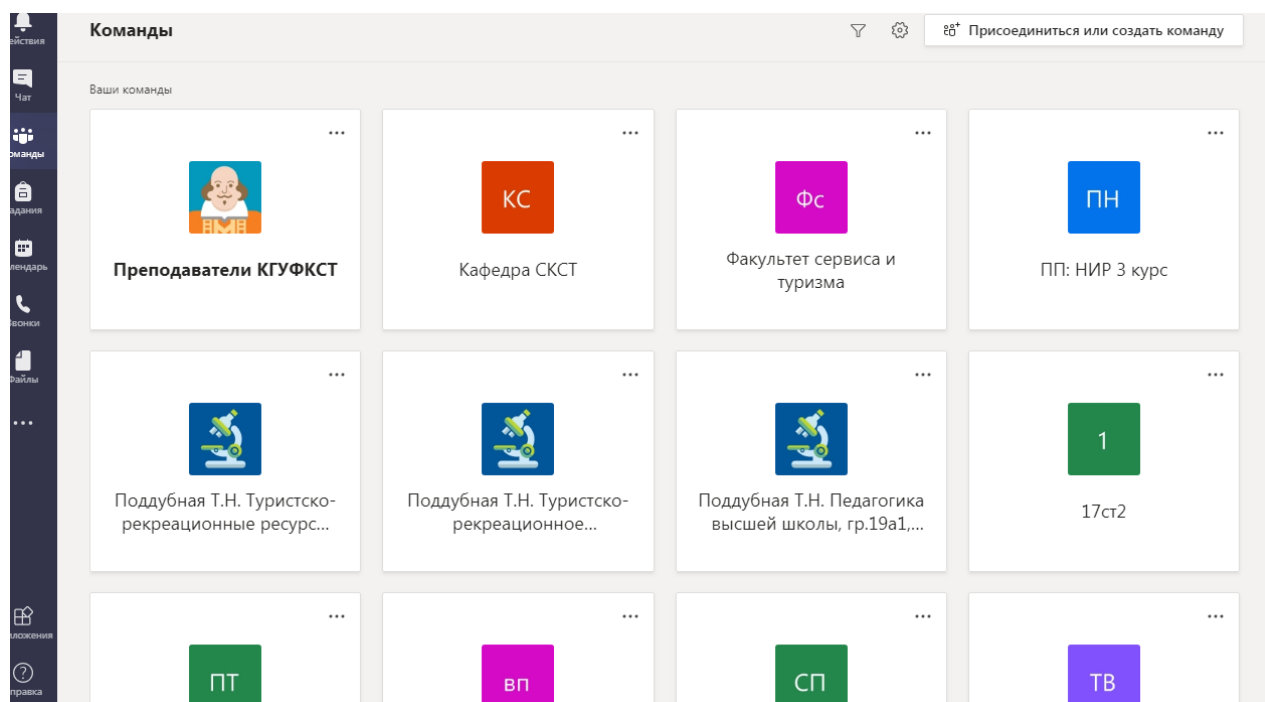


Рис. 5. Корпоративная платформа Microsoft Teams

Каждая команда имеет возможность обмена сообщениями, файлами, участники команды могут выполнять задания и видеть оценки (рисунок 6).

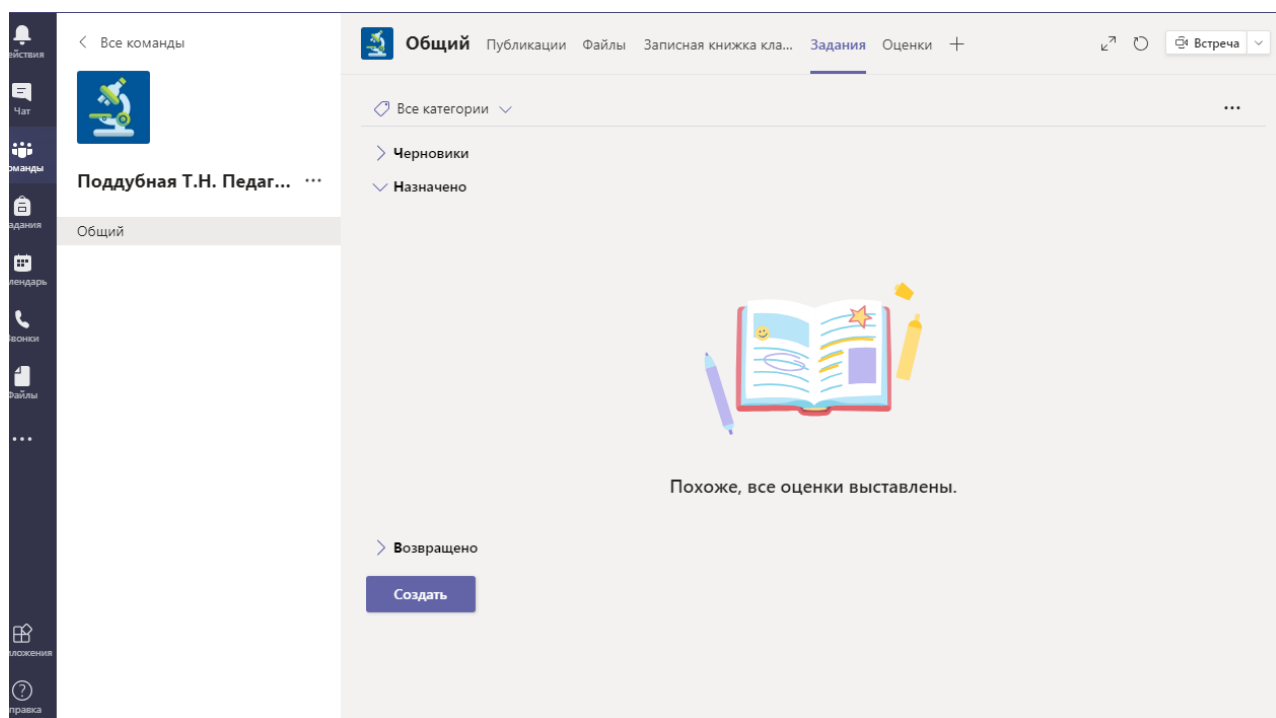


Рис. 6. Функциональные возможности команды на платформе Microsoft Teams

Итак, цифровые образовательные ресурсы относятся к инновационным образовательным технологиям, обеспечивающим доступность и качество образовательного процесса. В целом, процессы цифровизации образования способствовали появлению новых технологических трендов:

- облачные сервисы ("cloud technologies"): *SkyDrive, Dropbox, Google Drive* или *Яндекс.Диск*, благодаря использованию которых возможно хранение большого количества информации и удобный сетевой доступ к информационным ресурсам;

- массовые открытые онлайн-курсы – входят в число самых распространенных моделей электронного обучения; могут быть бесплатными или условно бесплатными, ориентированные на массового потребителя; курсы расширяют образовательные возможности и способствуют индивидуализации обучения; повышают гибкость планирования учебного процесса; сокращают затраты на



реализацию образовательных программ; способствуют применению инновационных педагогических технологий и т.д.;

- «мобильное» обучение с использованием мобильных (портативных) устройств: планшетов, смартфонов, ноутбуков, мини-компьютеров, когда обучающемуся предоставлено право самостоятельного выбора времени, места, темпа и средств обучения;

- адаптивное обучение, ориентированное на особые потребности потребителей образовательных услуг с учетом их индивидуальных способностей и потребностей;

- искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальности – направление информационных технологий, которое занимается изучением и разработкой систем (машин, симуляторов), наделенных возможностями человеческого интеллекта (способность к обучению, логическому рассуждению и т.д.). По прогнозам ученых, искусственный интеллект в образовании может глобально привести к трансформации всего образования, заменив традиционное обучение на индивидуальные образовательные траектории;

- поведенческая аналитика – основана на применении множества методов анализа человеческого поведения, которые могут использоваться в качестве инструмента анализа и мотивации активности обучающегося в рамках цифровизации обучения для формирования личных траекторий обучения;

- геймификация – новый мировой тренд, основанный на обучении с использованием игровых методик: добавление в учебный процесс игровых элементов, поэтапное усложнение заданий, создание увлекательных персонажей и ярких сюжетов; применение эффекта неожиданности (новый атрибут или поворот сюжета) [5, С. 36].

Собственный опыт применения цифровых образовательных технологий в учебном процессе позволил обозначить достоинства и недостатки цифровизации учебного процесса (таблица 3).

## Достоинства и недостатки цифровизации учебного процесса

Достоинства электронного обучения	Недостатки электронного обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность получения образования вне зависимости от геолокации;</li> <li>- возможность охвата узкой предметной области (дисциплины, курса, мероприятия);</li> <li>- возможность организации дискуссий, групповых работ, совместных проектов;</li> <li>- наличие бесплатных сервисов;</li> <li>- применение инновационных компьютерных технологий;</li> <li>- быстрый доступ и высокая скорость обучения;</li> <li>- развитие самоорганизации и самостоятельности;</li> <li>- возможность быстрого освоения современных компьютерных технологий, «гаджетов»;</li> <li>- массовость (одновременный охват многочисленных аудиторий, территорий);</li> <li>- возможность получить востребованную профессию вне зависимости от возраста, места проживания, занятости и имеющихся навыков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие «живого» контакта, необходимого как для более детального понимания нового материала, так и в качестве основного мотивирующего фактора (живая речь, эмоциональный обмен во время занятия выступают фасилитирующими факторами восприятия информации);</li> <li>- отсутствие возможности полноценной идентификации обучающегося в процессе контроля знаний. Только прямой видеоконтакт позволяет это сделать;</li> <li>- технические проблемы, связанные с отключением электроэнергии, низким качеством интернет-соединения (его полным отсутствием);</li> <li>- невозможность использования в полном объеме в образовательном процессе определенных направлений подготовки, которые предполагают высокую степень ответственности (медицина, фармацевтика) или получение определенных навыков (технические профессии).</li> </ul>

**Заключение.** Цифровое образование открывает человеку широкий спектр возможностей для самообразования, получения профессиональных знаний, умений и навыков, которые востребованы в современной социокультурной ситуации. Технологии цифрового образовательного пространства открывают и определенные массы перспективы для граждан с ограниченными возможностями, позволяя получить качественное образование и успешно интегрироваться в общество.

Дистанционное образование позволяет реализовать два основных принципа современного образования: образование для всех и образование через всю жизнь [8, С. 10]. Как нам представляется, процесс цифровизации образования

способствовал пересмотру его парадигмы, что является весьма значимым фактором модернизации всего общества.

### Список использованной литературы

1. Асадуллина, Л.И. Образовательная информационно-коммуникационная технология Эдмодо как платформа для смешанного обучения студентов иностранному языку / Л. И. Асадуллина, В. Ю. Шендеров. // Молодой ученый. – 2015. – № 7 (87). – С. 724-726.
2. Бедов, А.Н. Цифровизации образования – внедрение в образовательный процесс // URL <https://infourok.ru/cifrovizacii-obrazovaniya-vnedrenie-v-obrazovatelnyy-process-3371080.html> (Дата обращения 06.11.2020).
3. Буданцев, Д. В. Цифровизация в сфере образования: обзор российских научных публикаций / Д. В. Буданцев // Молодой ученый. – 2020. – № 27 (317). – С. 120-127.
4. Гамбеева, Ю.Н. Развитие электронного обучения как новой модели образовательной среды / Ю.Н. Гамбеева, Е.И. Сорокина // Креативная экономика. – 2018. – Том 12. – № 3. – С. 285-304.
5. Гамбеева, Ю.Н. Цифровая трансформация современного образовательного процесса / Ю.Н. Гамбеева, Е.И. Сорокина // Известия ВГПУ. – 2020. – № 5. – С. 35-43.
6. Зубикова, О. Электронное обучение: руководство по применению и внедрению в вузе / О. Зубикова, Г. Исмуратова, О. Куфлей, Н. Суеркулова, И. Ястребова. – Костанай: ООО «Центрум», 2016. – 147 с.
7. Коренева, М.В., Н.С., Леонтьева Л.С., В.Е., Бушин И.А. Дистанционное обучение по дисциплине «Олимпийское образование» в условиях пандемии COVID-19 / М.В. Коренева, Н.С. Леонтьева, В.Е. Кузнецова, И.А. Бушин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8 (186). – С. 160-165.
8. Кузьмина, Л.В. Преимущества и недостатки дистанционного обучения / Л.В. Кузьмина // Вестник Московского университета МВД России. – 2012. – №1. – С. 8-10.

9. Можаяева, Г.В. Массовые онлайн-курсы: новый вектор в развитии непрерывного образования / Г.В. Можаяева // Открытое и дистанционное образование. – 2015. – № 58. – С. 56-65.
10. Панина, Е.А. Актуальные вопросы цифровизации образования в современных условиях / Е.А. Панина // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2020. – Вып. 3. – С.81-85.
11. Система дистанционного обучения Moodle, что это такое и как ею пользоваться // URL <https://ecvdo.ru/states/sistema-distancionnogo-obucheniya-moodle-chto-eto-takoe-i-kak-eyu-polzovatsya> (Дата обращения 05.11.2020).
12. Ситникова, Ю.А. Начальный этап в истории развития электронного обучения / Ю.А. Ситникова // Наука, техника и образование. – 2015. – № 12. – С. 179-181.
13. Google Classroom: функционал и краткая инструкция по созданию онлайн-курса // URL <https://www.eduneo.ru/google-classroom/> (Дата обращения 09.11.2020).
14. Poddubnaya T.N., Zadneprovskaya E.L., Dzhum T.A., Khatit F.R. Using the electronic information and educational environment of the university in the training of tourism industry workers // Amazonia Investiga. Volume 9.-Issue 28/April 2020. P.249-259.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровые дивиденды в виде социально-экономических эффектов использования информационно-коммуникационных технологий получают только те страны, где будет создана благоприятная деловая среда, решены проблемы цифрового неравенства и информационной безопасности, обеспечен высокий уровень развития человеческого капитала.

Поскольку в экономике нового уклада ключевыми факторами экономической деятельности становятся электронные технологии и услуги, а также представленные в цифровом виде объемные, многоотраслевые данные, обработка и анализ которых позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность и качество в производстве и потреблении товаров, работ и услуг, а также в процедурах управления, конкурентным преимуществом обладают те государства, экономика которых основывается на наиболее продвинутых электронных технологиях и услугах, включая технологии анализа «больших данных» и прогностические технологии.

При общепризнанной роли цифровой экономики как драйвера роста и инструмента качественного изменения показателей благосостояния государств, в инструментарии аналитической прогностики должны быть учтены социально-этические аспекты цифровой экономики. Государству необходимо прогнозировать и своевременно реагировать на формирующиеся тенденции социально-этического характера, связанные с формированием национальной и глобальной экосистемы цифровой экономики и национального и глобального цифрового пространства.

В условиях строительства цифровой экономики, отношения общества и государства должны следовать следующим тенденциям и учитывать их: трансграничный характер цифровой экономики; особое внимание к вопросам кибербезопасности; стимулирование и поддержка следующих направлений: импортозамещение, экспорт информационных технологий, обеспечение равных условий ведения деятельности интернет-компаниям в РФ, развитие инфраструктуры доступа и хранения данных.

## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абашева Ольга Юрьевна** – доцент ФГБОУ ВО «ИжГСХА», к.э.н., доцент

**Амирова Эльмира Фаиловна** – доцент ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, к.э.н., доцент

**Беляева Светлана Викторовна** – заведующий кафедрой экономики и менеджмента, Северо-Кавказский институт (филиал) АНО ВО Московского гуманитарно-экономического университета, к.э.н., доцент

**Боев Алексей Геннадьевич** – заместитель руководителя, Автономное учреждение Воронежской области «Аналитический центр правительства Воронежской области», к.э.н.

**Бондаренко Ирина Алексеевна** – профессор кафедры бизнес-процессов и экономической безопасности, НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и информационных технологий – ИМСИТ, д.э.н., доцент

**Данилова Любовь Филипповна** – доцент кафедры математического моделирования бизнес-процессов Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, к.т.н.

**Доронина Светлана Аликовна** – старший преподаватель ФГБОУ ВО «ИжГСХА»

**Заднепровская Елена Леонидовна** – доцент ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», к.э.н.

**Зумакулова Зарема Ахматовна** – заведующая кафедрой гражданского права, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, к.ю.н., доцент

**Канев Валерий Семёнович** – заведующий кафедрой математического моделирования бизнес-процессов Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, д.т.н., профессор

**Кунц Екатерина Юрьевна** – начальник отдела дистанционного обучения Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики

**Лопатина Светлана Анатольевна** – начальник отдела профессионального обучения и дополнительного образования ФГБОУ ВО «ИжГСХА», к.э.н., доцент

**Меджидов Заур Уруджалиевич** – доцент кафедр экономики, «Информационные технологии и информационная безопасность» ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», к.э.н.

**Менциев Адам Умалтович** – старший преподаватель ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

**Минченко Владимир Гаврилович** – профессор ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», к.п.н., профессор

**Монастырская Татьяна Игоревна** – доцент Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, кандидат социологических наук, доцент

**Пименова Надежда Борисовна** – доцент ФГБОУ ВО «ИжГСХА», к.э.н., доцент

**Писаренко Кристина Валерьевна** – заведующая кафедрой бизнес-процессов и экономической безопасности НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и информационных технологий – ИМСИТ», к.э.н., доцент

**Поддубная Татьяна Николаевна** – профессор ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», д.п.н., доцент

**Полетайкин Алексей Николаевич** – доцент кафедры информационных технологий Кубанского государственного университета, к.т.н., доцент

**Рыжкова Ольга Игоревна** – доцент ФГБОУ ВО «ИжГСХА», к.э.н., доцент

**Сафиуллин Ильнур Наилевич** – доцент ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, к.э.н., доцент

**Сахатский Алексей Геннадьевич** – старший преподаватель кафедры естественно-научных и социально-гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, кандидат философских наук, доцент

**Синица Сергей Геннадьевич** – доцент кафедры информационных технологий Кубанского государственного университета, к.т.н.

**Тажобаев Серик Дуйсеналиевич** – проректор по науке, Таразский инновационно-гуманитарный университет, д.э.н., профессор

**Танатова Салтанат Орынбасаркызы** – старший преподаватель Таразский региональный университет им М.Х. Дулати, PhD

**Таппасханова Елизавета Оюсовна** – доцент кафедры менеджмента и маркетинга Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, к.э.н., доцент

**Токмакова Рузана Азиковна** – доцент кафедры менеджмента и маркетинга, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, к.э.н., доцент

**Уткин Алексей Игоревич** – магистрант Института социально-экономических наук, кафедра финансов, бухгалтерского учета и банковского дела, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

**Хамирзова Саида Казбековна** – доцент кафедры финансов и кредита, заместитель декана по науке факультета экономики и сервиса, Майкопский государственный технологический университет, к.э.н., доцент

**Шевцова Юлия Владимировна** – доцент кафедры математического моделирования бизнес-процессов Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, к.т.н., доцент

**Ширинкина Елена Викторовна** – заведующий кафедрой менеджмента и бизнеса, Сургутский государственный университет, к.э.н., доцент

**Шихалиева Жаннет Сергеевна** – доцент кафедры управления и предпринимательства ФГБОУИ ВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», д.э.н., доцент



*Научное издание*

**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И СКВОЗНЫЕ ЦИФРОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО,  
СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ**

Монография

*Под редакцией Бондаренко И.А., Полетайкина А.Н.*

Подготовка оригинал-макета Морозов А.Н.  
Подготовка обложки Морозов А.Н.

Подписано в печать 30.12.2020. Бумага офсетная.  
Формат 60x84 1/16. Гарнитура Times New Roman.  
Печать оперативная. Усл. печ. л. 11,6. Тираж 500 экз.

Издательство ООО НИЦ «ПНК»  
443082 г. Самара, ул. Тухачевского, 80, оф. 218  
Тел.: (917) 812-32-82  
E-mail: info@naucorp.ru

ISBN 978-5-6040572-4-7



9 785604 057247