ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

Грибанов Юрий Иванович

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА СЕРВИСНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – сфера услуг)

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук,
доцент Руденко М.Н.

Санкт-Петербург – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ 16
1.1. Сущность, содержание и роль цифровой трансформации в развитии социально-экономических систем 16
1.2. Ключевые аспекты теории цифровой трансформации социально-экономических систем 33
1.3. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем 50
Глава II. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И СЕРВИСИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ 68
2.1. Подходы, модели и инструменты цифровой трансформации и сервисизации хозяйственной деятельности в условиях цифровизации экономики 68
2.2. Цифровые платформы как инструмент цифровой трансформации 84
2.3. Предпосылки цифровой трансформации на основе платформизации . 98
Глава III. ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ 114
3.1. Цифровая трансформация системы государственного управления в условиях цифровизации экономики 114
3.2. Формирование ключевых компетенций персонала в процессе цифровой трансформации и цифровизации экономики 133
3.3. Бизнес-модель, основанная на цифровой платформе, и её роль в цифровой трансформации 152
Глава IV. МЕХАНИЗМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА СЕРВИСНОЙ ИНТЕГРАЦИИ 169

4.1. Концептуальные основы формирования сервисного интегратора для цифровой трансформации социально-экономической системы на базе универсальной цифровой платформы 169
4.2. Механизм управления преобразованием сервисно-ориентированной компании в сервисного интегратора 183
4.3. Проектный подход к цифровой трансформации социально-экономической системы на базе сервисного интегратора 196
Глава V. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА БАЗЕ СЕРВИСНОГО ИНТЕГРАТОРА 218
5.1. Тенденции и перспективы цифровой трансформации сервисных интеграторов 218
5.2. Организационно-институциональное обеспечение платформы цифровой трансформации 234
5.3. Эффекты цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством платформизации ... 256
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 274
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 284
ПРИЛОЖЕНИЯ 321

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена активным проникновением цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности современного общества. Бизнес-сообществом и правительствами стран мира, в том числе Российской Федерации, осознана необходимость ускорения процессов цифровизации и цифровой трансформации экономики в целях достижения конкурентоспособных позиций в формирующемся цифровом пространстве новой мировой экономики, что требует аналитической и научно-методической проработки осуществления такого рода изменений.

Цифровая экономика задает вектор, по которому будут развиваться социально-экономические системы микро-, мезо-, макроуровней на долгосрочную перспективу, что вызывает необходимость исследования и всестороннего анализа процессов цифровой трансформации. Бывшая прежде приоритетом для отдельных инновационных компаний, сегодня цифровая трансформация стала массовым явлением, а соответствующие проекты – жизненно важными для успеха не только отдельных компаний, но также регионов и стран. При этом сама эта трансформация тесно связана с тенденцией сервисизации социально-экономических систем и во многом реализуется на ее основе. Причем эта взаимосвязь и механизм ее осуществления остаются недостаточно изученными, что обуславливает потребность в развитии инструментария ее выявления, оценки и управления ею.

Анализ российской и зарубежной практики, а также теоретических исследований показывает, что сервисизация и цифровая трансформация социально-экономических систем осуществляются на основе цифровых платформ, интегрирующих хозяйственные, социальные и технологические процессы, формирующих цифровые сервисные экосистемы. В этой связи, в экономике возникает новый институт, новая категория бизнес-структур сферы услуг – сервисные интеграторы, роль которых в прогрессивном экономиче-

ском развитии существенно возрастает, но механизмы их функционирования, способы управления, сетевого сервисного взаимодействия с другими экономическими субъектами, а также многие другие вопросы остаются недостаточно изученными, что на практике сдерживает развитие компаний – сервисных интеграторов.

Изложенные обстоятельства обусловливают актуальность темы диссертационного исследования, как в части становления и развития современной экономической теории (в частности, ее разделов, связанных с процессами сервисизации, структурных институциональных трансформаций, становления цифровой экономики и др.), так и для приращения научно-методической базы практико-ориентированного инструментария цифровой трансформации социально-экономических систем на основе формирования и развития института сервисной интеграции.

Степень научной проработанности проблемы определяется новизной ее возникновения и связанной с этой пока еще слабой научной проработанностью процессов цифровой трансформации, в том числе в их взаимосвязи с тенденцией сервисизацией экономики.

Интерес общеметодологического и теоретического характера для понимания автором исследуемой проблемы составили фундаментальные труды таких зарубежных авторов, как С. Алстром, Д. Белл, К. Берд, Н. Винер, Б. Гейтс, Д. Гёлди, Е. Геллнер, К. Гирц, П. Друкер, Р. Йенсен, М. Кастельс, С. Кузнец, Э. Лемберг, Дж. Лихтгайм, Г. Маклюэн, Р. Макридис, Г. Менш, А. Пшеворский, Д. Рисмен, М. Роуз, Т. Стоуньер, Э. Тоффлер, М. Фриден, Ф. Фукуяма, К. Шваб, Й. Шумпетер и др. На основе их изучения сформировалась авторская теоретико-методологическая концепция проведения диссертационного исследования.

Вопросы развития сферы услуг и ее трансформации в рамках социально-экономической системы в целом, в том числе в связи с развитием процессов цифровизации и сетизации, а также с учетом фундаментальной тенденции сервисизации социально-экономических систем, раскрыты в работах

А.А. Волковой, И.В. Капустиной, Г.А. Карповой, И.Д. Котлярова, А.А. Курочкиной, Т.А. Лавровой, Е.В. Песоцкой, О.Е. Пироговой, В.И. Сигова, О.А. Третьяк, С.А. Уварова, И.П. Фировой, Л.В. Хоревой, Е.В. Ялунер и др. Эти исследования послужили теоретико-методологической основой для формирования авторского подхода к анализу институциональных и структурных изменений как в самой сфере услуг, так и в национальной экономики, обусловленных ее сервисизацией.

Концепция цифровой экономики и механизмы перехода к ней рассматриваются в работах отечественных авторов, таких как Г.Н. Андреева, Ю.М. Акаткин, Т.Г. Богатырева, А.В. Бабкин, С.Д. Бодрунов, Ю.В. Вертакова, С.Ю. Глазьев, Ф.И. Ерешко, В.А. Ефимушкин, А.В. Кешелава, А.М. Колесников, В.С. Курдюмов, В.В. Макаров, Р.В. Мещеряков, В.Ф. Минаков, А.В. Олексин, В.А. Плотников, М.Н. Руденко, Т.О. Толстых, В.В. Трофимов, В.А. Цветков, Е.В. Шкарупета, А.А. Энговатова и др. Также среди отечественных авторов, которые исследовали отдельные отраслевые аспекты цифровой трансформации, в том числе связанные с ее осуществлением в сфере услуг, следует отметить таких авторов, как Р. Абдеев, С. Андреев, И. Аристова, Л. Березовец, В. Белоус, Д. Верзилин, А. Гальчинский, В. Горбатенко, Т. Ершова, С. Кащавцева, И. Колиушко, Т. Максимова, А. Ракитов, А. Соснин, Л. Чуприй и др. Анализ результатов, изложенных в работах вышеперечисленных авторов, позволил сформировать прикладной инструментарий исследования цифровой трансформации и формирования института сервисной интеграции.

Объект исследования – структурные изменения экономики, вызванные ее цифровизацией и сервисизацией, связанные с развитием института сервисной интеграции.

Предметом исследования являются экономические и управленческие отношения, опосредующие процессы цифровой трансформации социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции, а также связанные с формированием и развитием специфических компаний сферы услуг – комплексных сервисных интеграторов.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является развитие теоретических основ и методологических положений, а также научно-практических рекомендаций по управлению цифровой трансформацией социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции.

Поставленная цель диссертационного исследования обусловила необходимость постановки и последовательного решения следующих **задач**:

1. Разработать понятийно-терминологический аппарат цифровой трансформации социально-экономических систем с учетом тенденции сервисизации экономики.

2. Разработать методический подход к формированию и развитию цифровых платформ, как технологических интеграторов специализированных услуг в условиях цифровой экономики.

3. Выявить и систематизировать предпосылки цифровой трансформации с учетом тенденции сервисизации.

4. Разработать подход к развитию системы подготовки специалистов для сферы цифровой экономики с учетом новых инструментов сервисного взаимодействия.

5. Разработать новую бизнес-модель деятельности предприятий, основанную на использовании цифровой платформы и стратегически ориентированную на углубление сервисизации этой деятельности.

6. Обосновать основные элементы концепции создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы и сервисно-ориентированной аутсорсинговой модели.

7. Обосновать проектный механизм цифровой трансформации предприятий с участием сервисного интегратора.

8. Разработать предложения по развитию модели «сервисного государства» с учетом перспектив внедрения единой цифровой платформы государственного управления.

Теоретическую и методологическую базу диссертационного исследования составили научные труды российских и зарубежных исследователей и специалистов в области экономической теории, теории управления, теории сервисной экономики, теории институциональных трансформаций, теории цифровой экономики, инновационного менеджмента, теории управления развитием социально-экономических систем, а также научно-практические наработки в области инновационного развития социально-экономических систем на основе цифровых технологий и сервисизации процессов хозяйственной деятельности, трансформации ИТ-компаний в сервисные интеграторы. Методологическая основа исследования сформирована общенаучными принципами системного подхода; методами анализа – логического, факторного, сравнительного, стратегического, управленческого и др.; методами экономико-математического и организационно-структурного моделирования, количественного и качественного исследования основных тенденций и направлений формирования и развития сферы услуг, сетевой и цифровой инфраструктур, отраслевого (в сфере услуг) менеджмента и др.

Эмпирическую и информационную базу исследования составили официальные статистические данные, опубликованные результаты работ научно-исследовательских учреждений и рейтинговых агентств, информация, представленная периодическими деловыми и научными изданиями, в том числе в ресурсах глобальной информационной сети Интернет, в материалах обследований, выполненных независимыми аналитическими организациями, законодательные и нормативные акты, регламентирующие предпринимательскую, инновационную и научно-техническую деятельность в РФ, исследования международных организаций, собственные прикладные исследования автора.

Соответствие диссертационной работы паспорту научной специальности. Диссертация по своему содержанию, предмету и методам исследования соответствует Паспорту научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управ-

ление предприятиями, отраслями, комплексами – сфера услуг), его пунктам: 1.6.109. Совершенствование организации, управления в сфере услуг в условиях рынка; 1.6.117. Современные тенденции развития организационно-экономических форм хозяйствования в сфере услуг; 1.6.118. Формирование и развитие отраслевых, региональных и общенациональных рынков услуг; 1.6.123. Обеспечение конкурентоспособности предприятий сферы услуг.

Обоснованность и достоверность результатов диссертационного исследования определяются их корреляцией с результатами, полученными другими авторами с использованием альтернативного исследовательского инструментария, тем, что для получения авторских результатов использованы достоверные исходные данные, обработанные с использованием надежных и апробированных научных методов, непротиворечивостью и логичностью постановок задач исследования, методически корректным планом его проведения, реализацией ряда результатов на практике на корпоративном и региональном уровне, в учебном процессе, а также одобрением их экспертным сообществом, что подтверждается широкой апробацией положений диссертации на научных конференциях и публикацией результатов в рецензируемых научных изданиях.

Научная новизна результатов исследования заключается в развитии теоретических положений, разработке методологии и прикладного инструментария управления цифровой трансформацией социально-экономических систем, базирующихся на использовании потенциала сервисной интеграции, рассматриваемой на макроуровне как перспективный хозяйственный институт, способствующий сервисизации экономики, а на микроуровне как вид хозяйственной деятельности по формированию сервисных цифровых экосистем на основе создания и развития цифровых платформ.

К наиболее существенным **научным результатам, полученным лично автором и выносимым на защиту**, относятся следующие:

1. Сформулирован авторский подход к определению цифровой трансформации, как процесса коренного преобразования концепции и формата

функционирования социально-экономических систем всех уровней, отличие которого состоит в дуалистической рассмотрении цифровой трансформации: с одной стороны, как технико-экономического процесса оцифровки – перевода всех ресурсов в цифровой формат, внедрения и формирования пула цифровых технологий, с другой стороны, как организационно-экономического процесса цифровизации – создания сетевых сервисных платформ интеграции и взаимодействия пользователей цифровых технологий; доказана взаимосвязь и взаимообусловленность процессов цифровой трансформации и тенденции сервисизации экономики, сформирована система факторов и условий цифровой трансформации в современных условиях.

2. Разработан методический подход к формированию и развитию цифровых платформ, рассматриваемых как набор интегрированных инструментов, основанных на современных цифровых технологиях, использование которого повышает эффективность управления в социально-экономической системе, отличающийся позиционированием цифровых платформ как технологических интеграторов совокупности услуг, связанных с цифровой экономикой; выполнена структуризация состава цифровых платформ, выделены ключевые экономические эффекты их использования, субъектный состав системы управления ими, предложены инструменты сокращения трансакционных издержек и ускорения операционных циклов ее участников на основе сервисизации процессов их деятельности, что позволяет сократить ресурсные затраты на осуществление цифровизации экономики.

3. Выявлены и систематизированы предпосылки цифровой трансформации на основе платформизации, под которой предложено понимать процесс изменения институциональной организации рынков под влиянием распространения модульных цифровых платформ и применения платформенных технологий, а также связанная с ним трансформация концепций и бизнес-моделей в направлении их сервисизации. К указанным предпосылкам отнесены рост качества данных, специализация взаимодействия между участниками рынка, проактивная безопасность, стандартизация и др., их учет позволяет

рассматривать платформы как центры оказания широкого спектра цифровых услуг и обеспечить эффективность процесса платформизации цифровой трансформации экономики за счет придания традиционным товарам «услуговых» свойств, выражающихся в вовлечении потребителя в процесс производства и учете его индивидуальных запросов.

4. Предложен методический подход к развитию системы подготовки специалистов для сферы цифровой экономики, отличающийся выделением групп ключевых компетенций: технических (hard skills) – создание новых бизнес-моделей, анализ данных, цифровая безопасность, е-менеджмент и др., креативных (soft skills) – дизайн-мышление, цифровая психология, эмоциональный интеллект и др., ориентированных на разрушение непродуктивных неформальных институтов, препятствующих цифровой трансформации, а также на развитие аутсорсинга и иных форм сетевого сервисного (в противовес традиционной производственной кооперации) взаимодействия на базе цифровых платформ.

5. Разработана стандартизированная бизнес-модель, основанная на цифровой платформе, отличающаяся акцентом на углубление сервисизации деятельности предприятия и учитывающая его стратегическую ориентацию (создатель продуктов; создатель услуг; создатель технологий; создатель сетевого взаимодействия), использование которой позволяет преобразовать традиционную цепочку создания конечного продукта/услуги в формат многосторонней и межотраслевой цепочки создания стоимости, обеспечивающей «результат для клиента», который существует в форме комплексной услуги, что обеспечивает эффективность деятельности предприятия в условиях цифровой экономики.

6. Предложена и обоснована авторская концепция создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы, отличающаяся отказом от традиционной ролевой модели «вендор – дистрибьютор – интегратор – заказчик» в пользу сервисно-ориентированной аутсорсинговой модели, ключевую роль в которой играет компания, обладающая набором компетенций цифрового ме-

неджмента в области платформизации и сервисной интеграции, что позволяет реализовать полный жизненный цикл универсальной цифровой платформы, достигая при этом ряда конкурентных преимуществ, усиленных эффектом синергии.

7. Разработан механизм цифровой трансформации социально-экономических систем микроуровня (предприятий и их объединений) на базе сервисного интегратора, отличающийся совместным применением проектного подхода и потенциала универсальной цифровой платформы, поддерживаемой сервисным интегратором, использование которого обеспечивает непрерывное развитие и совершенствование бизнес-процессов указанных систем и экономию их внутренних ресурсов.

8. Обоснована концепция развития модели «сервисного государства», отличающаяся внедрением единой цифровой платформы государственного управления цифровой трансформацией и формализацией организационно-институционального обеспечения указанной платформы путем формирования специализированного органа управления (министерство инфраструктуры), обеспечивающего централизованное управление цифровой трансформацией социально-экономических систем на федеральном и региональном уровнях и повышение доступности государственных услуг для населения и бизнеса.

Теоретико-методологическая значимость исследования состоит в приращении и развитии ряда теоретических положений и методологических аспектов цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством универсальной цифровой платформы в условиях ускорения темпов цифровизации экономики страны, а также опережающего развития сферы услуг, формирования нового качества сервисной деятельности за счет ее виртуализации и цифровизации.

Сформулированные теоретические положения и методологические аспекты могут быть использованы при проведении дальнейших фундаментальных и прикладных научных исследований по проблемам эффективного управления сервисизацией экономики, цифровизации и цифровой трансформации

социально-экономических систем, особый интерес представляет направление расширения применения цифровых платформенных сервисов, предоставляемых сервисным интегратором и развития методов управления перспективными формами организации хозяйственной деятельности в сфере услуг.

Практическая значимость результатов исследования. Разработанный в диссертационном исследовании авторский подход к решению задачи цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора, а также создания системных условий для широкомасштабной сервисизации хозяйственных процессов, позволяет создавать компании – сервисные интеграторы, оперирующие на базе цифровой платформы, что обеспечивает эффективную реализацию процессов цифровой трансформации в современных условиях развития экономики страны. Авторские разработки могут быть использованы в проектах формирования и управления функционированием и развитием сервисных сетей, проектов «Умных городов», «Умных организаций», «Умных объектов», на их базе может быть сформирован широкий спектр импортонезависимых цифровых сервисов, применимых в различных отраслях и сферах социально-экономической системы страны.

Отдельные положения диссертационного исследования могут усилить части общегосударственных, региональных и отраслевых программ и стратегий цифрового развития социально-экономических систем в разделах инновационной политики, развития перспективных рынков услуг, повышения эффективности сервисной деятельности, развития рынка высоких технологий, модернизации цифровой инфраструктуры, информатизации и цифровизации общественных процессов, инвестиционной политики и т.д.

Апробация результатов диссертационного исследования.

1. Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, докладывались в порядке обсуждения на международных и всероссийских научно-практических конференциях, семинарах и форумах по вопросам цифровизации экономики, цифровой трансформации социально-экономических систем, а также развитии цифровой сервисной

деятельности в 2012-2019 гг. в городах Воронеж, Пенза, Пермь, Москва, Новосибирск, Челябинск и др.

2. Апробация результатов исследования также осуществлялась посредством их практического использования в процессе цифровой трансформации группы сервисно-ориентированных компаний ИКТ-отрасли, создании сервисного интегратора на базе группы компаний «Наше Агентство Сервиса», который обеспечивает предоставление цифровых сервисов на всей территории РФ. Предложенный автором проектный механизм цифровой трансформации был успешно реализован в разработке и внедрении ряда проектов цифровой трансформации различных социально-экономических систем, разработанных при непосредственном участии автора, в том числе: проект создания интеграционной платформы на ПАО «Челябинский Трубопрокатный Завод»; проект Цифровое образовательное учреждение – «Умный детский сад», реализованный в учреждении «Тыква-сад» (г. Пермь); проект Цифровое образовательное учреждение – «Цифровая школа», реализованный на базе МАОУ «СОШ № 9 им. А.С. Пушкина», г. Пермь; проект «Пермь 2023 – Умный город».

3. Ряд предложений и разработок автора успешно применяются в процессах цифровой трансформации сервисно-ориентированных компаний, что подтверждается актами и справками о внедрении компаний ГК «НАС», ООО «Наша Сервисная компания», ООО «Макро-Сервис», ООО «АПТЕКА-А.в.е», ООО «АЛЬКОР и Ко», ООО «ЮНИТ-Оргтехника».

4. Теоретико-методологические положения, практические рекомендации и обоснованные в диссертационной работе основные направления развития предприятий сервисного и промышленного секторов использовались при обсуждении программы визита делегации Правительства, Министерства экономического развития и бизнес-делегации Пермского края в Нижнюю Саксонию по вопросам реализация концепции Индустрия 4.0 и экономического и торгового потенциала региона (2018 г.). Авторский подход к формированию универсальной цифровой платформы и разработанная концепция организа-

ционно-институционального обеспечения единой цифровой платформы в формате создания Министерства инфраструктуры были включены в обсуждения экспертов Сретенского клуба им. С.П. Курдюмова по вопросам необходимых инфраструктурных и институциональных преобразований в условиях цифровой экономки.

5. Авторские разработки в сфере цифровизации и цифровой трансформации социально-экономических систем различного уровня нашли применение в учебном процессе АНО ДПО «АЦЭ» при чтении лекций по дисциплинам «Цифровая грамотность», «Основы цифровой экономики», «Управление цифровой трансформацией бизнеса», «Цифровизация профессиональной деятельности».

Публикации. По тематике диссертации и результатам проведенных автором исследований опубликовано свыше 50 научных работ, в том числе 3 монографии, 3 работы в изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science, 17 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России. Ряд публикаций подготовлен в соавторстве, при этом все новые результаты, включенные в диссертацию и выносимые на защиту, отраженные в публикациях, получены лично автором.

Структура диссертационного исследования определяется логикой последовательного решения поставленных исследовательских задач; диссертация состоит из введения, пяти глав, включающих 15 параграфов, заключения, библиографического списка и приложений.

Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Сущность, содержание и роль цифровой трансформации в развитии социально-экономических систем

Цифровая экономика является составной частью экономики, где доминируют знания субъектов и нематериальное производство – основной показатель, характеризующий информационное общество[1]. Понятия «цифровая экономика», «экономика знаний», «информационное общество» и их аналоги, представленные в современной научной литературе, формируют новую социально-экономическую систему, заменяющую прежнюю индустриальную парадигму.

В этой связи, развитые страны мира уделяют пристальное внимание гармоничному развитию системообразующих элементов цифровой экономики, информационного общества и экономики знаний. Понимание необходимости перехода к информационной экономике сложилось и в России, что, в частности, нашло отражение в формировании специальной государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Правительством Российской Федерации 28 июля 2017 г. распоряжением № 1632-р).

Для России в имеющийся сложный период чрезвычайно важно как можно быстрее трансформировать традиционную экономику в современную – информационную, интеллектуальную, цифровую. Это – безальтернативный путь развития. Иначе неизбежны дальнейшие социальные, экономические кризисы и, как следствие, политическое неравновесие, что, в свою очередь, может действовать как положительная обратная связь и еще глубже погру-

[1] Асаул В.В., Михайлова А.О. Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 5-9; Руденко М.Н., Вертакова Ю.В., Курбанов А.Х., Репин Н.В., Михайлов О.В. Информационное обеспечение управления регионом и организациями с использованием аутсорсинга. – Курск, 2019.

жать страну в технологическое, а затем и социально-экономическое отставание от передовых стран мира.

В современных условиях рынка очевидной является необходимость системных преобразований и действий, направленных на развитие цифровой экономики в отечественных социально-экономических системах всех уровней. Идеей цифровой трансформации охвачен весь мир, она сейчас является одной из самых популярных тем обсуждений, но в действительности это далеко не новое понятие, дискуссия о нём идет уже несколько десятилетий. Мы солидарны с точкой зрения о том, что цифровизация экономики представляет собой современную форму проявления более фундаментальной закономерности ее информатизации[2].

Несмотря на сравнительно неплохую проработанность рассматриваемой категории, в научной сфере и бизнес-общественности до настоящего времени не сформировалось устойчивого понимания сущности и содержания термина «цифровая трансформация». При этом, важно отметить, что содержание термина «цифровая трансформация» эволюционировало вместе с изменением и развитием технологий.

Долгое время под цифровой трансформацией подразумевался перевод в цифровой формат или хранение в цифровом формате традиционных форм данных. Это тоже одно из направлений цифровой трансформации, Её трактовка в «узком понимании». Однако, в современном мире данное понятие гораздо шире, чем перевод данных в цифровой формат. Когда предприятия и организации осознали все возможности использования оцифрованных данных, они стали разрабатывать процессы для этих целей. С этого момента цифровые технологии стали бурно развиваться, и способность быстро внедрять их напрямую определяет конкурентоспособность организации на рынке.

[2] Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. ‾ 2018. ‾ № 4 (112). ‾ С. 16-24.

Большинство руководителей согласны с тем, что цифровая трансформация необходима, чтобы бороться с конкуренцией, идти в ногу с технологиями и изменчивыми ожиданиями потребителей. Тем не менее, многие не уверены в том, с чего начать и что именно подразумевает цифровая трансформация. Иными словами, требуется теоретическая проработка ее «широкой трактовки».

На сегодняшний день определений цифровой трансформации существует множество. Некоторые специалисты категорически против «заморозки» данного понятия и конкретизации его в устойчивом определении, обосновывая это тем, что эволюция цифровых технологий продолжается, и содержание данного термина эволюционирует вместе с ними. И это, несомненно, однако, по нашему мнению, очертить границы сущности и содержания термина «цифровая трансформация» – задача не только важная, но и крайне необходимая на настоящем этапе развития цифровой экономики, позволяющая сформировать единое понимание, а, соответственно, и выделить основные направления цифровой трансформации.

Начнем с того, что внутри понятия «цифровая трансформация» существует множество терминов, имеющих различные трактовки. Ключевыми являются при этом термины, имеющие одинаковое звучание на английском языке, но кардинально различающиеся по содержанию, что отчетливо проявляется в русскоязычных публикациях:

- digitization (оцифровка) – представляет собой преобразование информации «с физических носителей на цифровые»[3]. В рамках digitization (оцифровки) не происходит изменений качества и содержания информации, она просто преобразуется в электронную форму для последующей обработки в цифровом формате, что позволяет усовершенствовать существующие бизнес-процессы, добавив в них информацию в цифровом формате. Если классифи-

[3] Коптелов А. Готов ли ваш бизнес к цифровой трансформации? Электронный ресурс. URL: https://www.e-xecutive.ru/management/itforbusiness/1985479-gotov-li-vash-biznes-k-tsifrovoi-transformatsii.

цировать данный подход, то его можно соотнести с 3-й промышленной революцией, которая продолжалась в период с 1969 по 2010 годы;

- digitalization (цифровизация) – это изначально создание нового продукта в цифровой форме. Поэтому ключевое отличие digitalization (цифровизация) состоит в создании нового инновационного продукта, с новым функционалом и потребительскими свойствами. И если digitization (оцифровка) в первую очередь направлена на совершенствование существующих бизнес-моделей и изменение бизнес-процессов, то digitalization (цифровизация) позволяет получить существенный рывок в бизнесе и новые конкурентные преимущества. Digitalization (цифровизация) – это уже элемент 4-й промышленной революции (Industry 4.0).

Ноябрьское исследование PricewaterhouseCoopers (PwC) 2016 года также выявило несоответствия в определениях предприятиями и компаниями понятия digital. Более трех из десяти бизнес и ИТ-руководителей во всем мире относят «цифру» ко всем активностям, связанным с технологическими инновациями, 29% считают, что digital является синонимом ИТ, 14% определяют digital как ориентированную на пользователя технологическую деятельность, а еще 14% говорят, что «цифра» относится ко всем инвестициям, которые компания тратит на интеграцию технологий в бизнес. Единственный очевидный вывод этого опроса – консенсуса нет. Всего 6% респондентов опроса PwC сказали, что digital «выходит за рамки одних лишь технологий и отражает направление мышления, охватывающее непрерывные инновации, принятие решений на равных условиях и интеграцию технологий во все аспекты бизнеса».

Большинство российских компаний и органов исполнительной власти сейчас сосредоточены именно на цифровизации ключевых процессов и в массе своей воспринимают цифровизацию как новый виток автоматизации и информатизации, на что мы указывали выше. В связи с этим, следует разграничить цифровизацию и цифровую трансформацию в сравнении с автоматизацией.

Автоматизация представляет собой «одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций. Автоматизируются практически все сферы жизни и деятельности человека. Автоматизация позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления, отстранить человека от производств, опасных для здоровья»[4].

Цифровизация, в свою очередь, это процесс, направленный на оцифровку всех информационных (и даже материальных) ресурсов (создание цифровых копий) и формирование сетевых платформ взаимодействия, с целью получения прогнозируемого и гарантированного результата на любое управляющее воздействие с использованием средств автоматизации. В своем отчете «Россия 2025: от кадров к талантам» специалисты The Boston Consulting Group отметили, что «цифровизация – это использование возможностей онлайн и инновационных цифровых технологий всеми участниками экономической системы – от отдельных людей до крупных компаний и государств»[5].

В новых экономических условиях все субъекты социально-экономической системы, стремящиеся к устойчивому функционированию, вынуждены проходить через процесс цифровой трансформации. Схематично этапы данного процесса представлены на рисунке 1.1.

Цифровая трансформация – это внедрение современных цифровых технологий в бизнес-процессы социально-экономических систем всех уровней. Этот подход подразумевает не только установку современного оборудо-

[4] Глоссарий [Электронный ресурс] URL: https://www.retail.ru/glossary/automation.

[5]Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf. Россия 2025: от кадров к талантам. / Исследование Boston Consulting Group и Сбербанка России. 2017. URL: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf.

вания или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешних коммуникациях. В результате повышаются производительность каждого сотрудника и уровень удовлетворенности клиентов, а компания приобретает репутацию прогрессивной и современной организации. На практике это означает создание системы сквозных бизнес-процессов, которую можно назвать цифровой экосистемой бизнеса.

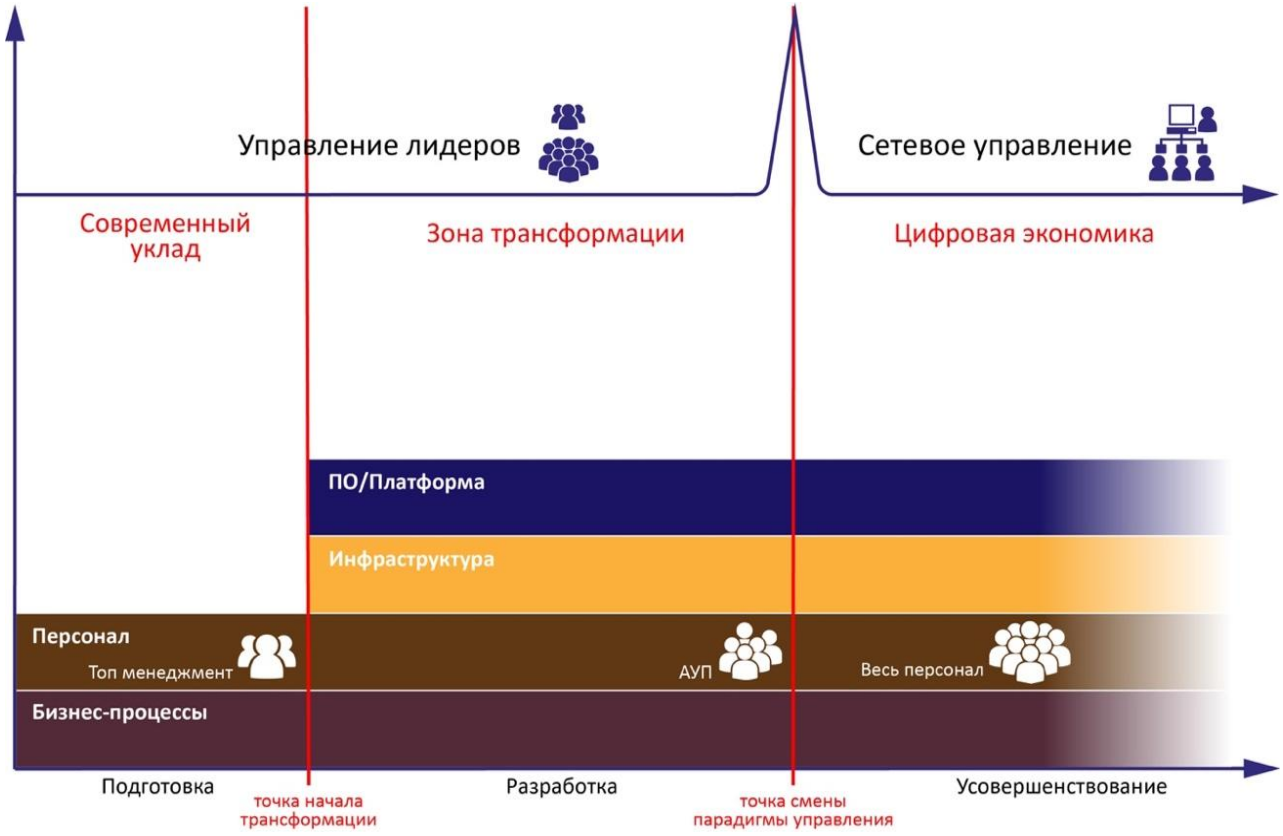


Рисунок 1.1 – Процесс цифровых преобразований (трансформаций) экономических субъектов (составлено автором).

Цифровизация процессов актуальна не только на уровне отдельных предприятий: целые отрасли выбирают для себя этот путь развития как единственную возможность соответствовать стремительно меняющимся условиям окружающего мира. Благодаря этому цифровая трансформация промышленности, розничной торговли, государственного сектора и других сфер уже се-

годня меняет жизнь каждого человека и каждой компании. Это обусловливает необходимость изучения проблематики цифровой трансформации с позиций системного подхода применительно ко всем сферам социально-экономического устройства и жизни общества.

В экономической науке существует множество определений понятия «социально-экономическая система». В целях проведения дальнейших исследований, нами будет использоваться определение социально-экономической системы как «целостной совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических институтов (субъектов) и отношений по поводу распределения и потребления материальных и нематериальных ресурсов производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг»[6]. Соответственно, при таком подходе к социально-экономическим системам можно справедливо отнести предприятия и организации всех форм собственности и отраслей экономики (и их объединения), различные фонды, банки, территориальные субъекты (регион, округ, муниципальное образование) и их органы власти, и прочие институты, основным системообразующим фактором которых является человек.

Термин «цифровизация» используется для описания трансформации, которая идет дальше, чем просто замена аналогового или физического ресурса на цифровой или информационный. К примеру, книги не просто превращаются в электронные книги, а предоставляют целый набор интерактивных и мультимедийных файлов, имеющих самостоятельное значение. Соответственно, в социально-экономической системе процессы могут стать онлайн-диалогами между сторонами, которые раньше напрямую даже не общались. Так что в деловом контексте организация, которая хочет стать «цифровой», должна фокусироваться на автоматизации процессов, с целью сделать их более эффективными. По контрасту, компания, фокусирующаяся на «цифрови-

[6] Академик. [Электронный ресурс] / Словари и энциклопедии. Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/102101.

зации», должна нацеливаться на то, чтобы более эффективно получать отдачу от этих процессов, через более высокую вовлеченность заказчиков.

eMarketer определяет цифровую трансформацию как процесс, при котором бизнес-лидеры используют возможности и преимущества новых технологий для цифровой реконструкции своих компаний: их операционной деятельности, продукции, маркетинга, культуры и целей для будущего роста. Технологии – это средство трансформации, а не самоцель. Основное внимание должно быть уделено постановке цели на будущее, а затем созданию стратегии, основываясь на этом видении.

В рамках нашего исследования значимым представляется определение цифровой трансформации как процесса интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности социально-экономической системы, требующего внесения коренных изменений в технологии, культуру, операции и принципы создания новых продуктов и услуг. Для максимально эффективного использования новых технологий и их оперативного внедрения во все сферы социально-экономической системы, необходимо отказаться от прежних устоев и полностью преобразовать процессы и модели работы. Цифровая трансформация требует смещения акцента на периферию и повышение гибкости центров обработки данных, которые должны поддерживать периферию. Этот процесс также означает постепенный отказ от устаревших технологий, обслуживание которых может дорого обходиться социально-экономической системе, а также изменение культуры, которая теперь должна поддерживать ускорение процессов, обеспечиваемое цифровой трансформацией.

Также, для проведения дальнейших исследований по выбранной тематике, интерес представляет определение цифровой трансформации, представленное В. Месропяном: «Это революционные изменения бизнес-моделей

на основе использования цифровых платформ, которые приводят к радикальному росту объемов рынка и конкурентоспособности компаний»[7].

Цифровая трансформация обеспечивает максимально полное раскрытие потенциала цифровых технологий через их использование во всех аспектах бизнеса – процессах, продуктах и сервисах, подходах к принятию решений. Важно подчеркнуть, что для цифровой трансформации никогда не будет достаточно только лишь наличия технологии как таковой. Для того, чтобы процесс цифровой трансформации был полноценным, необходимы четко сформулированные бизнес-задачи и данные. Таким образом, цифровую трансформацию возможно рассматривать только на пересечении всех трех измерений (сформулированной бизнес-задачи, наличия данных и собственно технологий).

Таким образом, «цифровая трансформация предполагает фундаментальное переосмысление того, как работает организация и как она взаимодействует с окружающей средой»[8]. Главным драйвером изменений выступает современный потребитель – бизнес меняется под воздействием новых факторов. Именно поэтому цифровая трансформация – это не только услуга консалтинговых компаний, а фундаментальный процесс, который переживает мировое сообщество, адаптируясь к новым условиям и предпочтениям общества цифровой экономики. Т.е. digital-трансформация – это не столько технологии, сколько изменение мышления в новых условиях новой цифровой экономики.

Обозначим основные преимущества, которые несет цифровая трансформация всем хозяйствующим субъектам:

1. Оптимизация процессов. Новые технологии позволяют предприятиям автоматизировать более простые процессы и исключать промежуточные этапы в более сложных процессах. Благодаря этому повышается гиб-

[7] Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва, 2018. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment.

[8] Китова О.В., Брускин С.Н. Цифровая трансформация бизнеса. URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/320/kitova.pdf.

кость предприятий, которые теперь могут гораздо эффективнее использовать свои ресурсы.

2. Поиск новых потоков доходов. С появлением новых технологий открываются новые способы получения прибыли, которые ранее могли быть недоступны.

3. Создание персонализированной и привлекательной инфраструктуры обслуживания. Современные заказчики ожидают, что предприятия будут прислушиваться к их мнению и удовлетворять их специфические потребности. Современные технологии развиты настолько, что могут решить все эти задачи.

Анализ представленных выше преимуществ показывает, что наиболее существенно они проявляются при оказании услуг, что определяется известными свойствами услуг[9], такими как их персонализированный характер, ориентированность на взаимодействие исполнителя (производителя) и заказчика (потребителя), нематериальный и – зачастую – информационный характер и др. Именно поэтому процессы цифровой трансформации наиболее активно протекают именно в сфере услуг (розничная торговля, туризм, консалтинг, развлекательные услуги и пр.), а также в тех сегментах экономики, которые получают добавленную стоимость от развития сервисной деятельности (например, в банковском секторе).

Предприятия и организации, как сферы услуг, так и других секторов экономики, быстро заменяют традиционные процессы взаимодействия цифровыми, используя самые современные технологии. Очень часто трансформация происходит не потому, что организации так решают, а потому, что это им необходимо, чтобы выжить. Сегодня на рынке вырос спрос на эффективные цифровые технологии для бизнеса, и организации, которые не смогли

[9] Волкова А.А. Стратегия развития предприятий сферы услуг // Новая парадигма науки об управлении в XXI веке и ее практическое приложение к проблемам Севера / Государственная полярная академия. – СПб., 2016. – С. 102-106; Песоцкая Е.В. Этологический подход в управлении туристскими услугами // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 3 (99). – С. 92-97; Пирогова О.Е., Сморчкова Т.М. Укрепление конкурентоспособности компаний сферы услуг на основе клиентоориентированного подхода // Перспективы науки. – 2018. – № 2 (101). – С. 77-81.

адаптироваться к новой модели цифрового потребителя, наверняка прекратят свое существование. Организации, же которые приветствуют перемены и готовы к ним, а также способны адаптироваться к более гибким моделям работы, имеют большой потенциал успеха. Это связано с тем, что цифровая трансформация охватывает все аспекты бизнеса и предлагает эффективные пути его совершенствования вместе с развитием цифровых технологий. Большие данные и «продвинутая» аналитика позволяют принимать более точные и быстрые решения – от превентивных производственных ремонтов до предотвращения мошеннических операций.

Однако самым трудным изменением для традиционных отраслей экономики будет, на наш взгляд, не столько создание и интеграция технологий, сколько принципиальная перестройка корпоративной культуры и организации. Итеративный, адаптивный подход, более высокая толерантность к риску, характерные для предпринимательского менталитета, во многом чужды устоявшимся подходам к управлению крупным бизнесом. Сложно принять, что структура любой отрасли и компании сегодня должна восприниматься как основная переменная, а не константа.

В этом смысле происходящие изменения сродни подходу к анализу издержек, принятому в микроэкономике. Как известно, в коротком периоде принято выделять постоянные и переменные издержки, при этом последние в литературе часто называют «решающими», т.к. менеджмент фирмы может на них влиять. При этом в структуре издержек есть такие, которые воспринимаются как неизменные – это постоянные издержки. Но при переходе к длинному периоду все издержки становятся переменными. Постоянных издержек больше нет, менеджмент получает большую свободу действий, т.к. может влиять на все без исключения аспекты бизнеса, связанные с издержками. Но, с другой стороны, такая ситуация приводит к опасениям относительно роста неопределенности, что может привести к рыночному провалу фирмы. Как раз вследствие цифровой трансформации «экономическое время» уплотняется, в связи с чем те календарные отрезки времени, которые ра-

нее традиционно воспринимались как «короткий период», все чаще оцениваются как «длинный период». Причина этого, повторим, цифровая трансформация.

В термине «цифровая трансформация» ожидаемо наибольшие затруднения для традиционного бизнеса вызывает именно «трансформация» – последовательная осознанная перестройка. Сегодня цифровая трансформация разными темпами проникает во все отрасли экономики. Надо отметить, что эффект цифровой трансформации в разных отраслях различный. Очевидно, что проще всего цифровой трансформации поддаются высокотехнологичные отрасли, изначально высокоцифровизованные. Однако, несомненно, что цифровая трансформация коснется всех отраслей экономики.

Таким образом, цифровая трансформация для современных социально-экономических систем – это:

1. Драйвер роста, обеспечивающий построение цифровых бизнес-моделей посредством: стимулирования роста в рамках и за рамками основного бизнеса организации; выявления и создания новых цифровых моделей бизнеса; обеспечения долгосрочной конкурентоспособности;

2. Инструмент повышения эффективности на основе трансформации операционной модели бизнеса на цифровые технологии за счет: оптимизации бизнес-процессов всех уровней и сокращения затрат; рационального использования имеющихся компетенций и инфраструктуры; перевода всей цепочки создания стоимости на цифровые технологии и модернизации архитектуры ИТ;

3. Базис для прорывных инноваций, являющийся основой создания корпоративного инкубатора и венчурного капитала путем: выявления перспективных возможностей для роста в будущем; заблаговременного создания условий для доступа к новейшим и дополняющим технологиям; позиционирования в качестве партнера в долгосрочной перспективе.

Однако для эффективного использования цифровых данных организации должны постоянно внедрять вновь появляющиеся технологии, тестиро-

вать их и использовать полученные результаты, чтобы лучше адаптироваться и быть готовыми к задачам будущего. Несмотря на то, что внедрение новых технологий – это более рискованный подход, чем использование уже привычных систем и устройств, потенциальные возможности и отдача будут, по нашему мнению, значительными.

К четырем технологическим основам цифрового развития, на которых целесообразно выстраивать процесс цифровой трансформации, традиционно относят:

- «большие данные», подразумевающие взрывной рост возможностей хранения и обработки данных во всех типах компьютерных систем, будущая основа искусственного интеллекта;

- социальность – необходимость вовлечения большого числа пользователей, выполняющих различные роли;

- мобильность – доступность информации из любой точки пространства;

- облачность – способ хранения данных.

Их сочетание позволяет существенно удешевить бизнес-процессы, аналитически адаптировать продукты к потребностям каждого конкретного клиента (кастомизация) и поставлять товары и услуги тогда и туда, где они необходимы. Именно на кастомизации мы хотим сделать акцент, т.к. она является предпосылкой стремительной сервисизации хозяйственной деятельности, которая проявляется в экономиках всех стран мира, даже малоразвитых, а в развитых является одной из ключевых тенденций развития. Таким образом, цифровая трансформация оказывается тесно связанной с опережающим развитием сферы услуг, наблюдаемом начиная с последней четверти XX века и по настоящее время.

Три самых главных эффекта, которые отмечают организации, вступившие на путь цифровой трансформации по всему миру, это сокращение затрат, улучшение качества услуг и продуктов и увеличение продуктивности. 61% компаний отмечает, что цифровые технологии способствовали росту конку-

ренции в их бизнесе со стороны новых игроков. Сегодня уже 44% компаний в мире имеют стратегию цифрового развития. Стратегия выживания предприятий и компаний в эпоху цифровой трансформации включает переход к созданию многочисленных партнерств с независимыми третьими сторонами с целью построения удерживаемой экосистемы вокруг цифровой платформы.

То есть, по сути, речь идет о развитии сетевых форм взаимодействия, в рамках которых предприятия, в отличие от традиционных схем производственной кооперации, обмениваются не материальными продуктами, а услугами[10]. Таким образом, цифровая трансформация требует полностью перестроить классическую корпоративную модель XX века. В ходе этого процесса важно использовать творческие способности и энергию сотрудников предприятия, которые проходят через цифровую трансформацию как индивидуумы. Современные работники, испытывающие постоянное давление стремительно нарастающей цифровизации, ищут способы обезопасить свое будущее путем участия в конечном результате деятельности организации. Раскрытие их потенциала за счет предоставления им возможности экспериментировать, принимать стратегические решения и становиться де-факто предпринимателями, непосредственно участвующими в создании ценностного предложения для клиентов, является ключевым подходом к цифровой трансформации социально-экономических систем.

Рассмотрим ключевые этапы цифровой трансформации. Несмотря на различия процессов цифровой трансформации каждой отдельной социально-экономической системы, существует ряд ключевых, общих для всех этапов, отражающих суть процесса цифровой трансформации:

1. Создание плана, в котором учтены все бизнес-потребности организации. В начале процесса цифровой трансформации очень важно определить направления развития, а также набор технологий, которые помогут в этом

[10] Котляров И.Д. Сетевое сотрудничество в АПК как инструмент развития экспорта // Никоновские чтения. – 2017. – № 22. – С. 301-303; Плахотникова М.А., Крыжановская О.А. Стратегия процессной трансформации бизнеса на российских предприятиях // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 1 (31). – С. 45-50.

развитии. При этом организации должны провести инвентаризацию своих ресурсов, выделив те, которые требуют модернизации. На этом этапе может даже потребоваться пересмотр приоритетов в проектах с учетом новых бизнес-потребностей, а также выявление недостатков и пробелов, которые могут стать препятствием на пути цифровой трансформации.

2. Обучение сотрудников навыкам работы с новыми технологиями. Этот процесс может вызвать множество трудностей, поскольку при традиционных моделях бизнеса сотрудники должны были знать только определенные системы, которые планировалось использовать еще многие годы. Для успеха цифровой трансформации сотрудники быть готовы к любым изменениям рабочих процессов, если эти изменения необходимы для повышения эффективности и продуктивности. Такая готовность означает и умение мыслить творчески, и знание потенциала новых технологий, и умение использовать их с максимальной эффективностью.

3. Отказ от устаревших технологий в пользу инновационных. Очень часто организации тратят огромные деньги только для поддержки и обслуживания своих устаревших технологий, которые уже не приносят прибыли и не способны поддержать цифровые процессы, востребованные на рынке. Это объясняется тем, что модернизация старых технологий отличается большой сложностью и обходится слишком дорого. Сохранение старых технологий также препятствует развитию организации в целом. На обслуживание старых технологий тратится множество ценных ресурсов, которые можно было бы потратить на технологии, более простые в использовании, повышающие качество обслуживания заказчиков и/или ускоряющие анализ данных.

Систематизация и обобщение существующих в теории и практике взглядов на сущность и содержание цифровой трансформации, позволили нам сформировать *авторское представление и толкование такого феномена современности как «цифровая трансформация»*, раскрыть его сущность и определить роль в развитии экономических систем.

Во-первых, важно подчеркнуть, что цифровая трансформация социально-экономической системы любо уровня – это сложный и длительный процесс с долгосрочной отдачей от инвестиций. Для нее необходима стратегия, пересмотр бизнес-моделей и процессов, новая инфраструктура, новое программное обеспечение, оптимизация набора услуг, эффективные механизмы внедрения, программы обучения и надежная текущая поддержка. Во-вторых, цифровая трансформация требует сильного и профессионального руководства – только оно может быть драйвером серьезных изменений. В-третьих, требуется четкое понимание того, какие элементы социально-экономической системы требуют преобразования. Организации во всем мире идут на эксперименты – и получают преимущества от цифровой трансформации.

В авторском понимании *цифровая трансформация* – это процесс коренного преобразования концепции и формата функционирования социально-экономических систем всех уровней, посредством оцифровки – перевода всех ресурсов в цифровой формат, внедрения и формирования пула цифровых технологий, цифровизации – создания сетевых платформ интеграции и взаимодействия пользователей цифровых технологий, в целях достижения устойчивого и долгосрочного существования в динамичных условиях цифрового пространства. Цифровая трансформация является элементом более глобальной тенденции сервисизации экономики, т.к. взаимодействие в рамках цифровизованных сегментов экономики происходит преимущественно путем обмена услугами и сопроизводства услуг его субъектами.

Применительно к российским организациям данное определение предполагает преобразование бизнес-моделей и процессов, организационной и культурной среды и прочих элементов организации как социально-экономической системы, на основе эффектов от использования потенциала цифровых технологий с целью революционного изменения потребительской ценности и доступности производимых продуктов и услуг.

Нами предлагается несколько разграничить зачастую отождествляемые понятия «цифровая трансформация» и «цифровизация», и под цифровизаци-

ей в дальнейшем понимать социально-экономический процесс предшествующий цифровой трансформации и формирующий его основу, суть которого заключается в реструктуризации и преобразовании каналов коммуникаций вокруг используемых цифровых технологий (настройка так называемого цифрового взаимодействия).

Изложенные выше взгляды автора на содержание процесса цифровой трансформации схематически представлены на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Содержание процесса цифровой трансформации (составлено автором).

В заключение нашего анализа отметим, что «гонка цифровизации» в современной экономике идет полным ходом, а, соответственно, цифровая трансформация бизнеса и общества неизбежна, это только вопрос времени. Поэтому те хозяйственные структуры, которые первыми начнут цифровую трансформацию, получат неоспоримые конкурентные преимущества уже в ближайшем будущем.

1.2. Ключевые аспекты теории цифровой трансформации социально-экономических систем

Глобальная идея всеобщей цифровизации и перехода к цифровой экономике возникла отнюдь не спонтанно. Эволюция цифровизации имеет прочную теоретическую основу в виде цифрового языка математики, положившего начало точным наукам и прикладным разработкам в технике. Считается, что зарождение информационно-цифровой эпохи было инициировано появлением электронно-вычислительных машин (ЭВМ), обеспечивших выполнение цифровых преобразований, обработку и передачу информации без участия человека. В этом заключается принципиальное отличие ЭВМ от машин с автоматическим управлением. Возникновение искусственного интеллекта еще более усилило самостоятельность в решении и расширило класс решаемых ЭВМ задач.

Академик С. Глазьев совершенно справедливо отмечает, что «повсеместная компьютеризация и масштабное расширение сфер применения компьютерных систем инициировало возникновение актуальной сегодня темы цифровой революции»[11].

Цифровая трансформация, с момента возникновения ЭВМ и до настоящего времени прошла существенный путь, на протяжении которого произошла смена нескольких технологических укладов (Приложение А), сегодня данное понятие ассоциируют с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и началом периода второго поколения информатизации[12]. Это, как полагают многие ученые и специалисты-практики, является основой формирующегося VI технологического уклада.

Как промышленная революция превратила аграрную экономику в индустриальную, так сейчас технологическая революция приводит к ее цифро-

[11] Глазьев С. Великая цифровая экономика: вызовы и перспективы для экономики XXI века [Электронный ресурс] / Авторский блог С. Глазьева. URL: http://zavtra.ru/blogs/velikaya_tcifrovaya_ekonomik.
[12] Комарова А.И. Цифровая экономика в России: программно-правовые источники / Созидание общества социальной справедливости. Социально-экономический аспект. М., 2018.

визации[13]. В конце 1950-х годов появилось понятие «постиндустриальное общество», которое подробно нашло свое описание в книге «Грядущее постиндустриальное общество» Д. Белла[14]. В своем труде Белл первым усомнился в результативности предшествующих социально-экономических моделей в современных условиях. Его мысль получила развитие в идеях М. Кастельса, высказанных во во второй половине 1990х гг., относительно информационной эпохи[15]. Кастельс сформулировал основную причину изменения привычной до того периода социально-экономической модели. Причина заключается в формировании нового общества и обретением информацией новой роли.

С целью определение базиса формируемой новой модели рассмотрим эволюцию социально-экономических отношений (таблица 1.1).

В процессе эволюции социально-экономических систем произошла перенастройка их составных частей. Важное в предыдущем этапе стало составной частью последующего и престало быть основным источником благосостояния. Следовательно, если рассматривать цифровую экономику как эволюционный этап развития экономики, то можно выделить взаимосвязь процесса ее становления с эволюцией основных источников богатств (рис. 1.3).

Условно этапы становления цифровой экономики можно сформулировать следующим образом:

[13] Вертакова Ю.В., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Дмитриева В.В. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики. – Курск, 2017; Бодрунов С.Д., Демиденко Д.С., Плотников В.А. Реиндустриализация и становление "цифровой экономики": гармонизация тенденций через процесс инновационного развития // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2 (110). – С. 43-54; Кощеев В.А., Цветков Ю.А. Цифровая трансформация банковского сектора // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 40-44.

[14] Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Fore casting. Harmondsworth: Penguin Books, 1973

[15] Castells M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Oxford: Blackwell, 1996-1998. (Рус. перевод: Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культра. – М.: ГУ ВШЭ, 2000).

Таблица 1.1 – Эволюция социально-экономических отношений[16]

	Аграрная экономика	Индустриальная экономика	Экономика знаний
Основа социально-экономических отношений	Традиционное общество; Сообщества, поместья, города.	Общество модерна; Свободный рынок труда.	Постиндустриальное общество; Коммуникации на основе информационных технологий.
Основной источник благосостояния	Земля, зарождение ремесленничества; Аграрное производство (основная доля населения занята в первичном секторе – сельском хозяйстве).	Ресурсы (на поверхности и в недрах земли; Промышленность (основная доля населения занята во вторичном секторе – промышленном производстве).	Масштабируемые знания (формирование глобального мышления); Экономика знаний (основной % населения занят в третичном секторе – сфере услуг).
Важный экономический фактор	Земля	Капитал	Знания



Рисунок 1.3 – Эволюция основных источников богатств в контексте становления цифровой экономики.

[16] Голубецкая Н.П., Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Трансформационные процессы: от индустриальной экономики до цифровой. // Экономика и управление. №2 (148), 2018. стр. 29-35.

1. *Эпоха логистики*. Главным способом получения дохода была доставка товара до покупателя. Именно это обстоятельство заставляло купцов (предпринимателей) организовывать рискованные экспедиции в географически удаленные страны, что, кстати, привело к совершению Великих географических открытий. Транспортные расходы в структуре ценообразования в тот период составляли более 95%. Героями эпохи можно считать Джакомо Медичи, Фернана Магеллана, Дж. П. Моргана.

2. Эпоха ритейла. Данная эпоха началась с развитием механизированного транспорта. Основная концепция получения дохода заключалась в доведении товара непосредственно до конечного потребителя. Главным местом формирования дохода стали торговые сети. Наиболее яркие представители эпохи – Ингвар Кампард, Сэм Уолтон, Ричард Брэнсон.

3. Эпоха информации. Появление Интернета сделало покупателя еще ближе к бизнесу. Изменилось как покупательское поведение, так и методы его изучения. Производители получили новые инструменты и научились по-новому изучать поведение потребителя. Таргетирование в интернет-сети позволяет предложить конкретному покупателю необходимый именно ему товар в данный момент времени. Примеры бизнес-успеха в эту эпоху продемонстрировали Пьер Омидьяр, Джеф Безос и Джек Ма.

4. Эпоха знаний. Новейшая экономическая история пишется компаниями под руководством Ларри Пейджа, Марка Цукерберга и Аркадия Волож. Их компании, собирая в сети информацию и изучая ее, создают базу знаний о поведении потребителя для формирования его цифрового профиля с целью управления им.

Таким образом, цифровую экономику можно рассматривать как эволюционное развитие экономики, в которой «обмен данными между участниками процессов в режиме онлайн пришел на смену аналоговому взаимодействию и затрагивает все отрасли экономики, а также способствует экономическому росту, предоставлению качественных услуг и неограниченной мас-

штабируемости бизнес-модели на основе применения новых технологий»[17]. При этом, как мы указывали ранее, происходит неуклонная сервисизация всей хозяйственной деятельности за счет постепенного отхода от модели удовлетворения потребностей за счет поставки товаров к модели их удовлетворения за счет оказания все более персонализированных услуг, техническую основу для чего создает именно цифровая экономика.

«Подтверждением этого также является концепция технологической сингулярности, которая была представлена в 1993 году математиком Вернором Винджем на симпозиуме *Vision-21*. Согласно данной концепции, придет момент, когда технический прогресс станет настолько быстрым и сложным, что окажется не доступным для понимания. Именно этот процесс связан с развитием информационных технологий, биотехнологий, нано-технологий и когнитивных технологий. Взаимодействие всех этих технологий создаст сверхчеловеческий интеллект, своеобразное сетевое сознание»[18].

Словосочетание «цифровая экономика» также часто употребляется как характеристика уровня развития глобальной социально-экономической системы на этапе перехода к четвертому технологическому укладу, когда ведущей становится тенденция к «автоматизации» интеллектуальных процессов с использованием ИКТ. Некоторые авторы считают, что это совсем не новая экономика, а очередной этап развития существующей. Считается также, что отсталой экономике цифровизация и цифровая трансформации не нужны. И с этими позициями можно согласиться. Действительно, в привязке к классическому определению термина «экономика», можно сказать, что это система отношений по производству, распределению, обмену и потреблению, выстроенная на базе использования ИКТ[19].

---

[17] Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике. [Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.

[18] Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике. [Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.

[19] Ластович Б. ИКТ-инфраструктура цифровой экономики. Простые истины // ИКС Медиа. URL: http://www.iksmedia.ru/articles/5434122-IKTinfrastruktura-cifrovoj-ekonomik.html#ixzz5HrJBmiVr.

В научной среде бытует мнение, что явление, описываемое понятием «цифровая экономика» начало формироваться в 90-е годы XX века[20]. Сам термин «цифровая экономика» был введен в употребление в 1995 году американским информатиком Николасом Негропонте. В 1995 году Негропонте опубликовал свою книгу Being Digital[21], в которой высказал предположение, что цифровые медиа займут существенное место и станут неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Обработка данных станет определять нашу жизнь, не замыкаясь только на компьютерах. Именно Негропонте заявил, что параллельность между органическим миром и миром, созданным человеком, стирается, и они взаимопроникают друг в друга, становясь единой средой существования человека.

В одной из своих лекции Негропонте использовал аналогию, что «от обработки атомов, из которых состоят все вещества, материалы и предметы, человечество переходит к обработке битов данных, из которых строится вся информация и цифровая реальность. Новые цифровые сервисы строятся в конечном итоге из битов так же, как традиционные – из атомов и молекул»[22]. Следует отметить, что в зарубежной теории идеи исследования сути цифровой экономики, цифровизации и цифровой трансформации восходят к концепциям, изложенным в трудах Д. Белла[23] и Э.Т оффлера[24] в 1960-х гг. В то же время, в работе Д. Тапскотта впервые было использовано определение «цифровой экономики»[25].

«Дон Тапскотт приводит 10 основных причин, которые развитие информационного пространства трансформируют в новую экономику. Несомненно, ключевые изменения обусловлены переходом от аналоговой техники

[20] Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С. Индикаторы оценки цифровой трансформации экономики // Экономика и управление. – 2018. – № 10 (156). – С. 14-20; Вишнивецкая А.И., Аблязов Т.Х. Ключевые направления цифровой трансформации строительных организаций // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 31-36.
[21] Negroponte N. Being Digital / N. Negroponte. – NY : Knopf, 1995.
[22] Negroponte, N. (1995). Being Digital. Knopf. / Paperback edition, 1996, Vintage Books.
[23] Bell D. The Coming of post-industrial society: A venture in social forecasting. N.Y.: Basic Books Publ., 1999. 507 p.
[24] Toffler A. The third wave. N.Y.: Bantam Books, 1980. 560 p.
[25] Don Tapscott. Growing up digital. Harvard Business Press, 1997.

к цифровой, от полупроводников к микропроцессорам, от централизованных вычислений к архитектуре клиент-сервер, от раздельного существования данных, текста, изображения и звука к мультимедиа, от специализированных систем к открытым системам и другие. Совокупность обозначенных неизбежных изменений является основой формирования электронного сообщества»[26].

Также, следуя принципам каузальности, системности и эволюционности в исследовании феномена цифровой экономики, считаем важным в обосновании теоретических аспектов цифровой трансформации социально-экономических систем, рассмотреть идеи и разработки ученых советского периода. В первую очередь остановимся на такой разработке советских ученых, как теория СМОУ (специальное математическое обеспечение управления), суть которой состоит в интеграции методов (теорий) философии, математики, кибернетики, экономики и обработки информации. Основой СМОУ являются математические модели и алгоритмы, разрабатываемые для переработки информации состояния в параметры управления.

СМОУ – «новая область науки и практики, которая должна будет бурно развиваться в ближайшие десятилетия… Развитие этого направления будет идти как по линии теории, так и по линии практики. Практические потребности в повышении эффективности управления настолько велики, что они неизбежно окажут большое влияние на развитие теории. Речь идет о создании материализованного коллективного «автоматизированного мозга», который впитает в себя все достижения науки и практики управления, будет развиваться, совершенствоваться, обучаться и станет основным усилителем интеллектуальной мощности человечества»[27].

Целевой вектор теории СМОУ – это «алгоритмизация сознательного использования объективных законов общественного развития в конкретных

[26] Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике.[Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.
[27] Гвардейцев М.И., Морозов В.П., Розенберг В.Я. Специальное математическое обеспечение управления / Под общ.ред. М.И.Гвардейцева. М.: Советское радио, 1978. – 512 с.

процессах управления в целях ускоренного высвобождения социального времени посредством управления в обществе в широком смысле этого слова, т.е. управление на всех уровнях общественной (политической, экономической, производственной) жизни – от общегосударственного до малого предприятия»[28].

Анатолий Иванович Китов, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, инженер-полковник, пионер в области кибернетики, информатики и автоматизированных систем управления, в 1959 году «первым в СССР выдвинул идею и разработал проект «О мерах по преодолению отставания в создании, производстве и внедрении ЭВМ в Вооруженные силы и народное хозяйство страны» (стал известен как проект «Красная книга») по объединению вычислительных центров в единую национальную сеть вычислительных центров (ЕГСВЦ), для этого им предлагалось все функционирующие в стране ЭВМ объединить в общесоюзную сеть ЭВМ двойного (военного и гражданского) назначения»[29].

Это был новаторский проект автоматизации Вооруженных сил и народного хозяйства страны, для того времени, в котором А.И. Титовым предлагалось, вместо оснащения предприятий, сосредоточить все средства вычислительной техники в единой общегосударственной сети мощнейших вычислительных центров. Как формулировалось в письме А.И. Китова: «Реализация данного проекта позволит обогнать США в области разработки и использования ЭВМ, не догоняя их»[30,31]. Идеи, представленные А.И. Китовым в проекте «Красная книга», были уникальными и своевременными, их реализация должна была предотвратить отставание СССР от США как в сфере ИКТ, так и в экономическом развитии посредством тотального использова-

[28] Гвардейцев М. И., Кузнецов П. Г., Розенберг В. Я. Математическое обеспечение управления. Меры развития общества. — СПб.: Специальная Литература, 2016. — 222 с.
[29] Китов Анатолий Иванович. URL: http://www.kitov-anatoly.ru/naucnye-trudy/proekt-krasnaa-kniga.
[30] Проект «Красная книга». Китов А.И. URL: http://www.kitov-anatoly.ru/naucnye-trudy/proekt-krasnaa-kniga.
[31] VII Международная научно-практическая конференция имени А. И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении» (ИТиММ-2017). 30–31 марта 2017 г.: сборник научных статей. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. – 224 с.

ния экономико-математических методов и общенациональной компьютерной сети вычислительных машин.

Однако, идеи А.И. Китова, а в особенности, критика в адрес состояния и уровня использования ЭВМ в вооруженных силах и хозяйственной системе, вызвали крайне негативное отношение у руководства страны, в связи с чем, были приняты меры репрессивного характера, как к самому проекту «Красная книга», так и к его автору. Тем не менее, спустя десятилетия руководство страны и Министерство обороны вернулись к рассмотрению идей А.И. Китова, которые даже на сегодняшний день реализованы не в полном объеме.

Следующая совместная разработка советских ученых и политиков, которая, по нашему мнению, заложила теоретические основы цифровой трансформации современных социально-экономических систем – это «система ОГАС – общегосударственная автоматизированная система управления экономикой»[32]. Задача построения системы такого рода была поставлена в ноябре 1962 года первым зам. Председателя Совета Министров А.Н. Косыгиным перед группой ученых и работников органов управления во главе с академиком В.М. Глушковым. В тот период времени академиком В.С. Немчиновым и его учениками уже была разработана концепция «Единой Государственной системы вычислительных центров» (ЕГСВЦ), предназначенной для работы с экономической информацией. В.М. Глушков с группой ученых стали реализовывать эту идею дальше. Ими был разработан первый эскизный проект сети вычислительных центров с удаленным доступом.

На тот момент проект ЕГСВЦ включал в себя сеть из 100 центров, находящихся в крупных промышленных городах, соединенных широкополосными каналами связи. В.М. Глушков также вынес идею разработки системы математических моделей для управления экономикой, с целью построения регулярных потоков информации и предложил разработать специальные вы-

[32] Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах / К.: «КИТ», ПТОО «А.С.К.», 1995. - 384 с.

числительные машины для экономических процессов. В этом же проекте была разработана и предлагалась безденежная система расчетов населения. В результате двухлетнего обсуждения и корректировок на уровне правительства, эскизный проект был признан неудовлетворительным и отклонен. Инициатива была коренным образом трансформирована и практически угасла на десятилетия.

Примерно в тот же период времени – в конце 1960-х гг. появилась информация, что США создали эскизный проект информационной сети, фактически на 2 года позже советских ученых. В 1969 году был запланирован запуск американский сетей Апарнет, Сейбарпенет и др., объединяющих ЭВМ в различных городах. После опубликования в печати проекта директив XXIV съезда, который содержал информацию об ОГАС, ГСВЦ и пр., пресса США «взорвалась» потоком негативных отзывов и комментариев в адрес инициатив В.М. Глушкова. А спустя несколько лет американские ученые успешно использовали и реализовывали его идеи.

В 1972 году Правительство СССР приняло курс на интенсификацию развития автоматизированного управления технологическими процессами производства, что кардинальным образом отличалось от идеи В.М. Глушкова и существенно, практически до полной остановки, замедлило их реализацию. Как справедливо отмечает В. Овчинский, «по оценке специалистов, существовавшая в СССР система управления была втрое дешевле американской, когда США имели такой же валовой национальный продукт. Неприятие ОГАС было стратегической ошибкой нашего руководства, нашего общества, так как создание ОГАС давало уникальную возможность объединить информационную и телекоммуникационную структуру в стране в единую систему, позволявшую на новом научно-техническом уровне решать вопросы экономики, образования, здравоохранения, экологии, сделать доступными для всех инте-

гральные банки данных и знаний по основным проблемам науки и техники, интегрироваться в международную информационную систему»[33].

Таким образом, идеи цифровой трансформации социально-экономических систем в целях формирования цифровой экономики прослеживаются в гениальных разработках советских ученых, имея в своей основе довольно четкое теоретическое и методологическое обоснование.

Сегодня в научных публикациях зачастую приводится определение цифровой экономики как «экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях, связанной с электронным бизнесом и электронной коммерцией, в результате которой производятся и сбываются электронные товары и услуги. Расчёты за услуги и товары электронной экономики производятся зачастую электронными деньгами»[34]. Мы не можем согласиться с данной трактовкой, «если ему следовать, то весь реальный сектор из цифровой экономики выпадает, а это далеко не так. Цифровизация касается всех областей экономики и жизни общества»[35]. Цифровая экономика, достигаемая посредством цифровой трансформации, требует более расширенного подхода к своему определению, нежели простое внедрение и развитие цифровых технологий.

«Ведущими консультантами американской компании, специализирующейся на исследованиях рынка информационных технологий, Gartner Inc.[36] было сформулировано такое определение: «цифровой бизнес» - это новая модель бизнеса, охватывающая людей, бизнес, вещи; масштабируемая глобально для всего мира за счет использования информационных технологий, интернета, и всех их свойств, предполагающая эффективное персональное

[33] Овчинский В. Цифровая экономика и советская кибернетика / Изборский клуб. Электронный ресурс. URL: https://izborsk-club.ru/13813?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com.
[34] Грибанов Ю.И., Шатров А.А. Совершенствование систем технического регулирования целях решения задач развития цифровой экономики в России // Развитие менеджмента в условиях перехода к цифровой экономике [Электронный ресурс]: материалы X Всерос. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. (г. Пермь, ПГНИУ, 7 дек. 2017 г.) / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. – С. 38-43.
[35] См. там же.
[36] Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике.[Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.

обслуживание всех, везде, всегда»[37]. «Всемирным банком[38] предложено еще более расширенное понимание цифровой экономики, которое касается не только развития информационно-компьютерных технологий, а также и глубокой трансформации всей экономики в целом. Эксперты банка предлагают такое определение: «Цифровая экономика – это новая парадигма ускоренного экономического развития». И мы полностью разделяем их мнение[39].

Для того, чтобы процесс преобразований экономического субъекта соответствовал новым реалиям, необходимо понимать закономерности современного рынка в условиях цифровой трансформации. Выделим основные:

1. В технократическом мире всё меняется с большой скоростью.
2. Не большие побеждают маленьких, а быстрые медленных.
3. Контролю и управлению поддаётся только то, что измеряется.
4. Видение будущего и позиция руководства в отношении преобразований имеет принципиальное значение.
5. Нет системности - нет бизнеса.
6. Управленец получит тот результат, под который настроена система компании.

В настоящее время увеличивается число публикаций по фундаментальной и прикладной проблематике цифровой экономики, разрабатываются и внедряются технологические системы, вполне отвечающие заданным методологическим ориентирам глобальной цифровизации. Первые лица государства ставят соответствующие задачи перед профильными ведомствами и высокотехнологическим бизнесом. Основными подходами к цифровой трансформации социально-экономических систем на настоящем этапе развития цифровой экономики, по мнению автора, могут быть определены:

1. Процессный подход, в рамках которого принято рассматривать социально-экономическую систему как цепочку создания ценности от разработки

[37] Make Digital Business Transformation a Practical Reality. / Gartner Special Report. 2014.
[38] Развитие цифровой экономики в России. / Инициатива. Представительство Всемирного банка в России. 2016.
[39] Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике.[Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.

продукта/услуги, до их реализации и сервисного обслуживания;

2. Отраслевой подход, который выдвигает необходимость изучения тесной взаимосвязи социально-экономических систем различных уровней и отраслей экономики;

3. Технологический подход к цифровой трансформации социально-экономических систем предполагает выбор динамического пула технологий, способствующих ускоренной цифровизации и цифровой трансформации конкретной социально-экономической системы.

В рамках каждого подхода в научной литературе разработаны и представлены соответствующие модели цифровой трансформации, обзор которых будет проведен в следующих разделах диссертационной работы. В качестве наиболее прогрессивных современных концепций цифровой трансформации выделим следующие:

1. Платформенная концепция – бизнес-модель, сформировавшаяся в процессе цифровой трансформации и предназначенная для функционирования в цифровой экономике. В самом общем понимании, ее предназначение в оказании бизнесу и населению уникальных услуг по координации участников рынка. То есть в ее основе – уже отмечавшаяся нами выше закономерность усиления сервисизации экономических процессов. Платформа представляет собой своего рода пространство, в котором продавцы и покупатели могут быстро и удобно найти друг друга по заданным параметрам, увидеть оценку предполагаемого партнера, оформить сделку, выполнить взаиморасчеты. Создание платформ существенно повышает скорость и снижает стоимость процессов взаимодействия потребителей и производителей, обеспечивает эффективность участников рынка, позволяет устранить посреднические звенья и повысить производительность труда. Еще одно преимущество платформ – они могут обслуживать клиента вне географических границ. Кроме того, важным трендом является глобализация платформ посредством интеграции в «экосистему» нового поколения, охватывающих значительное число рынков и предприятий. Данная концепция получила распространение приме-

нительно к услугам и сервисам, по нашему мнению, она имеет значительный потенциал в цифровизации и цифровой трансформации социально-экономических систем.

2. Концепция «Киберфизической системы» предполагает формирование единого взаимосвязанного комплекса вычислительных ресурсов и физических процессов как на отдельном предприятии, так и в комплексе, занятых в реализации последовательных переделов в цепочках создания ценности и включающих: системы автоматизированного проектирования CAD/CAE; технологии AR и VR для создания визуальных «инструкций подсказок» на рабочих местах, а также для продвижения и продаж продукции; 3D-печать для создания прототипов и изготовления опытных партий на локальных площадках; промышленные роботы и координирующие их взаимодействие системы «компьютерного зрения»; система интеграции пар «поставщик-клиент» в единый контур управления сквозными бизнес-процессами и обмена данными; анализ «больших данных» для поддержки принятия решений в режиме онлайн.

3. Особое внимание уделяется концепции новой промышленной революции «Индустрия. 4.0», которая, в свою очередь, стремительно обретает технологическую определенность и преобразуется в практики бизнеса. Философия Индустрия 4.0 (Industry 4.0) впервые была представлена в Германии в 2011 году и символизирует инициацию четвертой промышленной революции[40]. В качестве базовых технологий концепции «Индустрия 4.0.» определяются: роботизация, блокчейн, моделирование и прогнозирование, большие данные и продвинутая аналитика, «интернет вещей» (IoT), кибербезопасность, облачные вычисления и хранение данных, горизонтальная и вертикальная интеграция, дополнительная реальность, дополненное производство, непрерывная 3D-печать.

[40] Pfohl H., Yahsi B., Kurnaz T. The impact of Industry 4.0 on the supply chain // HICL- Conference PROCEEDINGS. 2015. P. 31 – 58.

4. В концепции цифровой трансформации производства Индустрия 4.0 в качестве технологического ядра выступает концепция «Умная (цифровая, виртуальная) фабрика», характерными чертами которой являются: максимальная автоматизация всех звеньев «умной фабрики»; НИОКР продукции серийного производства практически приближены к удельному весу и значимости НИОКР по индивидуальному производству сложной технической продукции; производство, способное в максимально сжатые сроки трансформироваться, перестраиваться, включая обновление производственных линий, посредством управления автономной системой; функциональные элементы «умной фабрики» действуют в тесной взаимосвязи как единое целое на всех этапах жизненного цикла продукции, регулируемые потоками обратных онлайн связей; в «умной фабрике» объектом управления выступает жизненный цикл продукции, в интегрированном взаимодействии с логистическим и сервисными центрами и обратными связями.

Также к системным проектам цифровой трансформации социально-экономических систем можно отнести: умный (цифровой) город; умная (цифровая) дорога и умный (цифровой) транспорт; умный дом и умные товары. Совокупность перечисленных системных проектов цифровой трансформации социально-экономических систем целесообразно представить в виде особой экосистемы (Приложение Б).

Концепция «Индустрия 4.0» вызывает наибольший интерес и внимание ученых-экономистов, что обусловливает активные исследования теории и практики цифровой трансформации в рамках данной концепции. Британские ученые Джиан Квин, Инг Лью, Роджер Гросвенор[41] проводят исследование понятийно-категориального аппарата производства, соответствующего концепции Индустрия 4.0, ученые из Германии Ганс-Кристиан Пфоль, Бурак Яши и Тамер Курнац[42] представляют интересные результаты исследования

[41] Qin J., Liu Y., Grosvenor R. A categorical framework of manufacturing for Industry 4.0 and beyond // Procedia CIRP. – 2016. – No 52. – p. 173-178.
[42] Pfohl H., Yahsi B., Kurnaz T. The impact of Industry 4.0 on the supply chain // HICL- Conference PROCEEDINGS. 2015. P. 31 – 58.

воздействия Индустрии 4.0 на логистические цепочки, системы производства и сбыта продукции. Российские ученые А.В. Бабкин, Д.Д. Буркальцева и другие[43] в своих работах формируют основы построения цифровой экономики, дефинируют сущность, особенности и проблемы ее развития в России. А.П. Добрынин, К.Ю. Черных, В.П. Куприяновский и другие[44] определяют значимость и преимущества развития цифровой экономики, а также возможности эффективного применения новых технологий обработки и хранения данных, построения «умных» городов, автоматизации производства и прочее.

5. Новейшей концепцией цифровой трансформации социально-экономических систем на сегодняшний день является стратегия перехода к цифровому обществу под названием «Общество 5.0», представленная японским правительством и учеными, которая призвана решать социальные проблемы с помощью интеграции физического пространства, киберпространства и высоких технологий, делая жизнь человека удобной и полноценной, а инновации – безопасными и экологичными. Аналогичную разработку в рамках концепций Нового индустриального общества 2-го поколения и Ноономики выполнил российский профессор С.Д. Бодрунов[45].

В качестве обобщающих положений, отметим следующее. В российской науке и практике активно исследуются возможности и направления трансформации социально-экономических систем бизнеса и экономики в целом для обеспечения их функциональности и конкурентоспособности в новых «цифровых» условиях хозяйствования. Повышенный интерес в данном

[43] Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. – No 3. – с. 9-25; Бабкин А.В. Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы: труды научно-практической конференции с международным участием. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 699с.; Бабакин А.В. Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы // труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2017. – с. 685

[44] Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – No 1. – с. 4-11; Куприяновский В.П., Синягов С.А., Липатов С.И., Намиот Д.Е., Воробьев А.О. Цифровая экономика – «умный способ работать» // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – No 2. – с. 26-33.

[45] Бодрунов С.Д. Нооиндустриальное производство: шаг к неэкономическому развитию // Экономическое возрождение России. – 2018. – № 1 (55). – С. 5-15.

контексте вызывают методология, модели и механизм цифровой трансформации социально-экономических систем на пути формирования цифровой экономики, детерминация ее составляющих, выявление основных тенденций и сложностей развития в России и мире.

Наиболее сложный для отечественных социально-экономических систем момент цифровой трансформации – это смена рабочей модели: цикл «планировать - осуществлять - проводить оценку выполнения плана» сменяет более быстрый цикл экспериментов и обучения. Первый шаг на пути к цифровизации и цифровой трансформации – сдвиг в мышлении – организациям требуются поворотливость, приспособляемость к конкурентной динамике, умение рассчитывать свои силы и готовность удовлетворить ожидания клиентов. Достижение такой организационной гибкости представляется непростой задачей. Предварительно нужно устранить любые трения в бизнес-процессах, вооружиться инструментами и знаниями, которые позволят автоматизировать рутинные процессы.

В отечественной науке еще в 60-80е года XX века были генерированы и проектно проработаны идеи, актуальные к внедрению в эпоху тотальной цифровой трансформации современного общества, что свидетельствует о готовности отечественной фундаментальной науки соответствовать вызовам цифровой трансформации на пути формирования цифровой экономики. В свое время в результате промышленной революции ряду стран удалось добиться опережающих темпов роста экономики, что вывело их на лидирующие позиции в мировой экономике и позволило сохранять это лидерство многие десятилетия. В эпоху цифровой революции у России появился уникальный шанс реализовать свой накопленный и невостребованный потенциал в цифровой экономике и занять достойное место среди ее лидеров.

1.3. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем

В ходе рассмотренной в предыдущих материалах диссертации эволюции социально-экономических систем, связанной с их цифровизацией и сервисизацией, выяснилось, что в ходе этого развития происходит постепенная смена приоритетов и ключевых факторов развития. Процесс трансформации, преимущественно, определяется следующим:

1. Экономика знаний помимо традиционных экономических факторов, таких как труд, капитал, предпринимательская способность и земля, включает в себя такой новый фактор, как знание. Знание начинает занимать лидирующую позицию среди остальных экономических переменных в процессе создания конкурентных преимуществ компаний, регионов, отраслей, стран и формирования стоимости продукта и/или услуги.

2. Развитие информационных технологий повлияло на то, что знания очень быстро проходят путь от своей уникальности до превращения в общественное благо, сохраняя конкурентное преимущество на короткий период. То есть, длительность инновационного цикла, связанного с новыми знаниями, сокращается. Конкурентные преимущества могут быть получены только при возникновении знаний, так как в процессе собственного распространения знания очень быстро трансформируются вплоть до превращения в общественное благо. Таким образом, необходимо понимать, что в экономике знаний конкурентное преимущество формируется не за счет обладания знанием, а за счет способности быстро создавать и эффективно внедрять это уникальное знание.

3. Новая роль знаний в целом обусловлена не только доступностью, но и расширением возможностей их использования и создания. Благодаря информационным технологиям, появилась возможность в глобальном масштабе формировать социальные сети, что придает обществу динамику (заметим, не всегда предсказуемую). В связи с этим очень быстро распространяются раз-

личные инновации, а на первый план выходит удовлетворение потребностей посредством оказания разнообразных услуг.

Данные трансформации – от индустриальной экономики, основывавшейся на товарном производстве, к экономике знаний, основанной на накоплении и формировании ключевых компетенций, а также на росте значения услуг в хозяйственной и социальной действительности, отразились и на характере конкуренции. Сетевые отношения формируют новые условия сотрудничества компаний, что приводит к повышению привлекательности сети в глазах потребителя, а также создают конкуренцию внутри сети между ее представителями, основанную на способности генерировать уникальные знания (на креативности).

Человечество достигло настолько высокого уровня развития технологической инфраструктуры, что возможности хранения, передачи, а также скорость обработки данных постоянно растут и в перспективе продолжат расти экспоненциально. «Существует несколько ключевых одновременно развивающихся тенденций. Избежать их воздействия не удастся, и мы сталкиваемся с их последствиями уже сейчас. Успеха добьются организации, способные приспособится к этим тенденциям и понять, как превратить их в перспективы», – утверждает Блэр Шеппард, руководитель группы стратегии и лидерства PwC в США.

Россия стоит на пороге глобальных изменений – трансформации и переформатирования экономического мирового порядка. Страны мира одна за другой объявляют о курсе на строительство цифровой экономики, экономики, в которой ключевыми силами развития выступают знания и человеческий капитал, о переходе к Индустрии 4.0, Обществу 5.0 и т.д. Российская Федерация также не остаётся в стороне от зародившейся цифровой гонки. Основными предпосылками организации перехода к цифровой экономике в России стали: развитие физической инфраструктуры доступа к Интернету; рост числа пользователей сети Интернет (на март 2017 порядка 71% пользователей);

развитие электронной коммерции; развитие ИТ-отрасли страны; развитие национальной системы электронного правительства.

Создание цифровой экономики в России обрело статус государственной задачи. В июле 2017 года распоряжением правительства утверждена госпрограмма «Цифровая экономика Российской Федерации». В рамках этой программы, рассчитанной к реализации до 2035 года, цифровая трансформация экономики определяется как:

1. Изменение модели управления экономикой от программно-целевой к программно-прогностической;

2. Смена экономического уклада, изменение традиционных рынков, социальных отношений, государственного управления, связанные с проникновением в них цифровых технологий;

3. Принципиальное изменение основного источника добавленной стоимости и структуры экономики за счет формирования более эффективных экономических процессов, обеспеченных цифровыми инфраструктурами;

4. Переход функции лидирующего механизма развития экономики к институтам, основанным на цифровых моделях и процессах[46].

В отчете Министерства экономического развития РФ ключевыми результатами 2017 года в части развития цифровой экономики названы нормативное регулирование соответствующей госпрограммы и создание плана мероприятий, предусматривающего разработку в 2018–2019 годах пятидесяти трех законопроектов и двух основополагающих концепций. Первая концепция будет касаться комплексного правового регулирования вопросов цифровизации. Вторая относится к организации процесса управления изменениями.

В 2018 году, после выборов Президента Российской Федерации и утверждения в его инаугурационном указе (№ 204 от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года») новых стратегических целей национального развития, в

[46] Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года. URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf.

России была запущена система национальных проектов. В частности, 24.12.2018 г., был утвержден паспорт национального проекта «Цифровая экономика», согласно которому на цифровую экономику планируется выделение финансирования в сумме 1 634,9 млрд руб., в т.ч. 1 099,6 млрд руб. средств федерального бюджета и 535,3 млрд руб. из внебюджетных источников.

Сроки реализации национального проекта «Цифровая экономика» установлены с 01.10.2018 по 31.12.2024 гг. Он имеет три целевых показателя: (1) увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в ВВП) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 г.; (2) создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств; (3) использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями[47].

Мы особо хотим остановиться на втором из указанных выше целевом показателе, связанном с развитием цифровой инфраструктуры, на достижение которого выделяется 772,4 млрд руб. В результате, например, доля домохозяйств, располагающих широкополосным доступом в Интернет, увеличится с 72,6% в базовом году (2017) до 97,0% в целевом (2024). Аналогичные изменения произойдут и в бизнесе, и в государственном и муниципальном правлении. Безусловно, это приведет к опережающему росту сектора сферы услуг, связанному с цифровой инфраструктурой (услуги связи, доступа в интернет, хранения данных, обеспечения информационной безопасности и др.).

В ВШЭ по результатам исследования практик российских компаний, отмечают, что отечественный бизнес в целом уже включился в глобальную цифровую трансформацию. Специалисты и руководители компаний пони-

[47] Нацпроект «Цифровая экономика» — в цифрах и фактах. [Электронный ресурс]. URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=133614.

мают, что без использования цифровых технологий они не смогут успешно конкурировать, в компаниях достаточно высоко оценивают эффективность уже внедренных цифровых решений, но подходят к этим технологиям очень прагматично, выбирая то, без чего уже невозможно вести бизнес[48].

В этих условиях в качестве основных технологических трендов в цифровой трансформации социально-экономических систем в России определяются:

«массовое внедрение интеллектуальных (квантовых) датчиков в оборудование и производственные линии (технологии индустриального Интернета вещей);

переход на безлюдное производство и массовое внедрение роботизированных технологий;

переход на хранение информации и проведение вычислений с собственных мощностей на распределенные ресурсы (облачные технологии);

сквозная автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную Систему (от оборудования до министерства);

переход на обязательную оцифрованную техническую документацию и электронный документооборот (безбумажные технологии);

цифровое проектирование и моделирование технологических процессов, объектов, изделий на всем жизненном цикле от идеи до эксплуатации (применение инженерного программного обеспечения);

применение технологий наращивания материалов взамен среза (аддитивные технологии, 3D-принтинг);

применение мобильных технологий для мониторинга, контроля и управления процессов в жизни и на производстве;

развитие технологий промышленной аналитики;

[48] По данным опроса российских компаний, НИУ ВШЭ, апрель 2017 года. Шмелев П. Цифровая трансформация: время первых. // Онлайн журнал «Сибирская нефть». 2018. - № 151 (май 2018). [Электронный ресурс]. URL: http://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2018-may/1589540/.

переход на реализацию промышленных товаров через Интернет;

массовое индивидуальное производство (персонификация товаров не будет увеличивать стоимость за счет использования аддитивных технологий);

сервисная бизнес-модель;

прогнозное обслуживание;

прогнозирование качества;

отслеживание состояния;

совместное использование ресурсов;

мгновенное реагирование;

цифровое рабочее место;

100% утилизация и переработка;

промышленный интернет вещей»[49].

Но переход к чему-то новому – это не только процесс, направленный на достижение поставленного результата или цели. Это еще и оценка рисков, связанных с предполагаемыми изменениями, разработка способностей и возможностей управления условиями и факторами, определяющими успешность и эффективность процессов цифровой трансформации. Группа авторов под руководством профессора А.В. Бабкина выделяет следующие основные тенденции, меняющие технологическое, инновационное и экономическое развитие в условиях 4-ой промышленной революции[50]:

1) дигитализация (digitalization) – развитие цифровых технологий; объединение реального и виртуального мира; (все цифруется, все объединяется в сети);

2) возвращение филиалов и компаний, которые были вынесены странами-технологическими лидерами в другие страны из-за дешевой рабочей силы, снова в развитые страны в результате развития и преимуществ дигитали-

[49] Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года. URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf.

[50] Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 807 с.

зации (значительно сокращаются затраты на заработную плату, фокус – на новые компетенции);

3) возможность создавать совместные инновации (Klaus Schwab), новые формы организации производства; новые технологии меняют спрос и предложения, создают новые потребности и возможности.

Указанные тенденции инициируют вызовы глобального уровня и сопутствующие им угрозы, представленные в системном виде в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Глобальные вызовы и угрозы развития общества в условиях Индустрии 4.0[51]

Группа	Вызовы
1 группа: социально-экономические вызовы, связанные с потенциальным сокращением рабочих мест	- к 2020г. около 5 млн. человек в 15 ведущих странах мира лишатся своих рабочих мест (Klaus Schwab); - есть риск, что женщины наиболее пострадают от сокращения рабочих мест (Klaus Schwab); - к 2025г. роботы и автоматизированное программное обеспечение будут в состоянии заменить работу 140 млн. «белых воротничков» по всему миру (прогноз Mckinsey&Co).
Угрозы: могут спровоцировать социальную и экономическую нестабильность.	
2 группа: усиление разрыва в уровнях технологического развития между странами, а также между различными экономическими группами в зависимости от доступа и эффективности использования интеллектуальных ресурсов	- роботизация увеличит разрыв между развитыми и развивающимися странами (доклад VBS-VBSG.VX); - невозможно предсказать насколько равномерно искусственный интеллект будет распространяться в различных экономических слоях даже в развитых странах (исполнительный директор «Майкрософт» Сатья Надела); - усиление влияния геополитических факторов, сложность их прогнозирования.
Угрозы: усиливают вероятность реализации негативных тенденций «технологической пропасти».	
3 группа: технологические риски и их последствия	- технологические риски, возникающие в результате дигитализации и возможности создания интеллектуальных систем, способных решать творческие и интеллектуальные задачи быстрее и качественнее, чем человек, что увеличивает риск безработицы в сфере интеллектуального труда; возникает необходимость создания системы образования, обеспечивающей формирование новых компетенций у занятых в индустрии 4.0 (новая угроза – возможность не создания адекватной
Угрозы: рост вероятности возникновения техногенных катастроф, неспособность человека лидировать в принятии управленческих решений по сравнению с интеллектуальными системами.	

[51] Составлено автором по материалам: Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2017.

Группа	Вызовы
	системы образования); - увеличение возможности технологических сбоев и техногенных катастроф, связанных с развитием технических систем.
4. группа: экологические риски	- интенсификация производства без соответствующих мер может привести к существенному изменению климата, требует активного развития «зеленой экономики» и безотходных технологий, новых методов оценки реализуемых проектов.
Угрозы: требуют создания системы мониторинга происходящих технологических изменений, их влияния на экологию, обеспечения противодействия и защиту от климатических изменений.	
5 группа: риски, усиление терроризма, сложность обеспечения конфиденциальности информации, угроза новых моделей кибервооружения	- усиление влияния терроризма на безопасность из-за угрозы доступа к информационным базам данных, содержащих закрытую и конфиденциальную информацию; - использование высокотехнологичного вооружения нового поколения с высокими поражающими характеристиками; - создание новых моделей кибер-вооружения, способного участвовать в боевых действиях без человека.
Угрозы: снижение уровня национальной безопасности страны (группы стран), усиление неравенства не только между странами, но и группами населения одной страны по уровню доступности к использованию интеллектуальных ресурсов; создание новых моделей кибер-вооружения, которое может вести военные действия без участия человека.	

Л.Н. Нехорошева акцентирует внимание на том, что цифровая трансформация – неоднозначная парадигма общественного развития, при всех ее положительных эффектах необходимо уметь прогнозировать, выявлять и управлять негативными тенденциями, вызовами и угрозами. В частности, автор подчеркивает следующее «дигитализация в корне поменяет экономический и инновационный ландшафт. По прогнозу к 2035 г. 95% производственных процессов будет автоматизировано, а 50-70% рабочих мест перестанут существовать. Увеличение разрыва между уровнем экономического и технологического развития различных стран, а также различных групп населения в зависимости не только от уровня экономического благосостояния, но также от способности активно участвовать в процессе дигитализации, использовать объекты интеллектуальной собственности, быть инновационно-активными приводят к усилению угрозы попадания в «ловушку нарастающего техноло-

гического отставания», что подрывает национальную безопасность страны и создает новые глобальные риски. Процессы дигитализации вооруженных сил создают угрозы разработки новых видов вооружения, действующих без непосредственного участия человека, и многократного увеличения возможностей самого человека, что может привести к обострению военных конфликтов и непредсказуемости их результатов»[52].

Уже сегодня наблюдается радикальное ускорение темпов распространения и проникновения цифровых технологий, появление все новых и новых цифровых инноваций, которые трудно успеть отследить и проанализировать, и возможных сфер их применения, а также многократное повышение вероятности появления «той самой» прорывной технологии, которая будет представлять вызов для российской экономики. Помимо прямой угрозы социально-экономической системы России у этих трендов есть еще одно важное последствие. Тот, кто раньше других начинает строить цифровую экосистему, получает выгоду в виде нелинейных результатов. Отстающие компании во многом обречены на «заплаточные» решения, которые как раз приносят обычный линейный эффект и больше похожи на «малую оптимизацию». Впоследствии такие игроки (в случае если общая устойчивость их бизнеса в принципе позволит им продолжить деятельность) будут вынуждены перейти на системы и подходы, которые разработают и предложат им лидеры.

В. Васильев в информационном блоге itWeek[53] приводит обзор результатов исследования под названием Digital Vortex, которое провел Global Center for Digital Business Transformation[54], согласно которому бизнес испытывает жесткое давление со стороны новых цифровых технологий. Так, 85% участников исследования (в России 83%) оценивают воздействие цифровизации на

---

[52] Нехорошева, Л.Н. Современные глобальные вызовы и угрозы: «новая нормальность» и «турбулентность экономики»/Нехорошева, Л.Н.// Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы 9-й междунар. научно-практ. конф., (Минск, 19-20 мая 2016 г.). – Минск: БГЭУ, 2016.– С. 207 – 209

[53] Васильев В. Нужна ли бизнесу цифровизация? [Электронный ресурс]. URL: https://www.itweek.ru/its/blog/management/9507.php.

[54] The Digital Vortex in 2017: It’s not a question of “when”. / By Professor Michael R. Wade. URL: https://www.imd.org/dbt/articles/digital-vortex-in-2017/

бизнес как среднее, сильное и даже трансформирующее, и только 15% (в России 17%) считают его слабым.

Но одно дело чувствовать угрозу, и другое реагировать на нее. Как показывают результаты Digital Vortex, к цифровой трансформации мир бизнеса относится без энтузиазма (а в России по сравнению с усреднением по всему миру особенно), начиная с высшего руководства компаний. Так, в мире в среднем 64% топ-менеджеров рассматривают (только рассматривают!) вопросы цифровой трансформации своих компаний, но 24% не делают и этого. В России картина такая: большая часть (62%) руководителей не обращают внимания на проблемы цифровой трансформации, и только 35% поступают так, как большинство топ-менеджеров в мире, т.е. включают их в круг рассматриваемых вопросов.

Что же касается компаний в целом (а не только высшего руководства), то их реагирование на цифровую трансформацию заметно консервативней: 43% (в России 52%) компаний не признают угрозы со стороны цифровой трансформации или признают, но не реагируют на них. Особенности реагирования российского бизнеса на цифровую трансформацию эксперты объясняют так: нефтегазовый сектор, который дает более трети бюджетных денег, а также играет значимую роль в российской экономике в целом, не является лидером в направлении цифровизации; около двух третей ВВП страны обеспечивают госкомпании, ИТ-стратегии которых больше зависят от регуляторов, нежели от бизнес-показателей; Россия по-прежнему находится в позиции догоняющей страны по отношению к странам с развитыми экономиками, что позволяет ей выжидать более взвешенных шагов в цифровизации; экономический кризис не способствует инвестициям в инновации.

Авторы Digital Vortex считают, что в ближайшие пять лет 40% компаний исчезнут с рынка. Не зря последние пару лет идут спекуляции на тему оперативности реагирования (agility) бизнеса на изменение условий его развития и даже существования. Хотя этот прогноз распространяется на все виды бизнеса, в первую очередь, поймать «волну цифровизации» должны по-

стараться представители направления высоких технологий. Но для этого требуются соответствующие персонал, оборудование, компетенции, знания. Они весьма специфичны и большинство компаний ими не обладают. Следовательно, необходимо привлечение для успешной цифровой трансформации сторонних специализированных сервисных операторов, которые, вследствие этого, начинают играть ключевую роль в дальнейшем успешном развитии российской экономики.

Рассмотрим макроэкономические, социально-демографические и технологические тренды цифровой трансформации, которые формируют условия цифровой трансформации социально-экономической системы России: дисбаланс на рынке труда (быстрый рост числа внештатных сотрудников-фрилансеров, появление новых «цифровых» профессий, разрыв в цифровых знаниях между поколениями, «лишние люди», трудовые миграции); транснациональный характер конкуренции и лидерства, прозрачность национальных границ для инновационных проектов (преимущество будут иметь лидеры с полномасштабной, всеобъемлющей цифровой трансформацией общества и индустрии); цифровая трансформация государства и общества (цифровые парламент и правительство, цифровой гражданин, умные города, использование искусственного интеллекта для принятия решений вплоть до цифрового рейтингования граждан); разработки по усовершенствованию человека и управлению биологическими свойствами человека; деградация естественного интеллекта человека: клиповое мышление, интеллектуальная зависимость от техники, стирание грани между действительностью и иллюзией, формирование неадекватного представления о мире, заимствование ценностей и потребностей из цифровых шаблонов; киберугрозы: кибертерроризм, кибершпионаж, кибервойны и киберпреступность.

Указанные тренды определяют систему внешних и внутренних факторов, ограничивающих цифровую трансформацию социально-экономических систем и обеспечивающих ускорение цифровой трансформации. В таблице

1.3 нами представлена классификация ключевых факторов, сдерживающих и ограничивающих цифровую трансформацию.

Таблица 1.3 – Классификация ключевых факторов, сдерживающих и ограничивающих цифровую трансформацию социально-экономических систем

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ И ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ	
Государственные барьеры	1. Экономическая неопределенность в стране, волатильность рубля; 2. Нормативные ограничения, отсутствие стандартов по применению цифровых технологий; 3. Отсутствие специальных мер государственной поддержки использования цифровых технологий на предприятиях.
Конкурентные барьеры	1. Внедрение цифровых технологий требует затрат со стороны поставщиков и потребителей, которые придерживаются «традиционной модели»; 2. Приверженность конечного пользователя привычным продуктам (сервисам); 3. Отсутствие информации об успешном опыте или негативный опыт применения цифровых технологий на других предприятиях отрасли.
Технологические барьеры	1. Дефицит цифровых решений, учитывающих специфику предприятия; 2. Слабая защищенность цифровых технологий от криминальных посягательств; 3. Недостаточный уровень развития инфраструктуры (низкая пропускная способность каналов связи, отсутствие доступа к мобильному интернету, недостаток центров обработки данных и т.п.); 4. Отсутствие отечественных аналогов программного обеспечения для ряда отраслевых производств.
ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ И ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ	
Ресурсные барьеры	1. Высокая стоимость проектов по применению цифровых технологий; 2. Недостаточные бюджеты, которые предприятие может выделить на проекты с использованием цифровых технологий; 3. Высокие затраты на эксплуатацию систем, использующих цифровые технологии; 4. Устаревшее техническое оснащение производств промышленных предприятий, осложняющее внедрение новых технологий;
Человеческий фактор	1. Недостаток осведомленности о преимуществах цифровых технологий, неверное понимание сути цифровой трансформации и его эффектов со стороны руководства предприятия и лиц принимающих решения; 2. Нежелание сотрудников менять привычные формы работы; 3. Недостаток квалификации у персонала, использующего цифровые технологии; 4. Недостаток квалификации у персонала, внедряющего и обслуживающего цифровые технологии.
Психологические барьеры	1. Отсутствие достаточного собственного опыта или негативный опыт применения цифровых технологий на других предприятиях; 3. Возможность успешного осуществления деятельности предприятия и без применения цифровых технологий; 4. Сохранение и поддержание информационной безопасности как инфраструктуры и сетей, так и продукции в процессе её функционирования, сохранение конфиденциальности.

Окончание таблицы 1.3.

Организационные барьеры	1. Необходимость интеграции технологий в существующий ИТ-ландшафт и текущую инфраструктуру предприятия; 2. Жесткая организационная структура предприятий, обуславливающая сложность изменения внутренних процессов, регламентов, документооборота, подходов к получению и обработки информации.

Человеческий фактор, недостаток знаний, устаревшие оборудование, технологии и ИТ-системы, привычки клиентов – вот главные препятствия на пути цифровой трансформации в отечественной социально-экономической системе. Влияние негативных факторов можно нивелировать активизацией и усилением воздействия факторов, способствующих цифровой трансформации и создающих условия для ускорения процессов цифровизации.

Рассмотрим подробнее *ключевые факторы, способствующие цифровой трансформации* социально-экономических систем:

1. Поддержка руководства.

Цифровая трансформация должна поддерживаться и продвигаться лидером организации и/или группы организаций (а в государственном и муниципальном управлении – «первыми» должностными лицами). Это обязательное условие успешной реализации запланированных изменений. Главная задача руководства – «донести» до сотрудников нововведения и показать, каким образом они повлияют на каждого из них. Новые процессы могут стать причиной потери работы для некоторых сотрудников. Данный факт не нужно скрывать, чтобы планируемые изменения не стали предметом непонимания и причиной активного сопротивления изменениям.

2. Наличие центра компетенций.

Для реализации изменений на операционном уровне необходимо создать кросс-функциональную команду, состоящую из сотрудников подразделений, которые отвечают за отдельные аспекты процесса. Нередко для этого формируется отдельный центр компетенций, состоящий из сотрудников различного профиля, - проектировщики клиентского опыта и дизайнеры, маркетологи, представители ИТ и т.д. Важно, чтобы члены этой команды были открыты новым идеям, обладали требуемыми навыками и не боялись экспери-

ментировать. Подобный центр может функционировать на регулярной основе, транслируя лучшие практики внутри компании. Заметим, что в ряде случаев (и это подтверждает мировой опыт) эффективным решением может стать привлечение специализированного сервисного оператора для решения задачи создания центра компетенций компании или группы компаний.

3. Организационная трансформация.

Традиционно новые бизнес-процессы внедряются в рамках действующей организационной структуры силами сотрудников, которые давно работают в рамках существующих процессов. В таком подходе заложены большие риски:

любые нововведения требуют времени на обучение и адаптацию. Как было сказано выше, это всегда вызывает определенное отторжение среди сотрудников. Опасения за свою работу, нежелание менять устоявшиеся практики, неготовность учиться, боязнь нового – это традиционные атрибуты любых внутрикорпоративных изменений;

при переходе на новые процессы от сотрудников потребуется больше усилий. Нужно сохранить операционную эффективность и параллельно перейти на новые правила работы. По сути, сотрудники должны «переобуться» на ходу, не меняя скорости движения. Это также может создать негативный фон и вызвать скрытый саботаж или открытое недовольство.

Поэтому в некоторых случаях правильнее создать новую организационную единицу или группу внутри существующего подразделения для работы по новым оцифрованным процессам. По мере миграции на обновленные процессы сотрудники «старых» организационных единиц будут переходить в новое подразделение. Такой подход позволяет быстрее и с меньшими финансовыми и энергетическими усилиями пройти через трансформацию. И опять, как мы указывали выше, важную роль в ускорении и повышении и эффективности этих процессов может сыграть специализированный сервисный оператор, работающий в партнерстве с переживающей цифровую трансформацию компанией.

4. Эволюционная интеграция с legacy-системами[55].

Цифровая трансформация бизнес-процессов затрагивает большое количество legacy-систем, от которых невозможно избавиться одномоментно. Попытки интегрировать старые системы в новые процессы чреваты длительными проектами с туманными сроками окупаемости инвестиций. Через несколько лет может выясниться, что сделанное уже неактуально. Для снижения подобных рисков важно двигаться очень небольшими шагами, поэтапно принимая и реализуя решения по цифровой трансформации. Длительность отдельных инициатив, по оценке автора диссертации, не должна превышать 6 месяцев. Иногда имеет смысл использовать простые временные решения для перехода на «новые рельсы», параллельно создавая интеграционные интерфейсы между новыми сервисами и старыми системами, либо полностью заменяя последние.

5. Вовлечение и стимулирование клиентов.

Привычки клиентов меняются медленно, это тормозит внедрение новых технологий обслуживания. Этот фактор является глобальным сдерживающим фактором для развития сферы услуг в целом. Воспитание новых моделей потребительского поведения является неотъемлемым элементом цифровой трансформации. Важно выявить ключевые причины, мешающие потребителям начать пользоваться новыми сервисами и разработать мероприятия по вовлечению таких клиентов. Обучение, демонстрация преимуществ наряду со стимулированием позволяет добиться результатов. Важно, чтобы первый опыт взаимодействия по новым правилам был успешным и эмоционально позитивным.

6. Гибкая модель управления бизнес-процессами.

Классическая теория оптимизации и реинжиниринга бизнес-процессов в новых реалиях дополняется новыми, гибкими подходами. Уходит в про-

[55] Системы (преимущественно информационные), переставшие удовлетворять потребностям компании, но находящиеся в эксплуатации из-за трудностей (финансовых, организационных, компетентностных, правовых и др.) их замены.

шлое традиционное описание бизнес-процессов. Такое описание быстро устаревает, на поддержание его актуальности требуются серьезные трудозатраты. Лучший способ иметь актуальную версию бизнес-процессов – это использовать инструменты для управления бизнес-процессами организации в реальном масштабе времени. Другая характерная черта нового подхода - сокращение длительности цикла оптимизации процессов. Использование A\B тестирования, контрольных групп и других инструментов для оценки вносимых изменений позволяют быстро проверять и внедрять изменения в процессах с минимальными рисками получить негативные результаты.

7. Актуальная технологическая база.

Перед вхождением в процесс цифровой трансформации должен быть сформирован базис актуальных технологических решений, на основе которого будут выстраиваться процессы цифровизации:

высокая степень автоматизации деятельности, виртуализации инфраструктуры, качество и готовность ИТ-систем организации;

синхронизация и оцифровка данных: вся информация, сбор которой возможен в рамках отдельной организации, становится реальной основой для принятия решений всех уровней в цифровом пространстве;

операционная модель, организационная структура и внутренние процессы социально-экономической системы меняются под новые принципы взаимодействия, ключевой характеристикой которых является обоснованность (факты, цифры, тренды) и скорость (обработка данных в реальном времени, корректировка курса по мере поступления информации, изменений).

За счет нового качества данных станут возможными, например, более гибкие и ускоренные способы разработки и запуска продуктов, их вывода на рынок, оптимизации цепочки поставок, а также радикально децентрализованная структура управления, необходимая для гибкого и быстрого принятия решений. Такая структура управления формируется в том числе в рамках так называемой agile-концепции, подразумевающей работу в формате небольших кроссфункциональных команд, без иерархической организации и в течение

небольших отрезков времени, что позволяет получать ощутимые результаты по новым проектам гораздо быстрее, чем при традиционном построении.

Выводами по проведенному в данном разделе диссертационной работы исследованию могут служить следующие обобщающие положения. Цифровая экономика – это перспективная реальность, представляющая собой комплексную интегрированную систему гибких технологий и коммуникаций интеллектуального общества, обеспечивающую решение актуальных экономических задач, реализовать которую стремится современное общество. Основными признаками цифровой экономики выступают непрерывное развитие, изменение, повышение гибкости, аддитивность, обмен информацией и реализация операций в режиме реального времени, самообучающееся цифровое «умное» общество.

Достижение такого состояния социально-экономических систем возможно исключительно посредством цифровой трансформации, основными драйверами которой на сегодняшний день являются новые продукты и сервисы, новейшие информационные и управленческие технологии, инновационные бизнес-модели, отраслевые цифровые платформы. При этом цифровая трансформация неразрывно связан с глобальной тенденцией сервисизации экономики, с одной стороны, выступая ее технологической основой, а с другой – порождая новый сегмент сферы услуг – цифровые услуги, который развивается опережающими темпами.

В российской науке, казалось бы, такой новый феномен как цифровая трансформация, имеет глубокие и актуальные до настоящего времени научно-обоснованные разработки в различных областях знаний, уходящие корнями в советскую эпоху. Что создает дополнительный конкурентный потенциал и возможности для разработки и реализации уникального формата цифровой трансформации в РФ.

Изучение тенденций, факторов и условий, в которых отечественная социально-экономическая система входит в «цифровую гонку», позволяет утверждать, что набирающий обороты мировой мегатренд цифровой трансформации далеко неоднозначен в своем влиянии на общество. Это требует применения соответствующей методологии и инструментария по выявлению и управлению рисками и угрозами цифровой трансформации социально-экономических систем для получения в полной мере ожидаемых положительных эффектов цифровой экономики.

Таким образом, цифровая трансформация – это уникальный инструмент цифровой революции, при своевременном и правильном использовании которого социально-экономическая система Российской Федерации приобретет возможность отвоевать утраченные некогда лидирующие позиции уже в новой цифровой экономике. Для этого, инициируемые в отечественных социально-экономических системах процессы цифровой трансформации, в первую очередь, должны иметь под собой научно-обоснованный методологический базис.

Глава II. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И СЕРВИСИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

2.1. Подходы, модели и инструменты цифровой трансформации и сервисизации хозяйственной деятельности в условиях цифровизации экономики

Современные скорости изменений в экономике кардинально изменяют подходы к управлению хозяйственными процессами. Цифровая трансформация хозяйствующих субъектов и соответствующих органов власти, как социально-экономических систем, в совокупности обеспечивает основу формирования цифровой экономики. Как было отмечено ранее, при этом ускоряются процессы сервисизации хозяйственной деятельности, которые мы считаем необходимым рассматривать в неразрывной связи с цифровой трансформацией.

Как было указано в предыдущих материалах исследования, существуют разные взгляды как понимания сущности понятия «цифровая трансформация», так и определения трансформационных эффектов. По нашему мнению, формат цифровой трансформации, ее скорость и эффекты не могут быть одинаковыми для всех экономических агентов, однако, единая методология и некоторый набор рекомендаций универсального характера по преобразованию социально-экономических систем посредством цифровой трансформации, формируют научную основу успешности и результативности перехода к цифровой экономике, в том числе, с учетом нарастания тенденции цифровизации.

«Методология – это логическая организация деятельности человека, состоящая в определении цели и предмета исследования, подходов и ориентиров в его ведении, выборе средств и методов, определяющих наилучший результат. Любая деятельность человека характеризуется методологией. Но в

исследовательской деятельности методология играет решающую роль в успехе»[56]. В этой связи, методология цифровой трансформации социально-экономических систем есть ни что иное, как начало процесса познания сути цифровой трансформации, представленное в виде системы теоретических постулатов и ограничений, учтенных в комплексе конкретных методов и приемов научного познания, как отдельных объектов, так и социально-экономической системы в целом.

Ключевыми аспектами методологии научного познания являются объект и предмет исследования, цель и задачи, принципы и научные походы, средства и методы исследования. Применительно к процессам научного познания цифровой трансформации социально-экономических систем в условиях цифровизации российской экономики, сформулируем и дадим научное обоснование следующим ключевым аспектам методологии цифровой трансформации.

1. Цель цифровой трансформации социально-экономических систем.

Цифровая трансформация, в нашем понимании, предполагает полное преобразование социально-экономической системы, ее концепции и формы функционирования, что выводит целеполагание в разряд крайне сложных, особо важных и ответственных задач, требующих пристального внимания и научного обоснования.

В конце 2016 года Hitachi Data Systems совместно с Forbes Insights провели исследование, позволяющее понять реальное отношение бизнеса к концепции цифровой трансформации. Респондентами были почти 600 топ-менеджеров по всему миру[57]. А в конце 2017 года «HDS провела аналогичное исследование совместно с аналитическим агентством OSP Data. Было опрошено более ста ИТ-руководителей крупных компаний из финансовой, телекоммуникационной, нефтегазовой и других отраслей экономики. Опрос по-

[56] Асташкина И., Мишин В. Исследование систем управления. URL: https://www.inventech.ru/lib/analis/analis0009/.
[57] «Пять шагов к успеху цифровых преобразований в бизнесе», Computerworld Россия, 30 ноября 2016.

казал, что 50% компаний уже начали цифровую трансформацию, а еще 35% находятся на этапе определения ее целей в стратегии бизнеса»[58]. «Основными целями цифровой трансформации респонденты назвали: «повышение удовлетворенности клиентов» (58%), «преобразование бизнес-моделей» (57%), «сокращение затрат» (54%), «повышение эффективности уже существующих процессов» (48%) и «выход на новые рынки, расширение ассортимента продуктов и услуг» (33%)»[59].

По мнению респондентов, постановка цели цифровой трансформации и разработка соответствующей стратегии, находится в компетенции топ-менеджмента или комитета, в состав которого входят представители цехов и подразделений предприятия. Этим двум ответам было отдано около 50% голосов, третьим в рейтинге оказался ИТ-департамент (24%). Отметим, что цель цифровой трансформации должна быть сформулирована таким образом, чтобы раскрывать некоторый исходный образ, к которому необходимо стремиться системе в ходе преобразования, чтобы достичь запланированного результата.

Важно отметить, что с одной стороны цель цифровой трансформации выступает как следствие существующих потребностей общества и государства в цифровой экономике, с другой стороны – выбор цели цифровой трансформации сугубо субъективен и определяется лицами или коллективом лиц, в чьей компетенции находится решение данной задачи. Исходя из этого, при определении цели цифровой трансформации той или иной социально-экономической системы (страна в целом, регион или отрасль, фирма или объединение фирм), необходимо наиболее гармонично сочетать бизнес-интересы и стратегические ориентиры развития, потребности общества и интересы государства.

[58] Цифровая трансформация по-российски [Электронный ресурс] / Computerworld Россия. 2017. - №02. URL: https://www.osp.ru/cw/2017/2/13051476/.
[59] Цифровая трансформация по-российски [Электронный ресурс] / Computerworld Россия. 2017. - №02. URL: https://www.osp.ru/cw/2017/2/13051476/.

В связи с этим, нами предлагается использовать следующую формулировку в определении цели цифровой трансформации: это создание условий для системного преобразования формата функционирования социально-экономических систем и приобретения ряда конкурентных преимуществ, способных обеспечить трансформируемой системе любого уровня устойчивое и эффективное функционирование в условиях цифровой экономики на основе максимального использования потенциала всестороннего внедрения цифровых технологий и формирования единого цифрового пространства.

2. Объект цифровой трансформации.

Определение объекта цифровой трансформации в условиях цифровизации экономики следующий основополагающий аспект методологии научного познания. По нашему мнению, объектом цифровой трансформации являются социально-экономические системы любого уровня, осуществляющие перестройку и преобразование концепции и формата своего функционирования посредством перевода элементов бизнес-системы в цифровое пространство и на цифровое взаимодействие.

3. Предмет цифровой трансформации.

В качестве предмета исследования традиционно принято определять некую проблему, существующее реальное противоречие, требующее своего разрешения. В методологии цифровой трансформации социально-экономических систем в условиях цифровизации экономики в качестве предмета определим взаимосвязанное единство совокупности процессов внедрения и освоения трансформирующих цифровых технологий, формирование цифровой инфраструктуры, следующую за этим настройку цифрового взаимодействия пользователей в цифровом пространстве и дальнейшее преобразование модели функционирования социально-экономической системы и смещение ее цифровую плоскость с неизбежным усилением ее сервисной направленности.

3. Следующим элементом методологии исследования цифровой трансформации социально-экономических систем являются подходы, которые

представляют собой ракурс научного познания, определяющий направленность исследования относительно цели.

По мнению автора, основанному на анализе литературных источников по теме диссертации, основными подходами к цифровой трансформации являются процессный, отраслевой и технологический. Сущность и содержание данных подходов подробно рассматривается и описывается в различных источниках[60]. В рамках нашего исследования ограничимся кратким описанием и тезисами о сущности и каждого из перечисленных подходов.

Процессный подход к цифровой трансформации исходит из представления социально-экономической системы (предприятия, организации, компании, холдинга и др.) в виде цепочки создания ценности, включающей этапы от разработки и выпуска опытного образца инновационного продукта/услуги до его производства, реализации и сервисного обслуживания. Причем этот – последний – сервисный компонент в современных условиях приобретает всё большее значение. В Приложении В (рис. 1) представлена модель цифровой трансформации промышленной отрасли с позиций процессного подхода. Процессный подход предполагает декомпозицию производственного процесса, в результате которой любой (каждый) отдельно взятый элемент производственной цепочки «оцифровывается» с использованием возможных и доступных инструментов цифровой трансформации. Выбор конкретного инструмента цифровизации зависит от ресурсных возможностей экономического субъекта.

В основе отраслевого подхода к цифровой трансформации лежит изучение межотраслевых связей трансформируемой системы с другими отраслями. Модель цифровой трансформации промышленности, соответствующая отраслевому подходу, представлена в Приложении В на рисунке 2. Этот под-

[60] Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет Евразийской экономической комиссии. Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116 с.; Ефимушкин В.А. Инфокоммуникационное технологическое пространство цифровой экономики. Центральный научно-исследовательский институт связи. НИУ ВШЭ. Круглый стол «Цифровая трансформация бизнеса на основе технологий связи следующего поколения». 28.03.2017г.

ход получил широкое распространение в различных государствах мира и транснациональных компаниях. В России для достижения лидерства отечественных предприятий и компаний на высокотехнологичных рынках по поручению Президента РФ разработана и с 2015 года находится в стадии активной реализации долгосрочная комплексная программа «Национальная технологическая инициатива» (НТИ).

В основе НТИ лежит задача освоения ряда перспективных рынков товаров и услуг, для которых были разработаны дорожные карты: АэроНет (AeroNet), АвтоНет (AutoNet), ЭнергоНет (EnergyNet), ФинНет (FinNet), ФудНет (FoodNet), ХелсНет (HealthNet), МариНет (MariNet), НейроНет (NeuroNet), СэйфНет (SafeNet), ТехНет (TechNet). Сформирована матрица проекта, объединяющая все ключевые понятия: рынки, технологии, институты и инфраструктуру (Приложение В, рисунок 3). Это ключевой элемент проекта, определяющий логику формирования взаимодействия между всеми его участниками. Применение данного подхода позволяет интегрировать усилия государства, бизнес-структур, научного и образовательного сообщества, международных партнеров и всего общества в интересах развития новых высокотехнологичных отраслей отечественной экономики.

«Одним из важнейших направлений НТИ обозначено TechNet (передовые производственные технологии или ТехНет) – кросс-рыночное и кросс-отраслевое направление, назначение которого технологическая поддержка развития рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности за счет формирования Цифровых, Умных, Виртуальных Фабрик Будущего (Digital, Smart, Virtual Factories of the Future)»[61], в рамках которых предполагается проводить отработку взаимодействия всей совокупности цифровых технологий проектирования и моделирования высокотехнологичных отраслей промышленного производства (Приложение В, рисунок 4).

[61] Отчет экспертного сообщества Технет. URL: http://science.npi-tu.ru/storage/app/media/2017/docs/ Tehnet.pdf.

Технологический подход к цифровой трансформации, как очевидно из названия, берет за основу совокупность технологий, внедрение и реализация которых обеспечит трансформируемой системе переход в цифровое пространство.

Модель цифровой трансформации социально-экономических систем (на примере промышленности) в соответствии с технологическим подходом представлена в Приложении В на рисунке 5. Обозначенная в модели совокупность технологий является динамичной системой и может меняться и расширяться в зависимости от дальнейшего развития цифровых технологий и цифрового пространства в целом. Так, Г.Л. Садовский в качестве ключевых технологических трендов цифровой трансформации социально-экономических систем выделяет следующие: «технологии промышленного Интернета вещей на основе внедрения интеллектуальных датчиков в оборудование и производственные линии; облачные технологии на основе перевода на распределенные ресурсы систем хранения информации и проведения вычислений; технологии больших данных на основе использования распределенной структурированной и неструктурированной информации из различных источников для формирования аналитики; технологии цифрового производства на основе компьютерного проектирования и моделирования технологических процессов, объектов, изделий на всех этапах жизненного цикла от идеи до эксплуатации»[62].

Обобщенно цифровые рынки (отраслевые и технологические) представлены в Приложении В на рисунке 6. Взаимодействие рынков способствует формированию пространства цифровой трансформации социально-экономических систем, в котором основополагающими элементами становятся интернет вещей, широкополосный интернет и индустриальный интернет вещей.

[62] Садовский Г.Л. Анализ современных тенденций цифровой трансформации промышленности // Молодой ученый. — 2017. — №14. — С. 427-430.

В рамках формирования методологии цифровой трансформации социально-экономических систем, ключевые направления и проекты, опираясь на мнение экспертов, разделим на две большие группы: системные и сквозные проекты.

К системным проектам, относят проекты, в рамках которых цифровой трансформаций подвергаются социально-экономические системы различных секторов экономики, тогда как сквозные проекты ориентированы на цифровую трансформацию, пронизывающую сразу нескольких секторов. К системным проектам трансформации относятся:

1) цифровой город (умный город);

2) цифровая фабрика (умное производство, фабрика будущего, виртуальная фабрика);

3) цифровая инфраструктура (цифровая дорога, цифровой транспорт, цифровая энергетика);

4) цифровой (умный) дом и цифровые (умные) товары.

В совокупности и взаимосвязи перечисленные системные проекты трансформации социально-экономических систем образуют цифровую экосреду, представленную в Приложении Б, отдельные элементы которой взаимодействуют друг с другом через генерируемые ими потоки услуг. Примеры наиболее перспективных системных проектов цифровой трансформации (в соответствии с отчетом Евразийской экономической комиссии) представлены в Приложении Г.

Сквозные проекты цифровой трансформации социально-экономических систем подразделяют на следующие основные группы: «(1) создание цифровых ресурсов в рамках интегрированной информационной системы; (2) разработка механизмов поддержки развития цифровых платформ; (3) создание условий для развития рынка цифровых платформ и

цифровых услуг»[63]. В приложении Г представлено краткое описание сквозных проектов, которые предложено включить в «Проект стратегических направлений формирования и развития цифрового пространства ЕАЭС в перспективе до 2025 года»[64].

В контексте методологии цифровой трансформации социально-экономических систем необходимо также сформулировать и рассмотреть основные трансформационные инструменты, посредством которых осуществляются преобразования существующих концепций и форм функционирования социально-экономических систем и формирование новой модели. В связи с этим, одним из приоритетных предметов исследования и анализа становятся бизнес-процессы, поскольку непосредственно описание бизнес-процесса – это единственный способ смоделировать будущее состояние социально-экономической системы и представить, как она будет функционировать после внедрения трансформационных технологий.

Для определения бизнес-процесса (далее - БП) будем использовать трактовку, предложенную Д.В. Кудрявцевым: БП – это «совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги»[65]. Дорожную карту цифровых трансформационных преобразований в любой социально-экономической системе целесообразно выстраивать на основе цикла Деминга-Шухарта[66], который, применительно к внедрению трансформационных цифровых технологий, будет включать следующие основные этапы трансформации (рисунок 2.1):

1. Аудит текущих БП. Выявление неэффективных «устаревших» механизмов обработки информации;

---

[63] Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет Евразийской экономической комиссии. Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116 с.

[64] Приложение к протоколу заседания от 30.09.2016 г. No 04-11/цп Рабочей группой по выработке предложений по формированию цифрового пространства ЕАЭС.

[65] Учетно-контрольные и аналитические инструменты инновационной экономики [Электронный ресурс]: сб. науч. ст. / под общ. ред. Т. Г. Шешуковой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. – Вып. 8. – 2 Мб. – URL: https://users.antiplagiat.ru/report/full/3245?page=10.

[66] Грей К.Ф., Ларсон Э.У. Управление проектами. Практическое руководство. М.: Дело и сервис, 2003. 528с.

2. Описание новых БП для повышения скорости циркулировали информации и, как следствие, повышения эффективности цепочек взаимодействия внутри системы;

3. Разработка плана внедрения новых БП внутри системы, с учетом ввода в эксплуатацию новых программных решений, обеспечивающих единое информационное пространство функционирования системы.

4. Внедрение новых БП.

5. Замыкающим этапом является контроль внедрения БП и оценка полученных результатов и их экономического эффекта.

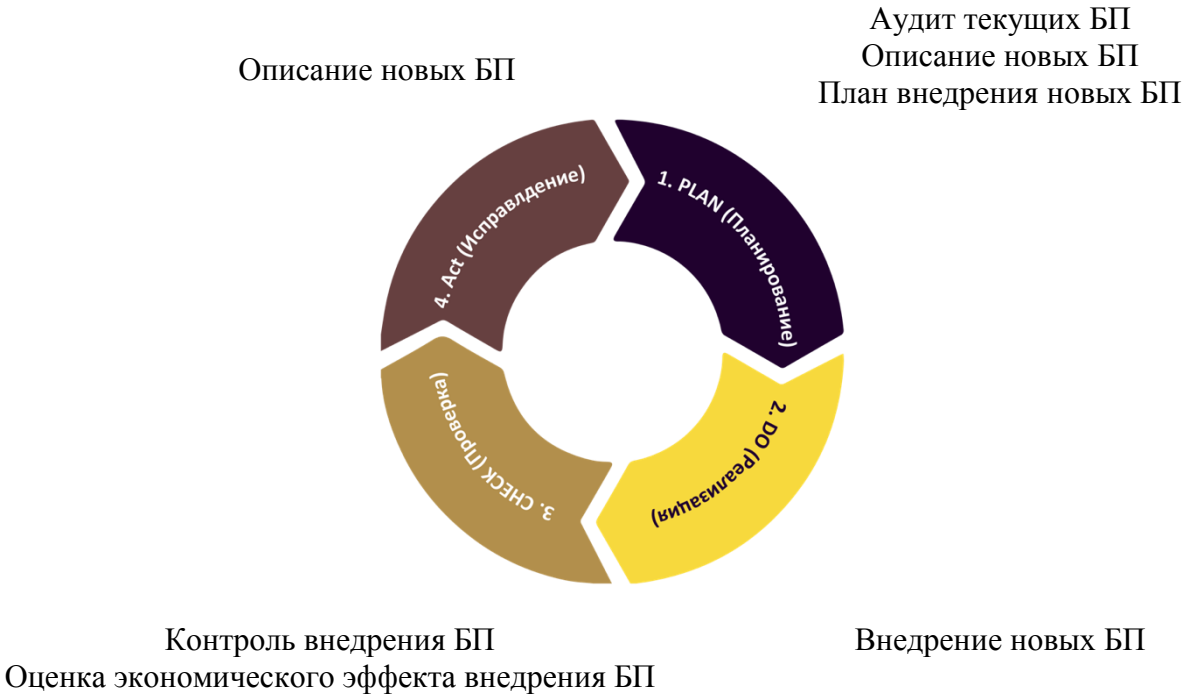


Рисунок 2.1 – Цикл (этапы) цифровой трансформации[67]

Рассматриваемый цикл управления начинается с планирования, завершается действиями по управлению отклонениями и длится бесконечно; тем самым достигается эффект непрерывного совершенствования системы управления процессами в рамках организации. Эти процессы взаимосвязаны

[67] Составлено автором на основе: Грей К.Ф., Ларсон Э.У. Управление проектами. Практическое руководство. – М.: Дело и сервис, 2003. - 528 с.

друг с другом, и каждый может включать в себя действия одного или нескольких лиц (поставщиков и потребителей) в зависимости от требований проекта. В рамках новой модели функционирования социально-экономической системы, жизнеспособной в условиях цифровой экономики, трансформационные изменения касаются, прежде всего, модели формирования добавочной стоимости по причине резкого снижения роли и значения посредников всех уровней в социально-экономических системах и усиления значения индивидуального подхода к формированию продукта.

При описании механизма стабильности цепочки ценности организации целесообразно учитывать бизнес-модель Г. Хэмела[68] (рисунок 2.2), в которой четыре основных компонента бизнес-модели связаны между собой следующим образом:

- стратегию организации и ее стратегические ресурсы связывает конфигурация – уникальный способ сочетания компетенций, активов и процессов организации как социально-экономической системы;

- стратегию организации и взаимодействия с потребителем связывают выгоды, которые получает потребитель при взаимодействии с данной бизнес-моделью;

- стратегические ресурсы и ценностную сеть связывают границы деятельности организации (что именно организация делает самостоятельно, а что отдает участникам данной ценностной сети).

Такая бизнес-модель дает целостное представление о потенциале организационной прибыльности, эффективности, уникальности и внутренней согласованности.

В случае рассмотрения бизнеса как системы управления бизнес-процессами его эффективность зависит от стоимости координационных трансакций. В условиях экономики знаний стоимость внешних координационных трансакций имеет тенденцию к быстрому снижению. Эффект масшта-

[68] Хэмел Г. Во главе революции. Как добиться успеха в турбулентные времена, превратив инновации в образ жизни. СПб.: BestBusinessBooks, 2007. - 368 с.

ба заметен за пределами организации. Согласно эффекту Коуза при равенстве стоимости внешних и внутренних трансакций затраты на внутренние будут неэффективными[69]. Данная ситуация возможна при применении организациями инсорсинга (когда обслуживающее подразделение с привлечением внутренних ресурсов организации предоставляет услуги организационным подразделениям). Таким образом, организации меньшего масштаба способны быть производительнее крупных.



Рисунок 2.2 – Бизнес-модель Г. Хэмела[70]

В результате, аутсорсинг становится самым выигрышным для процессов, бывших ранее внутренними, при условии снижения стоимости внешних трансакций. Повсеместное распространение аутсорсинга[71] является одним из проявлений сервисизации экономики. Причем следует подчеркнуть, что эта

[69] Coase R.H. The Nature f the Firm // Economica (N.S.). 1937. Vol. 4. No. 16. P. 386–405.

[70] Составлено автором на основе: Хэмел Г. Во главе революции. Как добиться успеха в турбулентные времена, превратив инновации в образ жизни. СПб.: BestBusinessBooks, 2007. 368 с.

[71] Григорьев М.Н., Максимцев И.А., Уваров С.А. Цифровые платформы как ресурс повышения конкурентоспособности цепей поставок // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 2 (110). – С. 7-11; Курбанов А.Х., Курбанов Т.Х. Применение современных цифровых технологий в логистике // Развитие региональной экономики в условиях цифровизации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет». – Грозный, 2018. – С. 683-688; Петров А.Н. Современная модель стратегического менеджмента // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. – № 1-1 (103). – С. 12-20; Репин Н.В., Руденко М.Н. Взаимосвязь стратегии проекта со стратегией компании // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 3 (37). – С. 31-34.

форма сервисного сетевого взаимодействия фирм получает распространение в различных странах и отраслях, независимо от их уровня развития, используемых технологий, зрелости целевых рынков и т.д.

Таким образом, далее логически следует процесс формирования сетевых структур, которые способны выстроить обслуживание друг друга с поддержанием и увеличением общей эффективности на основе организации системы потоков взаимных услуг, как внутри сети, так и с внешними агентами. При условии снижения стоимости внешних координационных трансакций появляется все больше возможностей для согласованной координации бизнес-процессов клиента или поставщика с бизнес-процессами организации. Достижение результата при осуществлении данной системной координации возможно при выстраивании информационных отношений по единым стандартам. Отношения координируются на основе внутренних цепочек создания ценности организации, поставщиков и клиентов.

В итоге происходит виртуальная интеграция, создание сетевой модели бизнеса, которая предполагает формирование единых информационных полей и инструментов координации внутренних процессов различных предприятий и организаций без их объединения на корпоративной основе. Некоторые звенья создания потребительской цепочки ценности в сетевой модели реализуются внешними сетевыми сообществами. Основой сетевых моделей является сетевая платформа, которая для взаимодействия агентов создает и поддерживает организационно-технологическое пространство[72].

Эта модель бизнеса образует многостороннюю платформу, объединяя, по мнению Остервальдера и Пинье[73], две или более связанные группы потребителей для извлечения дополнительной ценности в процессе взаимодействия друг с другом. Сетевые отношения формируют новые условия взаимодейст-

[72] Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учеб. пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям «Стратегический менеджмент» и «Финансы»/ Г.Н. Константинов; НИУ «Высшая школа экономики», Высшая школа менеджмента. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Бизнес Элайнмент, 2013. - 252 с.

[73] Остервальдер А., Пинье Ив. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора. М.: Альпина Паблишер, 2012.- 288 с.

вия и сотрудничества компаний между собой, что приводит к повышению привлекательности сети в глазах потребителя, а также создают конкуренцию внутри сети между ее представителями, основанную на способности генерировать уникальные знания (на основе креативности).

По мнению Роджера Комрасса и Мартина Фарнкомба[74] основу новой экономической системы составят креативные компании, сетевые посредники, компании по работе с клиентами, сетевые и производственные платформы, владельцы инвестиционных портфелей. В данном случае необходима взаимосвязь цепочек ценностей поставщика, предприятия, потребителя и партнеров предприятия. У каждой цепочки ценности существуют входы и выходы, причем выходы цепочки ценности предыдущего участника взаимодействия на многосторонней платформе являются входом последующего. Цепочка ценности каждого из участников (в зависимости от определения, кто в многосторонней платформе является поставщиком, а кто потребителем) представлена на рисунке 2.3.

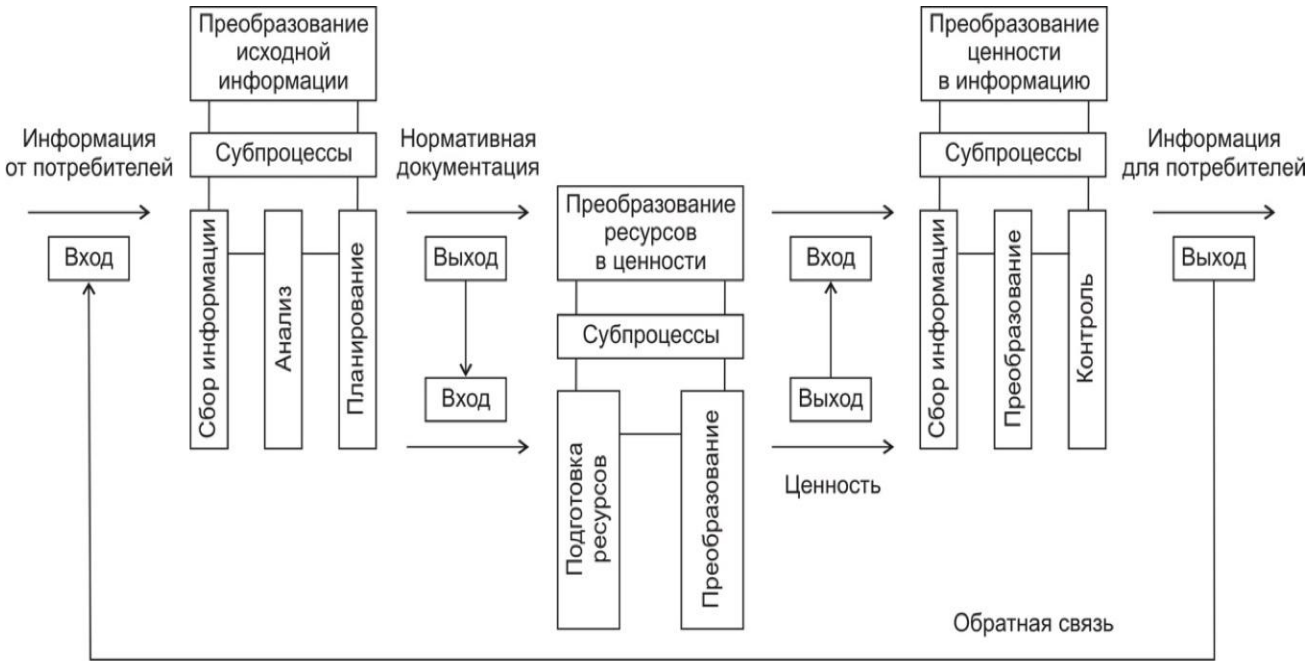


Рисунок 2.3 – Основные составляющие цепочки ценности потребителя [75]

[74] Камрасс Р., Фарнкомб М. Алхимия корпорации. М: изд. дом «Секрет фирмы», 2005.

[75] Репин Н.В., Шатров А.А. ИТ-аутсорсинг как механизм стабильности цепочки ценности организации // Сборник международной научно-практической конференции «Стратегические приоритеты эффективного экономического развития». Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2018. С.25-42.

Рассматриваемая экономическая модель предоставляет возможность реализации высококонкурентной продукции и/или услуг с высокой добавленной стоимостью[76], создает рабочие места нового качества (аккумуляция знаний и развитие конкурентоспособных компетенций), эффективно решает социальные, культурные и экологические задачи.

Таким образом, в качестве основного инструмента цифровой трансформации бизнес-процессов и формирования новой модели функционирования и бизнеса хозяйствующих субъектов в условиях цифровизации экономики в рамках методологии цифровой трансформации социально-экономических систем нами предлагается принять концепцию цифровых платформ. Тогда, исходя из принятых установок, модель организации социально-экономической системы, отражающая взаимосвязь элементов внешней и внутренней среды организации в условиях цифровизации экономики представлена на рисунке 2.4.

Целью функционирования цифровых платформ, обеспечивающих кооперацию (на основе оказания взаимных услуг) социально-экономических систем «является повышение эффективности взаимодействия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, общественных организаций) на основе объединения потенциалов всех участников для стимулирования взаимовыгодного инновационного развития трансформируемых систем, создания центров компетенции, формирования экономики будущего, постоянного технологического обновления, повышения глобальной конкурентоспособности социально-экономической системы страны»[77].

[76] Прахалад К.К., Кришнан М.С. Пространство бизнес-инноваций. Создание ценности совместно с потребителем. М.: Альпина Паблишер, 2012. - 258 с.

[77] Евразийский экономический союз: в интересах бизнеса и граждан. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_razv_integr/Documents/%D0%98%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%91%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%20%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B5.pdf

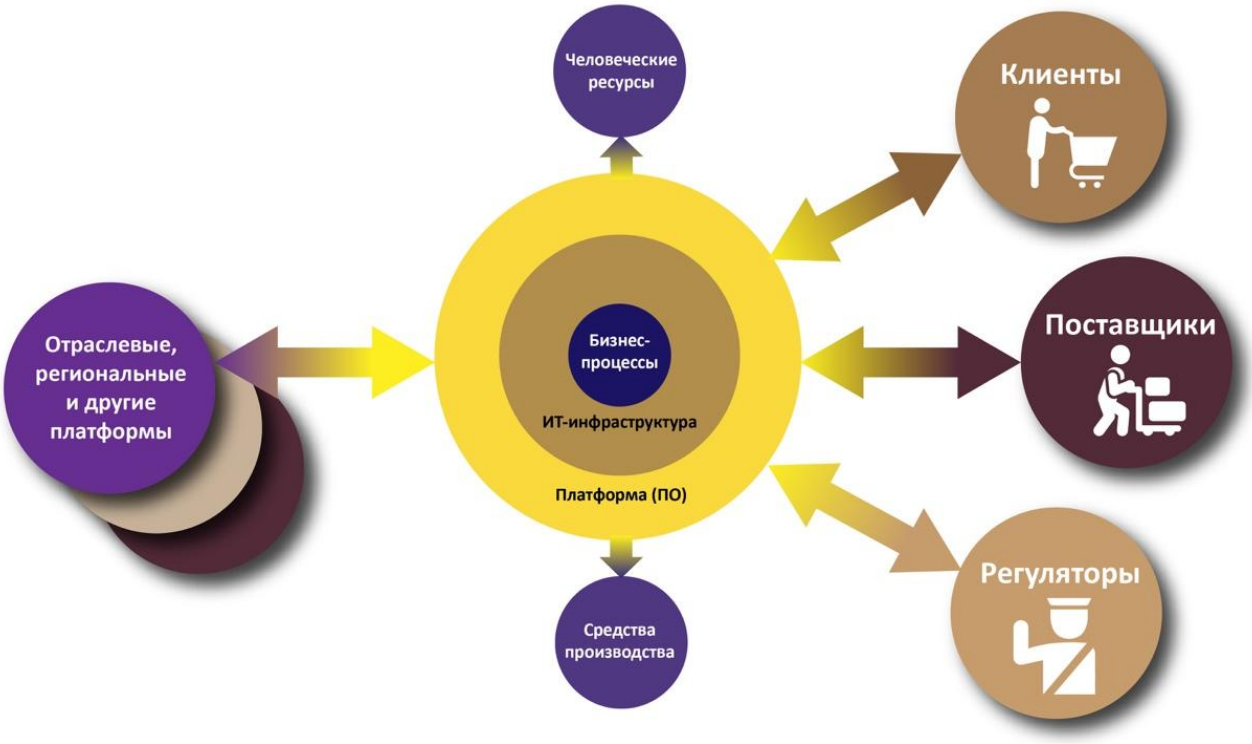


Рисунок 2.4 – Модель организации в условиях цифровой экономики (составлено автором).

Далее в нашем исследовании мы остановимся на рассмотрении одного из основных трансформирующих инструментов цифровой экономики – цифровых платформ. Именно цифровые платформы имеют большую возможность для постоянного расширения своей деятельности за счет направления ее на обслуживание многих функций бизнеса: обработка информации, телекоммуникации, финансовые стороны обеспечения основной деятельности организации, за счет высокой способности к генерации новых знаний на основе накопленного опыта, а также опережающей сервисизации процессов, реализуемых в тесном партнерстве с другими участниками цифровой экосистемы .

2.2. Цифровые платформы как инструмент цифровой трансформации

Как показано в предыдущих материалах исследования, ключевым понятием в новой хозяйственной реальности является «цифровая платформа». В этой связи неудивительно, что в рамках перехода к цифровой экономике сегодня достаточно много внимания уделяется «цифровым платформам» и активному пользованию этим трансформационным инструментом, в том числе нарабатывается терминология.

Примером служит Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р, утвердившее программу «Цифровая экономика Российской Федерации», в соответствии с которой целью направления исследовательских компетенций и технологических разделов является «создание и поддержка поисковых, прикладных исследований в области исследовательской инфраструктуры цифровых платформ»[78]. Реализация данной программы подразумевает успешное функционирование не менее десяти отраслевых цифровых платформ для основных предметных областей экономики, включая цифровое здравоохранение, цифровое образование, «умный город»[79] и др.

Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы[80] определено, что экосистема цифровой экономики представляет собой партнерство организаций, которые обеспечивают постоянное взаимодействие технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, информационных систем органов государственной власти, систем аналитики, организаций и граждан[81]. Однако определение цифровых платформ, как в отечественной, так и в мировой практике еще до конца не устоя-

[78] Цифровая экономика в России: программно-правовые источники / Созидание общества социальной справедливости. Социально-экономический аспект. Комарова А.И. Том 9(51). М., 2018.
[79] Куприяновский В.П. и др. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В.П. Куприяновский, С.А. Буланча, К.Ю. Черных, Д.Е. Намиот, А.П. Добрынин // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 2. P. 41–52. URL: http://injoit.org/index.php/j1/article/view/269/214
[80] Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».
[81] Юдина Т.Н. Цифровизация в контексте сопряженности Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути // Философия хозяйства. 2016. № 4. С. 161–174.

лось и трактуется по-разному. Чтобы разработчики платформ и отраслевые компании говорили на одном языке, необходимо добиться консенсуса в данном определении, это поможет провести оценку существующего цифрового ландшафта, определить потребности в развитии существующих и формировании новых платформ для обеспечения информационной экосистемы успешного формирования цифровой экономики. Заметим также, что цифровая платформа является технологической основой для оказания комплекса новых, специфических, услуг, связанных с цифровыми процессами.

О.А. Пикулева при составлении справочника основных терминов цифровизации отмечает следующее: «платформа - в широком понимании, коммуникационная и транзакционная среда, участники которой извлекают выгоды от взаимодействия друг с другом..». и далее: «платформа (цифровая) – принципиальная конструкция объекта, включающая в себя комплекс частей, подсистем, интерфейсов и технологических процессов, в который включены как неизменные («основные»), так и переменные («периферийные») компоненты, варьирующиеся от ситуации к ситуации»[82].

При этом автор выделяет три основных проявления платформ:

«- платформа как технологическая конструкция – программное решение, обеспечивающее интеграцию данных и приложений для их обработки;

- платформа как бизнес-модель, корпоративная организация – экосистема из разработчиков и поставщиков отдельных модулей и приложений вокруг компании-платформера. Стоимость создается за счет облегчения обмена между производителями и потребителями, а также за счет сокращения переменных расходов на разработку и создание нового индивидуального продукта на базе построенной общей исходной платформы;

[82] Цифровизация: основные термины. / Электронный справочник. Составитель О.А. Пикулева. URL: https://freedocs.xyz/docx-461882302.

- платформа как открытая, общедоступная инфраструктура (площадка, маркетплейс) для взаимодействий между внешними производителями и потребителями с установленными для них условиями управления»[83].

В программе «Развитие цифровой экономики в России до 2035 года» приводятся несколько иные, совершенно различные по своей сути и масштабу определения цифровой платформы:

«1. Модель деятельности (в том числе бизнес-деятельности) заинтересованных лиц на общей платформе для функционирования на цифровых рынках;

2. Площадка, поддерживающая комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей;

3. Информационная система, ставшая одним из лидирующих решений в своей технологической нише (транзакционной, интеграционной и т.п.)»[84].

Авторы книги «Революция платформ» утверждают, что «цифровая платформа – это предприятие, обеспечивающее взаимовыгодные взаимодействия между сторонними производителями и потребителями. Она дает открытую инфраструктуру для участников и устанавливает новые правила»[85].

В свою очередь, Владислав Тюрин в обзоре itWeek приводит такое определение для понятия «цифровая платформа» – «совокупность цифровых данных, моделей (логики) и инструментов (методов, средств) информационно и технологически интегрированных в единую автоматизированную функциональную систему, предназначенную для квалифицированного управления целевой предметной областью с организацией взаимодействия заинтересо-

[83] Цифровизация: основные термины. / Электронный справочник. Составитель О.А.Пикулева. URL: https://freedocs.xyz/docx-461882302.
[84] Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Электронный ресурс. URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf.
[85] Революция платформ: как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. / Сангиг Пол Чаудари, Маршалл ван Альстайн, Джеффри Паркер. Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 440с.

ванных субъектов»[86]. И при этом отмечает, что подобные или схожие формулировки не дают преимущественного практического результата, если они не подтверждены работающими и полезными, востребованными системами. С их помощью можно наметить некий тренд для исследования, проектирования и развития, но без деятельного их переосмысления они остаются только лишь теоретическими рассуждениями.

Центр компетенций направления «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика РФ» компании «Ростелеком» 25 апреля 2018 года представил документ, содержащий подходы к определению и типизации цифровых платформ, в котором цифровая платформа определяется как «система алгоритмизированных взаимовыгодных взаимоотношений значимого количества независимых участников отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, приводящая к снижению транзакционных издержек за счёт применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда»[87].

Эксперты АНО «Цифровая экономика»[88] также приводят набор определений цифровой платформы:

«группа технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия;

обеспеченная высокими технологиями бизнес-модель, которая создает стоимость, облегчая обмены между двумя или большим числом взаимозависимых групп участников;

[86] Тюрин В. Семь факторов развития цифровых платформ. / Электронный ресурс.itWeek. 02.06.2017. URL: https://www.itweek.ru/idea/article/detail_print.php?ID=195765&print=Y.

[87] Цифровые платформы. Подходы к определению и типизации. Центр компетенций направления «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика РФ» компании «Ростелеком» Электронный ресурс. 25.04.2018. URL: http://files.data-economy.ru/digital_platforms.pdf.

[88] Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва. 2018. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment. Data Economy Russia. 2024. URL: www.data-economy.ru

подрывная инновация, представляющая собой интегрированную информационную систему, обеспечивающую многосторонние взаимодействия пользователей по обмену информацией и ценностями, приводящие к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности цепочки поставок товаров и услуг»[89].

Обобщая изложенное, определим цифровую платформу как набор интегрированных инструментов, основанных на современных цифровых технологиях, использование которого упрощает управление функционированием и взаимодействием как внутри, так и во внешнем окружении социально-экономической системы. Это, однако, не программный продукт сам по себе. Услуги, приложения и решения на платформе – это те продукты, с которыми клиент будет взаимодействовать и оплачивать. Исходя из определения сущности цифровой платформы, основные составляющие ее элементы представлены нами на рисунке 2.5.

Цифровая платформа по своей сути является технологическим интегратором совокупности услуг, связанных с цифровой экономикой. Можно сказать, что (не с технических, инженерных, а с экономических позиций) ее образует множество взаимосвязанных и взаимодополняющих сервисов. Излишне говорить, что пользователям следует выбирать те из них, которые обеспечивают систему наилучшим соотношением производительности и стоимости. Возможные сервисы включают следующие опции:

интерфейсная платформа, которая позволяет быстро и независимо от устройства создавать приложения и выполнять любые действия, независимо от того, являетесь ли вы разработчиком или клиентом;

решения для хранения данных, которые позволяют приложениям и службам получать доступ к данным и перекрестно использовать ресурсы программного обеспечения;

[89] Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва. 2018. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment.

система аутентификации, которая надежно идентифицирует всех пользователей и пользовательский портал, который позволяет клиентам организовывать своих пользователей и обрабатывать административные задачи, такие как контроль доступа и конфигурации;

полностью автоматизированная биллинговая система для всех услуг, которые клиент получает на платформе;

такие службы, как аналитика, кибербезопасность и сетевая безопасность, также должны присутствовать. Разработка всего в одном месте позволяет повторно использовать IP и экономит затраты как для разработчиков, так и для клиентов.



Рисунок 2.5 – Составляющие элементы цифровой платформы (составлено автором).

Значимость цифровых платформ определяются следующими положительными эффектами:

1. Снижение затрат на ИТ;
2. Повышенная кибербезопасность;
3. Быстрое, безопасное и легкое создание новых приложений;
4. Платформы, которые позволяют партнерам и клиентам создавать и сотрудничать с новыми приложениями и услугами по данным клиентов, известны как открытые экосистемы[90];
5. Расширенная аналитика по большим данным. Это возможно только при использовании облачных сервисов;
6. Оптимизированное использование данных. С помощью цифровой платформы несколько заинтересованных сторон могут создавать пользовательские представления, службы и приложения на одних и тех же данных.

Следовательно, среди основных преимуществ использования цифровых платформ можно выделить: создание дохода; сокращение расходов; поддержка сотрудничества и инноваций для создания новых продуктов и услуг; увеличение скорости размещения продуктов на целевых рынках.

Переходя к вопросу цифровой трансформации социально-экономических систем посредством платформ, отметим, что, по нашему мнению, имеет место подход к изучению цифровой экономики как «глобальной системы управления всеми хозяйствующими субъектами и их ресурсами посредством цифровых платформ»[91]. В данном контексте следует заострить внимание на субъектах цифровой экономики. В традиционном макроэкономическом понимании субъекты экономики упрощенно делятся на три группы – предприниматели, потребители и государство. В цифровой экономике они останутся прежними, но способ хозяйствования, роли субъектов и характер их взаимодействия изменятся радикально. Также появятся новые субъекты (новые роли субъектов), которые и будут определять характер данного взаимодействия.

[90] Christian Møller What is a digital platform? 26 May 2017. URL: https://www.kognifai.com/blog/what-is-a-digital-platform
[91] Грибанов Ю.И. Интервью интернет-изданию CNews. URL: http://nas.cnews.ru.

К подобного рода новым субъектам следует отнести: идеологов, разработчиков и цифровые платформы. Основные функции новых субъектов цифровой экономики представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные функции субъектов цифровой экономики[92]

Субъект/роль	Функция
Идеолог	Разработка, внедрение и оптимизация алгоритмов
Разработчик	Кодирование алгоритмов, обеспечение согласования используемых технологий
Цифровая платформа	Обеспечение взаимодействия всех субъектов

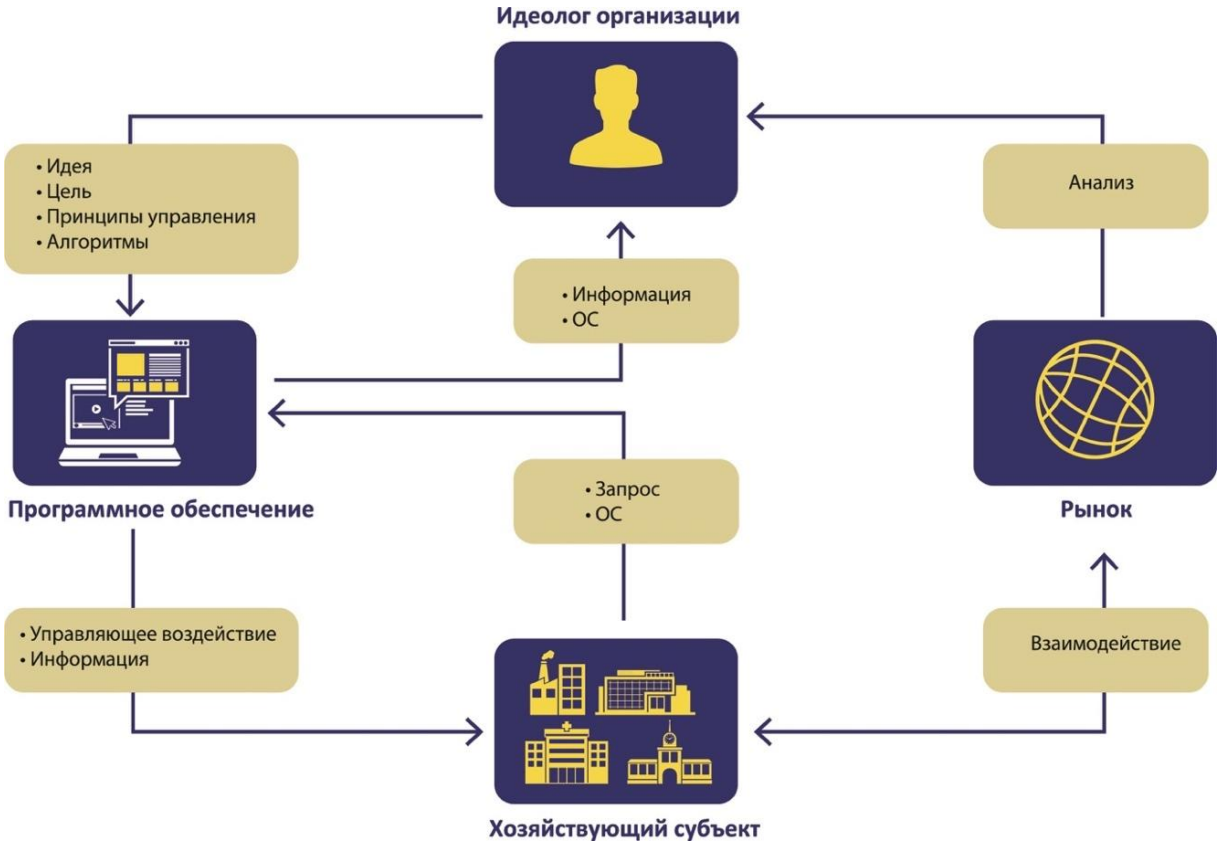


Рисунок 2.6 – Параметры цифровой платформы управления[93].

При таком подходе, под цифровой платформой стоит понимать не систему бизнес-анализа, а интеллектуальную структурную единицу, функция

[92] Составлено автором.
[93] Составлено автором.

которой заключается в управлении каждым сотрудником предприятия или элементом механизма более глобальной системы, посредством руководства принципами, которые закладываются идеологом. Именно идеологу принадлежит ключевая роль в этой конструкции: что он заложит изначально в настройку процесса, так процесс и будет реализован. В основу цифровой платформы им закладываются модель управления, основные принципы, правила, по которым работают все участники процесса (рисунок 2.6).

Обобщая вышесказанное цифровую экономику как систему можно представить в виде схемы (рисунок 2.7). Платформа в данном случае – это «программный продукт, который обеспечивает доступ, а также оперативный обмен информацией и кооперацию для всех субъектов»[94].



Рисунок 2.7 – Субъектная схема цифровой экономики[95]

[94] Грибанов Ю.И., Аленина К.А. Сетевое управление как основа цифровой экономики. // Электронный научный журнал «Управление экономическими системами». 07.03.2018. URL: http://uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/4804-2018-03-06-16-57-46.
[95] Составлено автором.

Значительную трансформацию в цифровой экономике претерпевают функции управленца (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 – Функции управленца в цифровой экономике

По сути, в цифровой экономике в основе функционирования экономической системы в качестве стратегического ресурса рассматривается уже не информация, как в предыдущем эволюционном этапе, а знания и компетенции, поскольку в перспективе практически все данные, информация и знания могут быть формализованы, а, следовательно, и оцифрованы (с определенной допустимой степенью сложности, обусловленной уровнем развития технологии). Меняется само понимание сути управления. На рисунке 2.9. наглядно представлено сравнение традиционного подхода к управлению и «цифрового».

Основой цифровой экономики становится сетевое управление, под которым в данном контексте следует понимать «управление системой горизонтальных и вертикальных связей, узлов, между равноправными членами организации, которая обеспечивает доступ, оперативный обмен информацией, ресурсами и кооперации для достижения целей сетевой организации»[96]. Со-

[96] Грибанов Ю.И., Аленина К.А. Сетевое управление как основа цифровой экономики. // Электронный научный журнал «Управление экономическими системами». 3/2018. URL: http://uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/4804-2018-03-06-16-57-46.

ответственно, иерархию управления в цифровой экономике можно представить в сетевом формате (рисунок 2.10).



Рисунок 2.9 – Эволюция понятия управления в цифровой экономике[97].

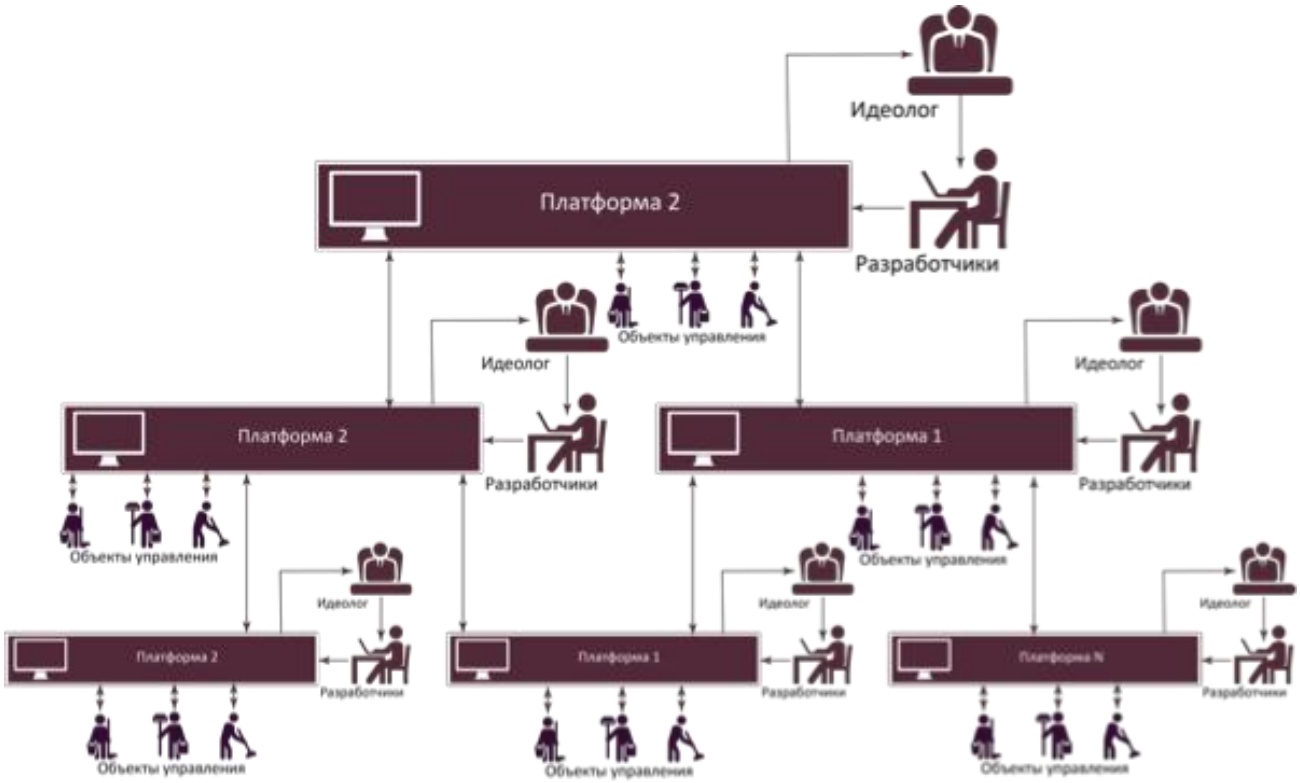


Рисунок 2.10 – Иерархия управления в цифровой экономике[98].

[97] Составлено автором.

Исходя из изложенного, логичен и обоснован вывод, что цифровая экономика – это новая хозяйственная реальность, характеризующаяся следующими обстоятельствами: цифровая экономика – это завершающий этап глобализации, в котором происходит оцифровка всех мировых богатств и ресурсов; осуществляется формирование новых каналов внутри и вне системных взаимодействий на основе платформ; происходит смена модели расчета эффективности – от произведенных богатств к выполненным транзакциям; намечается смена парадигмы управления: от иерархии управленцев к иерархии алгоритмов и платформ.

По нашему убеждению, на сегодняшний день цифровые платформы являются наиболее перспективным инструментом цифровой трансформации социально-экономических систем всех уровней, реализующим сетевое управление. Происходит «революционное изменение бизнес-моделей на основе использования цифровых платформ, приводящих к радикальному росту объемов рынка и конкурентоспособности социально-экономических систем»[99] (рисунок 2.11). В сложившихся условиях цифровая платформа – это цифровой катализатор экономического роста через стимулирование, в первую очередь, опережающего развития сферы услуг. Появление цифровой платформы в любой индустрии (Uber, Airbnb, Amazon, CAINIAO, SmartCAT, и т.д.) приводит к существенному сокращению трансакционных издержек и ускорению операционных циклов ее участников, а также к сервисизации их деятельности.

[98] Составлено автором.

[99] Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва. 2018. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment.

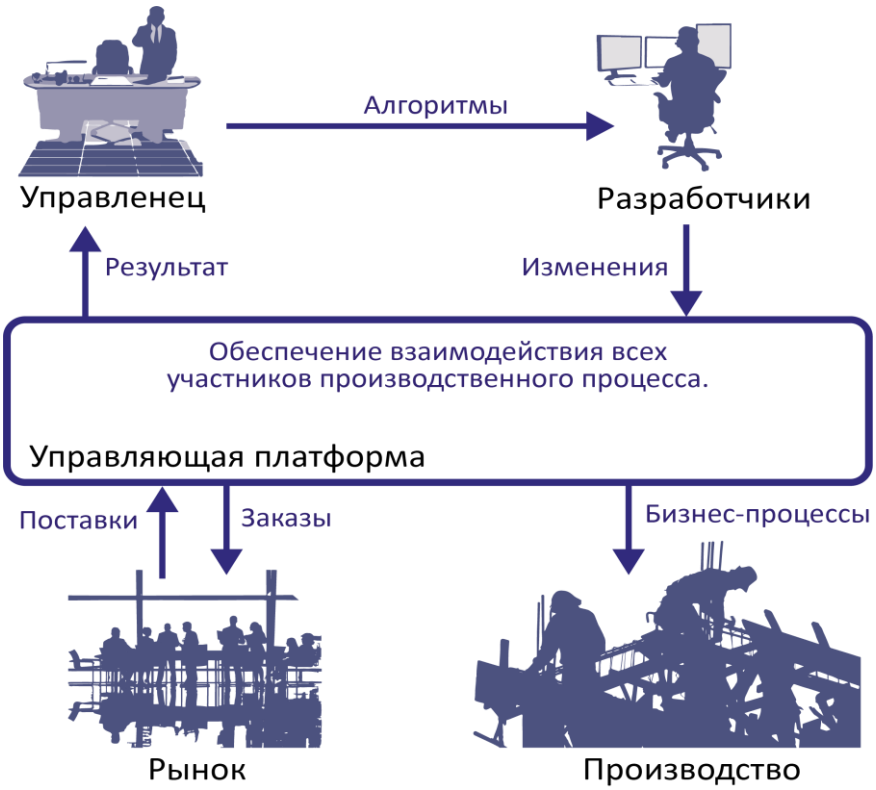


Рисунок 2.11 – Управляющая платформа как инструмент сетевого управления социально-экономическими системами (составлено автором).

Цифровые платформы обеспечивают возможность преодолеть границы и распространить влияние на любые страны и территории. Физическое расположение серверов и ПО, на которых работает цифровая платформа, в цифровом обществе не играет никакой роли, через интернет она имеет возможность функционировать в любой точке мира. Хрестоматийный пример уже упомянутая компания Uber – обрушившая в свое время рынки таксомоторных услуг во многих странах мира. То же самое происходит в области торговли (eBay, Alibaba), туризма (Booking.com, Anywayanyday.com), услуг (YouDo). «Уберизация» распространяется на все сферы жизни и постепенно переходит из сегмента B2C в B2B, G2C и т.д. Цепочки посредников заменяются цифровыми платформами, иерархии управленцев – сетевыми структурами, взаимодействие внутри которых происходит через те же платформы.

Цифровые платформы задают новые профессиональные стандарты, развивают конкуренцию и формируют динамические рейтинги участников индустрий. Структурирование огромных потоков данных и процессов позволяет применять алгоритмическое регулирование и значительно упрощает задачи анализа и синтеза цепочек добавленной стоимости. В ближайшие 10 лет, по мнению автора, большинство индустрий переживут существенные преобразования. Как и в предыдущих промышленных революциях социальные, экономические и геополитические последствия будут колоссальными. Достижение этой новой реальности посредством цифровой трансформации на основе платформ дает возможность коренным образом перестроить и оптимизировать управление на всех уровнях социально-экономических систем – от отдельных компаний до целых отраслей и, в том числе, органов государственной власти. При этом неизменной чертой всех этих преобразований, по нашему мнению, является опережающий рост сервисизации деятельности, т.е. увеличение удельной доли услуг в валовой добавленной стоимости, относительно доли традиционных вещных благ.

2.3. Предпосылки цифровой трансформации на основе платформизации

Обобщая результаты, изложенные в предыдущем параграфе диссертации, можно указать на появление нового современного тренда, который можно назвать «платформизацией». Платформизация в нашем понимании – это процесс изменения архитектуры/организации рынков товаров и услуг под влиянием распространения модульных цифровых платформ и применения платформенных технологий, которые позволяют подключить к единому цифровому пространству людей, устройства и системы по всей цепочке создания добавленной стоимости, а также связанная с данным процессом цифровая трансформация концепций и бизнес-моделей социально-экономических систем.

Мир меняется под воздействием новых информационных и управленческих преобразующих технологий, решений. В изложении некоторых средств массовой информации, они похожи на «волшебство», но за «цифровой магией» стоит большая творческая, научная и техническая работа. И чтобы уметь выполнять эту работу можно и нужно учиться новым «цифровым» технологиям. Цифровые платформы – это то, что является новой основой для экономической эволюции. Только на базе этого нового инструмента обработки информации происходит цифровизация вкупе с цифровой трансформации по всем отраслям экономики, которой сопутствует сетевой («сервисизационны»й) эффект.

Сущность и назначение платформизации в цифровой трансформации можно раскрыть несколькими объективными предпосылками, побуждающими активно создавать, выбирать и использовать с определенными характерными чертами практически значимые решения, которые принято называть «цифровыми платформами».

1. Рост качества данных. Роль данных для формирующейся цифровой экономики на микро и макроуровне растет экспоненциально, сегодня их называют «новой нефтью». В этих условиях цифровая платформа становится

центром оперативного получения качественных данных, последующей их обработки, адекватного анализа, мониторинга и управления в рамках отраслевого формата.

2. Необходимость исследования целевой предметной области или специализации бизнеса, предполагает важность непрерывного статического и динамического исследования, развития, формализации и автоматизации сферы функционирования социально-экономической системы, что обусловливает целесообразность разработки, внедрения и эксплуатации соответствующей цифровой платформы, обладающей перечисленным функционалом и способной составить основу функционирования социально-экономической системы. Результаты исследования предметной области могут быть формализованы через документацию, компетенции, модели, регламенты, гипотезы, профессионализм, опыт. Но в любом случае они составляют некоторую закрытую для других социально-экономических систем (экономических субъектов) основу функционирования (экономической деятельности).

3. Эффективность функционала – наиболее динамично растущее требование цифровой экономики, которое можно удовлетворить с помощью цифровой платформы, комплексно и масштабируемо обеспечивающей упорядочение и организацию функционала, полезного для самой социально-экономической системы и запрашиваемого со стороны внешнего окружения.

Четвертая промышленная революция, на которой строится цифровизация[100], проявляется в серии волн изменений, в результате которых формируются новые хозяйственные феномены:

- цифровой потребитель, который пользуется более интерактивным и персонализированных опытом благодаря SMAC (социальные, мобильные, аналитические и облачные технологии);

[100] Вертакова Ю.В. Роль университетов в процессах цифровой трансформации экономики // Экономика и управление. – 2018. – № 7 (153). – С. 54-64.

- цифровое предприятие, которое использует технологии SMAC для оптимизации стоимости корпоративных функций, чтобы организовать взаимодействие на предприятии для повышения производительности;

- новая волна цифровых операций, где компании перестраивают бизнес с использованием искусственного интеллекта, робототехники, когнитивных вычислений и промышленного Интернета вещей.

Ключевое место в новой волне инноваций отводится цифровым платформам и новой парадигме совместного потребления, в основе которого – необходимость глубокого взаимодействия с потребителем, что, по сути, является одной из ключевых атрибутивных черт не традиционных товаров, но услуг[101].

Чем глубже бизнес понимает предметную область, в которой он активно работает, тем больше и эффективней его функционал, который он через продукты или сервисы предлагает своим клиентам в рамках разнообразных возмездных и безвозмездных схем. Постоянно добавляются возможности персонализации функционала, поставляемого внешним клиентам, и постоянно оптимизируются транзакции, исполняемые различными субъектами на предлагаемых продуктах и сервисах. Функционал должен быть эффективен, а значит – конкурентоспособен как для бизнеса, так и для его основных потребителей. Но планомерно развивать функционал можно, только если он в существенной части подконтролен и понятен его владельцу. Отдельная задача – организовать функционал в некую систему (платформу), которая доступна для решения целого ряда задач в рамках целевой предметной области и в нормальных условиях не создает исключительных или неблагоприятных ситуаций. И, конечно же, функционал тесно связан с наборами данных, которые ему доступны.

[101] Маковецкая-Абрамова О.В., Силла С.А., Хорева Л.В., Боденко Е.М. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса. – СПб., 2017; Сервис и туризм в условиях цифровизации российской экономики / Карпова Г.А., Шарафанова Е.Е., Морозов М.М. и др. – Санкт-Петербург, 2018.

4. Рост специализации взаимодействия между участниками рынка, что предполагает удобное и персонифицированное обособление и организацию взаимовыгодного взаимодействия, которые рационально реализовать на базе цифровой платформы, посредством ее системы цифровых сервисов.

5. Проактивная безопасность требует решения, которое оперативно и целостно будет поддерживать безопасность данных, функционала и транзакций, обеспечивая высокий уровень доверия. Безопасность крайне важна для развития систем и для устойчивости сообщества, в которых они функционируют. Возникновение неблагоприятных событий должно быстро перехватываться, отслеживаться, компенсироваться, ликвидироваться. Что возможно только при квалифицированном управлении рисками в обособленных и понятных зонах ответственности. Разделяя функционал и выставляя дополнительные барьеры на вмешательство в его сущность, минимизируется развитие неблагоприятных событий и исключается неавторизованное воздействие извне.

6. Свобода выбора и конкуренция – объективная реальность любых рыночных взаимодействий, в этих условиях крайне важной представляется способность комбинировать другие сторонние решения и встраиваться на заданных условиях в сторонние решения. Причем в цифровой экономике это должно быть массово доступно и уникально конкурентно. Перечень указанных требований свидетельствует о необходимости использования цифровой платформы для их реализации.

7. Стандартизация и регулирование, эту задачу на пути формирования цифровой экономики также возможно удовлетворить посредством цифровых платформ, которые способны алгоритмически выстроить взаимодействия систем в рамках функционала целевой предметной области адекватно сложившимся условиям рынка. Динамика изменений заставляет быстро и конструктивно приспосабливаться к внешней среде. Выстраивая бизнес-модель и специализируясь в целевой для себя области, любой экономический

субъект попутно вынужден перенимать предлагаемые стандартные решения и технологии или пытаться разработать и навязать свои.

Перечисленные предпосылки побуждают в условиях формирования новой цифровой экономики, основанной на интенсивном информационном обмене, создавать, развивать и применять специальные решения, которые чаще всего справедливо относить к цифровым платформам. Развитие микроконтроллерных технологий, сетевой информационно-коммуникационной инфраструктуры и Интернет породило тренд к созданию таких парадигм как «Интернет-вещей» (Internet of Things, IoT) и «Промышленный Интернет» (Industrial Internet). Парадигма Интернета-вещей, как и Промышленного Интернета, активным образом охватывает автоматику и автоматизацию, трансформируя все сферы жизни людей. Появляются концепты решений «умная энергетика», «соединённый и умный транспорт», «умные приборы», «умная промышленность», «умные дома», «умные города», «умная информация и аналитика», «умная медицина» и так далее.

Очевидная и скорая реализация на практике указанных трендов в виде готовых платформ, на базе которых будут создаваться элементы будущей сервисной сети, коррелирует с видением и необходимостью создания отечественных цифровых платформ. Цифровая эпоха для бизнеса означает множество динамических и активно развивающихся цифровых платформ.

Уже сегодня вполне очевидным становится взгляд на будущее как некую активно взаимодействующую сеть разного рода и разного уровня обособленных автоматизированных информационных систем, которые открыты для массовых физических пользователей и умных устройств. В глобальном мире скоростного обмена информацией, прямо или опосредовано социально-экономические системы различного уровня создают, используют и регулируют такие системы – цифровые платформы. Экономические субъекты как социально-экономические системы, взаимодействующие с потребителями, поставщиками, конкурентами, регуляторами, создают собственные и участвуют в создании сторонних цифровых платформ через которые реали-

зуется бизнес-модель, исполняющая выбранные миссию и/или стратегические цели. Это крайне важно для формирования и поддержания конкурентного преимущества, для обеспечения собственной целостности и значимости как обособленного субъекта в экономических взаимоотношениях, а также для контролирования и координирования внутреннего развития.

Бизнес, как социально-экономическая система, интегрирует свои и сторонние цифровые платформы для вовлечения и использования объектов (ресурсов), исполнения процессов (функций) и реализации отдельных целевых направлений (потребностей). Подобная сквозная или глубокая интеграция нескольких платформ позволяет максимально эффективно проектировать и воплощать бизнес-модели. Непрерывно повышается уровень компетенций за счет повторно используемых систем, элементов и паттернов. Оптимизируются транзакции на базе высокотехнологичных сетевых распределенных специализированных и имплементированных решений.

Каждая социально-экономическая система регулирует свои и сторонние цифровые платформы, предъявляя требования (спрос) и выбирая наиболее полезные из них. Формальное и неформальное регулирование поддерживает практически значимые и ценные платформы, которые активно используются для воплощения собственных востребованных бизнес-моделей. Регулирование цифровых платформ повышает ценности социально-экономических систем и экономики в целом и обеспечивает понятные условия на рынках.

Перечисленные инициативы социально-экономических систем по производству, комбинированию и воздействию на цифровые платформы заставляют внимательно относится к вопросам их совместного устойчивого функционирования. В то же время, возрастающая конкуренция в формирующемся цифровом пространстве и интенсивные перекрестные профессиональные и социальные взаимоотношения, трансформирующиеся в нечто новое на базе целой сети связанных информационных автоматизированных систем, порождают проблемы разной степени сложности. Так или иначе, но некоторые

из возникающих практически-значимых проблемных моментов экономические субъекты вынуждены решать уже сегодня теми средствами и инструментами, которые им доступны. Большая же часть подлежит определенному осмыслению, теоретической и технологической проработке.

Один из вариантов, который способен системно развязать целые «клубки» проблем и заложить прочный фундамент для уверенного взаимодействия цифровых платформ от разных поставщиков – это цифровые экосистемы. Есть смысл рассматривать не контекстное позадачное связывание отдельных автоматизированных систем (приложений, сервисов, платформ), а перспективное формирование благоприятного климата для их появления и быстрого совместного развития. В каком-то смысле широкое понимание инфраструктуры цифровой экономики здесь становится тождественным экосистеме цифровых платформ.

Актуальность и важность формирования цифровых платформ и их эволюционное развитие и интеграция в цифровую экосистему в России признано как на уровне Правительства, так и многими специалистами – учеными и практиками, в области цифровизации и цифровой трансформации. Осознание важности научно-практической проработки и нормативного обеспечения данной проблематики привело на правительственном уровне к разработке в рамках Программы «Цифровая экономика» целого ряда мероприятий по развитию в России цифровых платформ стоимостью 23,77 млрд руб. (в том числе на платформу электронного правительства запланирован бюджет в 12 млрд руб., на поддержку разработчиков цифровых платформ – еще 5 млрд руб. и др.), на персонализированном уровне, группа экспертов объединилась и создала Фонд «Цифровые платформы», целью которого обозначена разработка и реализация мероприятий по развитию цифровой экономики ЕАЭС и созданию экосистемы отраслевых цифровых платформ.

Остановимся более детально на рассмотрении инициатив Правительства в области цифровой трансформации социально-экономической системы общества на основе цифровых платформ. Планом мероприятий программы

«Цифровая экономика», разделом «Информационная инфраструктура», предусматривается разработка цифровых платформ работы с данными, обеспечивающих потребности граждан, бизнеса и власти. В качестве основных исполнителей программных мероприятий обозначены Микомсвязи и «Ростелеком» (стоимость этих работ составляет около 23,77 млрд руб.).

Предварительными этапами данной работы являются – конкретизация понятийного аппарата в сфере цифровых платформ, формирование перечня существующих и перспективных сквозных технологий работы с данными, а также определение достигнутого уровня внедрения этих технологий, возможности и ограничения по их применению в социально-экономических системах России. Следующей вехой в развитии платформизации программой определена разработка предложений по развитию отечественных сквозных технологий работы с данными, при участии «Росатома», «Ростеха», РВК, Минкомсвязи, Минэкономразвития, Минобрнауки. В то же время, Минэкономразвития и Минкомсвязи необходимо провести исследование потребностей отечественной экономики в цифровых инфраструктурных платформах. Решение этой задачи, утвержденной экспертным сообществом, оценивается федеральным бюджетом в 50 млн рублей.

В плане предусматривается разработка методик, определение приоритетных отраслей экономики и ключевых бизнес-процессов, требующих первоочередного внедрения цифровых инфраструктурных платформ. Планируется сформировать мотивационные механизмы, побуждающие к созданию и использованию сервисов цифровых платформ. Итогом этих работ ожидается разработка и утверждение плана создания цифровых платформ в отраслях экономики и секторах социальной сферы.

Кроме того, планом предусматриваются следующие мероприятия, по платформизации: формирование и регулярная актуализация перечня платформ пользующихся спросом в социально-экономической системе; создание благоприятных условий для процесса платформизации на базе создания и внедрения отечественных цифровых платформ, в целях удовлетворения ин-

тересов органов власти всех уровней, компаний и граждан; разработка и внедрение механизма государственно-частного партнерства при создании, внедрении, эксплуатации и развития цифровых платформ.

В части разработки платформ запланирована поддержка отечественных разработчиков в форме грантов, суммарный бюджет которых составит 1,2 млрд руб. (из которых 1 млрд руб. будет направлен из бюджета, 200 млн руб. – из внебюджетных фондов), эту инициативу будет курировать «Фонд содействия инновациям». На 2019 год запланировано финансирование 45 проектов на основе грантов. В качестве дополнительных источников финансирования отечественных разработчиков цифровых платформ предусматривается инвестиционная (со стороны Внешэкономбанка и «Фонда содействия инновациям») и соинвестиционная поддержка, создание венчурных фондов. Сумма средств на эти цели запланирована в 3,5 млрд руб.

Общая запланированная сумма средств на грантовые и инвестиционные мероприятия поддержки отечественных разработчиков цифровых платформ составляет 4,7 млрд руб., что позволит до конца 2024 года обеспечить разработку и внедрение в России не менее 10 цифровых инфраструктурных платформ.

Еще одно направление документа, которым будут заниматься Минкомсвязи и «Ростелеком» - это создание, внедрение, развитие и эксплуатация электронного правительства как цифровой платформы, предусматривающей предоставление государственных услуг, обмен данными и идентификацию. На создание цифровой платформы электронного правительства запланировано 14,75 млрд руб. (12,142 млрд руб – из средств федерального бюджета). Также в рамках развития цифровой трансформации на основе платоформизации Правительством запланирован ряд мероприятий по совершенствованию государственной цифровой платформы предоставления населению государственных и муниципальных услуг в электронном виде для хранения и пользования данными об оказании услуг внешним информационным системам.

После этого планируется создание, пилотирование, а затем и внедрение автоматизированной омникальной системы взаимодействия с пользователями госуслуг, на эти цели выделяется 2,6 млрд руб. Внедрение подобной системы позволит обеспечить возможность обращения пользователей в службу технической и информационной поддержки для всех систем цифровой платформы предоставления госуслуг в электронном виде. Это, в свою очередь, позволит повысить качество технической и информационной поддержки граждан и снизить операционные затраты. С учетом разработки и внедрения автоматизированной системы взаимодействия с пользователями госуслуг общие расходы на инфраструктуру электронного правительства составят 14,75 млрд руб.

Рассматриваемый документ предполагает также реализацию цифровой платформы для транспортного комплекса стоимостью порядка 400 млн руб., включающей обработку биометрических данных, видеоаналитику, высокоточное позиционирование, цифровое моделирование и проектирование под руководством Минтранса и госпредприятия «Защитаинфотранс».

Необходимо отметить такие значимые направления как:

систематизация и классификация государственных и негосударственных источников мастер-данных для использования в цифровой экономике, на это направление выделяется 500 млн руб.;

создание Национальной системы управления мастер-данными, в том числе органов государственной власти и местного самоуправления на всем жизненном цикле, благодаря чему государственные данные станут доступны для пользования в цифровых платформах. На этот проект федеральный бюджет потратит порядка 600 млн руб.;

создание цифровой аналитической платформы, которая будет аккумулировать (посредством загрузки респондентами различной отчетности и административных данных) и предоставлять различного рода данные (статистические, административные, нормативно-справочные) всем категориям

пользователей. На создание цифровой аналитической платформы запланирован бюджет 1 млрд руб.;

разработка цифровых платформ для защиты интеллектуальной собственности – предназначенных для реализации и обеспечении правовой охраны и управления правами на результаты интеллектуальной деятельности в цифровой среде Затраты федерального бюджета составят 533 млн руб.

Перечисленные мероприятия, реализация которых запланирована в рамках программы «Цифровая экономика» для формирования информационной инфраструктуры посредством разработки пула цифровых платформ, свидетельствуют о том, что на правительственном уровне создана финансово обеспеченная программная база для всесторонней платформизации, что является существенной предпосылкой реализации цифровой трансформации на основе цифровых платформ.

Другой важной организационной предпосылкой, по нашему мнению, является создание инициативной независимой группой экспертов Фонда развития Цифровой Экономики «Цифровые Платформы»[102], назначение которого – выстроить цифровое экономическое пространство на инфраструктуре отраслевых цифровых платформ. Важно отметить, что это не единственное объединение экспертов такого рода. По нашему мнению, предпосылками платформизации являются и уникальные свойства платформ, позволяющие конкретной компании приобрести существенное конкурентное преимущество в цифровой экономике, при условии их реализации:

платформы способны создавать и изменять новые рынки, бросать вызов традиционным рынкам, создавать новые формы участия или ведения бизнеса на основе сбора, обработки и редактирования больших объемов информации;

платформы действуют на многосторонних рынках с разной степенью контроля прямого взаимодействия между группами пользователей;

[102] Официальный сайт Фонда цифровых платформ. URL: http://www.fidp.ru/.

платформенные технологии выигрывают от «сетевых эффектов», т.е. ценность сервиса увеличивается с количеством пользователей;

зачастую платформы опираются на информационно-коммуникационные технологии для связи со своими пользователями, мгновенно и без лишних усилий;

платформы играют ключевую роль в создании цифровой стоимости, в частности, путем агрегации значительной ценности (включая сбор информации), содействии новым бизнес-инициативам и создании новых стратегических зависимостей.

А также следует выделить принципиальные аспекты функционирования платформ как своеобразные «центры» оказания широкого спектра цифровых услуг:

многосторонние фирмы продают доступ пользователям, которые являются либо односетевыми, либо многосетевыми;

платформы предоставляют собой инструмент, с помощью которого одна группа пользователей создает ценность для другой группы пользователей платформы;

из-за сетевых эффектов и выгод от агрегирования пользователей для сокращения трансакционных издержек, платформам нужна критическая масса пользователей на всех сторонах, чтобы выжить;

спрос одной группы пользователей на платформу зависит от предложения другой группы пользователей и наоборот;

такая взаимозависимость спроса с сетевыми эффектами влечет последствия для бизнес-моделей платформ, в частности в отношении уровня и структуры ценообразования;

платформы устанавливают цены ассиметрично на разных сторонах. Асимметрия ведет к тому, что одна сторона платформы (субсидируемая сторона) платит меньше предельных издержек. В будущем платформа получит прибыль от цены, уплачиваемой другой стороной (сторона-плательщик).

Обеспечить эффективность процесса платформизации цифровой трансформации социально-экономических систем позволит, по мнению автора, соблюдение ряда условий:

1. Расширение предложения. Создание на платформе различных сервисов, расширяющих возможности сделок – выгодно как для покупателей с точки зрения спроса, так и для поставщиков услуг с точки зрения предложения.

2. Персонализация. Необходимо осуществлять целенаправленное взаимодействие с клиентами по всем каналам, используя данные о клиентах, чтобы понимать их потребности и создавать индивидуальные предложения.

3. Применение новых моделей ценообразования, в том числе оплату по факту использования, условно-бесплатную модель и модель подписки, позволит расширить рынки и удовлетворять спрос.

4. Обеспечение надежной защиты. Важно добиться доверия клиентов. Необходимо обеспечить как превентивные меры защиты данных, так и методы поощрения за предоставление информации, это необходимо для привлечения клиентов и дифференциации платформы.

5. Активное развитие платформы, наращивание связей с цифровыми партнерами – разработчиками приложений и провайдерами платежных сервисов, которые помогут совершенствовать платформу и удовлетворять потребности клиентов – необходимое условие эффективной платформизации.

Цифровые платформы перестают быть прерогативой одних лишь цифровых компаний, таких как Airbnb и Alibaba. Вскоре, по нашим прогнозам, в большинстве отраслей платформы станут полноценной бизнес-моделью как в формате B2B, так и B2C. Чтобы функционировать эффективнее и обеспечить быстрый рост, социально-экономические системы должны перейти к методам создания товаров и услуг совместно с третьими лицами, адаптировать предложения для клиентов и выставлять их актуальную стоимость. И что важнее всего, набрать критическую массу они смогут лишь в том случае, ес-

ли будут сотрудничать с цифровыми партнерами, услуги которых охватят все этапы и каналы взаимодействия с потребителями.

Действительно, в настоящее время цифровая экономика представляет собой локомотив для роста различных отраслей экономики. Как правило, экономику принято разделять на сектора: первичный — сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых; вторичный — промышленное производство; третичный — услуги.

Если учитывать новые технологические возможности и тенденции развития, то классическое разделение между указанными секторами может исчезнуть[103]. Причем условием этого исчезновения, «размывания границ» между секторами, по мнению автора, является сервисизация на основе цифровых технологий, приводящая к проникновению цифровых сервисов во все три указанных выше сектора экономики, объединению их в единый комплекс. Например, уже сейчас с использованием цифровых технологий можно в режиме реального времени обрабатывать удаленно сельскохозяйственные поля[104], собирать урожай, производить продукцию промышленного производства, оказывать разнообразные услуги[105]. Поэтому нужно отметить, что происходящая модернизация отдельных секторов экономики влечет за собой изменение экономической архитектуры всей системы. Данные тенденции со временем только расширяются.

Перечисленные выше нормативно-правовые и организационные инициативы со стороны Правительства и экспертного сообщества являются существенными организационными предпосылками, создающими благоприятную среду цифровой трансформации посредством цифровых платформ.

---

[103] Добрынин А.П. и др. Цифровая экономика — различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, SmartCity, BIGDATA и др.) / А.П. Добрынин, К.Ю. Черных, В.П. Куприяновский, П.В. Куприяновский, С.А. Синягов // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 1. P. 4–10. URL: http://injoit.org/index.php/j1/article/view/259/299.

[104] Меденников В.И. и др. Цифровая платформа для сельского хозяйства / В.И. Меденников, Л.Г. Муратова, С.Г. Сальников // Вестник сельского развития и социальной политики. 2017. № 3 (15). С. 111–113.

[105] Куприяновский В.П. и др. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике / В.П. Куприяновский, И.А. Соколов, Г.Н. Талашкин [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Vol. 5. No. 6. P. 56–75.

В качестве выводов по данному разделу диссертационной работы приведем следующие положения. Сегодня всё переводится в цифровую плоскость, и независимо от того, какого типа и уровня социально-экономическая система, можно уверенно утверждать, что каждая из них нуждается в цифровой компетентности для сохранения своих конкурентных преимуществ. Следовательно, цифровая трансформация становится объективной необходимостью, а использование цифровой платформы – лучшей гарантией плавного преобразования.

Экономический эффект от создания платформ очевиден. Собственно, цифровые платформы являются воплощением ранее известных принципов экономии средств и снижения себестоимости за счет массовости. Как и в случае с масштабированием производства, реализация принципа платформизации позволит существенно снизить себестоимость производства товаров и услуг, при этом происходит ускоряющаяся сервисизация всех видов хозяйственной деятельности.

Кроме того, цифровые платформы обладают дополнительными качествами, которые позволяют снизить стоимость для конечного потребителя, в том числе за счет придания традиционным товарам «услуговых свойств», выражающихся в вовлечении потребителя в процесс производства и учете его индивидуальных запросов. Так, реализация принципа всеобщей цифровизации позволит добиться максимально возможной координации между участниками хозяйственной деятельности, снизить издержки, минимизировать риски, которые существуют при традиционных форматах организации.

Интеграция цифровых платформ позволит сформировать цифровую экономику в России как систему управления ресурсами всех хозяйствующих субъектов посредством единой цифровой платформы. По общей оценке, Россия пока находится в самом начале пути к дигитализации (цифровизации). На ряде ведущих российских предприятий и государственных органов управления сейчас нарабатывается опыт создания единого информационного пространства, обеспечивающего оперативный и своевременный обмен информа-

цией между автоматизированными системами корпоративного и государственного управления, на предприятиях – системами автоматизированного проектирования и подготовки производства, действующим промышленным оборудованием, работающими на нем операторами и другим персоналом.

Отраслевые цифровые платформы помогут ускорить темпы проведения модернизации в отраслях экономики за счет экономии транзакционных издержек. Они дадут возможность заменить такие инструменты регулирования как отчетность, проверки и т.п., на новое алгоритмическое регулирование, увеличат конкуренцию, упростят принятие инвестиционных решений в большинстве отраслей. «Платформизация» – актуальный сегодня тренд во всех отраслях экономики и сферах жизнедеятельности общества. Очевидно, что в будущем можно будет говорить о создании единого информационного пространства для всей социально-экономической системы страны.

Однако, Россия пока находится в самом начале пути, государству и бизнесу только предстоит понять, что такое цифровизация и цифровая трансформация, к чему они приведут или должны привести. По мнению автора, базирующемуся на результатах проведенных исследований, скоро даже скептики увидят, что принципы управления на базе единой цифровой платформы применимы не только к управлению отдельными компаниями, но и ложатся на более крупные структуры – целые отрасли и даже государство.

Изучение передового опыта лидеров цифровой трансформации, исследование и мониторинг крупнейших компаний мира и рынков высокотехнологичных продуктов и сервисов, знакомство с мнениями ведущих предпринимателей, аналитиков, визионеров, экспертов приводит к пониманию особой роли отраслевых цифровых платформ в новой экономике. По словам Председателя Коллегии ЕЭК Т. Саркисяна, перед российской общественностью стоит принципиальный вопрос: можем ли мы создать такой набор межотраслевых цифровых платформ, чтобы мы могли эффективно управлять экономическими процессами в нашем едином пространстве, или будем пользоваться теми площадками, которые продвигают транснациональные корпорации».

Глава III. ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

3.1. Цифровая трансформация системы государственного управления в условиях цифровизации экономики

Внедрение информационно-коммуникационных технологий и развитие элементов цифрового общества рассматривается в большинстве стран современного мира как одна из приоритетных стратегических задач и общенациональных приоритетов. Цифровые технологии, а также связанная с ними общественная и человеческая деятельность образуют цифровую сферу современного социума, от которой в нынешних условиях определяющим образом зависит его экономический и инновационный потенциал, социальный прогресс, эффективность управления, осуществления демократических процедур, образование, уровень человеческого развития, национальная безопасность и обороноспособность и многое другое.

Отставание страны в темпах роста товаров и услуг, производимых и предоставляемых с помощью ИКТ (так называемый цифровой разрыв), автоматически вызывает ее отставание и в других отраслях. И наоборот, динамичное, устойчивое развитие цифровой сферы, посредством цифровизации и цифровой трансформации является фундаментальным основанием повышения конкурентоспособности страны на международной арене и качества жизни ее граждан, достигаемого во многом за счет роста разнообразия и объемов оказания им как традиционных, так и новых услуг, с использованием современных цифровых технологий.

Таким образом, в мире сложилась новая реальность, которая побуждает правительства всех стран к проведению политики системной цифровой экономики посредством цифровой трансформации: усовершенствованию соответствующих отраслей национального законодательства, разработке и реали-

зации масштабных государственных стратегий, проектов, программ. Безусловно, двумя основными приоритетами практически всегда является обеспечение связанных с развитием цифровой экономики международных конкурентных преимуществ страны (региона, межгосударственного объединения) и оптимизация внутреннего развития.

Однако даже беглое сравнение различных моделей (стратегий) развития цифрового общества, сложившихся в настоящее время в мире, позволяет констатировать значительную вариативность в концептуальных подходах, приоритетах, механизмах и путях их реализации. При этом эффективность их применения сильно зависит от того, в какой культурно-цивилизационной среде, регионе или даже стране реализуется та или иная стратегия. Иначе говоря, универсальных моделей управления государством посредством механизмов цифровой трансформации нет, очень многое зависит от институциональной среды[106].

Даже в рамках довольно институционально однородного Европейского Союза можно выделить несколько очень успешных, но различных моделей развития цифровой экономики: скандинавскую, центральную (ФРГ), западноевропейскую (Швейцария, Нидерланды), островную (Соединенное Королевство) и др.[107] Таким образом, хотя Россия на данном этапе развития цифровой экономики в стране и определила четко свой внешнеполитический курс на цифровизацию всех отраслей общества, включая систему государственного управления, ей придется искать собственный путь цифровой трансформации, ориентируясь при этом на стандарты и цели мировых масштабов цифровой экономики. Учет и творческое использование соответствующего

[106] Коростышевская Е.М., Плотников В.А., Пролубников А.В., Рукинов М.В. Социальная компонента государственной региональной политики и ее роль в обеспечении устойчивого развития и экономической безопасности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (114). – С. 120-126; Полянин А.В. Институциональное изменение понятий "стоимость" и "предпринимательство" на основе мета-технологий блокчейна // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 3 (37). – С. 5-10.

[107] Мельникова Т.С. Зарубежный опыт развития и популяризации электронного правительства // Саратовской области — 80 лет: история, опыт развития, перспективы роста / отв. ред. Н.С. Яшин. Саратов, 2016. С. 23–25.

опыта других стран являются абсолютно необходимыми для нашего государства на этом пути.

Стоит отметить, что цифровая экономика динамично набирает новые обороты, объем ее составляет, по последним данным, около 3 трлн долларов США в международных масштабах. Данный показатель составляет свыше трети общей капитализации наибольших предприятий во всем мире, а также превышает сумму ВВП, например, Великобритании и в целом является внушительной суммой капитала, которая отражает достижения цифровой экономики всего лишь за четверть века. Цифровизация экономики приобрела более обширное влияние вследствие распространения использования интернета, который проникает во все общественные процессы[108].

В целом цифровая экономика – это не только те отношения, которые опосредуются интернетом, сотовой связью, ИКТ. Использование всего спектра функций цифровых технологий следующим образом влияет на экономику страны: упрощаются хозяйственные взаимодействия; уничтожаются длинные цепи посредников; ускоряется ход различных сделок (кредита, аренды, купли-продажи, уплаты налогов, расчетов и т.п.); аннулируются преграды доступа на рынки, благодаря чему устраняются пространственные ограничения и создаются альтернативные коммерческие площадки; предоставляются конкурентные преимущества компаниям независимо от их размеров; появляется возможность создания эффекта масштаба и реализации его положительной отдачи при снижении затрат[109].

Так, цифровые технологии и их использование во всех сферах жизнедеятельности общества позволяют создать новые бизнес-практики, которые отражаются в появлении гиг-экономики, фрилансерства, краудфандинга, краудинвестинга, краудсорсинга, краудкастинга, краудлендинга и др. новых

[108] Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Молодежный вестник ИрГТУ: электронный научный журнал. 2017. № 3 (27).
[109] Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств — членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11–20.

видов услуг[110]. Проявлением развития новейших технологий является лавинообразный рост количества интерактивных взаимодействий, которые по сути своей носят сервисный характер.

Существующие виды хозяйственной деятельности находятся на разных этапах преобразований, обусловленных цифровыми технологиями. То, как общество овладевает цифровыми технологиями, свидетельствует о фундаментальном сдвиге и углублению процессов цифровой трансформации, который проявляется: во все большей ориентации цифровых технологий на производственные виды деятельности, а не только на сферу развлечений (таким образом, происходит переход от развития собственно сферы услуг к сервисизации традиционных видов хозяйственной деятельности); в переходе от использования цифровых технологий для накопления ретроспективных данных в онлайновые не только бизнес-ориентированных, но и гиперличностных, не только структурированных, но и неструктурированных, которые не просто повышают жизненный уровень, а являются критически важными для жизни; движении от оцифровки отдельных сфер к вездесущему цифровому обществу[111].

По оценкам аналитиков, каждый доллар, инвестированный в цифровую инфраструктуру, принесет дополнительно 5 долларов в ВВП до 2025 года. Оцифровка информации сделала хозяйственную деятельность, выстроенную на ней, значительно уязвимой. Цифровая экономика неравномерно развивается в мировой хозяйственной среде. В отдельных национальных экономиках с разной скоростью, но неизбежно меняется процесс труда, трудовые отношения, занятость. В странах с развитой экономикой и в отраслях, которые легко поддаются автоматизации, за последние 20 лет сократилась доля работников средней квалификации[112].

---

[110] Кешелава А.В. и др. 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. ВНИИ Геосистем, 2017. 28с.

[111] Там же.

[112] Шульцева В. Цифровой императив: какое топливо заводит вашу экономику? // Первая миля. 2016. № 7 (60). С. 30–39.

В 2015 году впервые был рассчитан Digital Economy and Society Index (DESI) с целью выявления направлений приоритетных инвестиций в создании цифрового рынка и содействия странам ЕС в улучшении цифровой производительности[113]. Он состоит из пяти субиндексов, которые измеряют развитие: (1) инфраструктуры возможности подключения к широкополосному интернету; (2) ультраструктуры развития человеческого капитала; (3) использования интернета; (4) интегрированности цифровых технологий в бизнес; (5) охвата цифровыми технологиями публичного сектора.

Роль изменений, которая оценивается субиндексами, неодинакова в достижении цифровой производительности и измеряется с учетом коэффициента весомости каждого из них по абсолютным показателям и темпам их изменений. Так, посредством использования данного субиндекса для каждого государства было выделено четыре группы стран. В группу стран с самой современной цифровой экономикой в ЕС по этому индексу отнесены Дания, Финляндия, Швеция и Нидерланды,в группу с низкими результатами – Румыния, Болгария, Греция и Италия. В 2016 году наибольшие темпы изменений (более 0,04 по сравнению со средним значением на уровне 0,028) продемонстрировали Словакия и Словения. В Португалии, Латвии и Германии наблюдался небольшой рост (ниже 0,02)[114].

Анализ данных, полученных в ходе исследования, свидетельствует, что хотя европейские страны занимают высокие места в аналогичных мировых рейтингах, но уступают Японии, Южной Кореи и США. Компания Huawei четвертый год подряд исследует тенденции развития цифровой экономики с помощью разработанного ее специалистами глобального индекса сетевого взаимодействия (Global Connectivity Index, GCI). Она отмечает, что рост ин-

[113] Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Молодежный вестник ИрГТУ: электронный научный журнал. 2017. № 3 (27).
[114] Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств — членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11–20.

декса свидетельствует о повышении уровней конкурентоспособности, инновационности и производительности в национальной экономике[115].

Исследуя динамику индекса глобального сетевого взаимодействия за два последних года по трем группам стран, объединенных по уровню ВВП на душу населения и степени развития цифровых технологий (лидеры, последователи, начинающие), аналитики компании Huawei пришли к выводу, что цифровая дифференциация достаточно быстро становится «цифровой пропастью», поскольку, хотя начинающие и осуществляют развитие цифровых технологий, темпы роста данной группы вдвое ниже, чем у лидеров, и разрыв между странами растет.

Новеллизация самых современных процессов в ведущих странах позволяет определить формирование национальных моделей цифровой экономики: «Индустрия 4.0» – в Германии; «промышленный интернет» – в США; «всепроникающее общество» (ubiquitous society) – в Японии[116]. Ключевым условием цифровизации национального хозяйства является формирование внутреннего спроса на цифровые технологии и использование их гражданами, бизнесом, отраслями экономики и, что самое важное, государством.

Среди множества современных ИКТ, определяющих этот процесс, особое место занимает модель цифрового государственного управления, эффективность внедрения которой зависит от многих факторов политического, социального, экономического, информационного, научно-методического, организационного, нормативно-правового характера и т.п. Без учета этих факторов, определения их приоритетности, взаимосвязей невозможно формирование научно обоснованной государственной политики и осуществление государственного управления по реализации цифровой трансформации и развития цифровой экономики в нашей стране в целом.

---

[115] Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Указ. соч.

[116] Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств — членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11–20.

Вышеперечисленное обусловливает актуальность задачи создания полифункциональной модели государственного управления в РФ, которая могла бы полноценно соответствовать цифровизации и цифровой трансформации всех общественных процессов на пути формирования цифровой экономики.

К основным внутренним проблемам относительно внедрения подобной цифровой модели государственного управления в РФ необходимо, по мнению автора, отнести: отсутствие официально определенного категорийно-понятийного аппарата; несовершенство нормативно-правового, информационно-аналитического, научно-методического, финансового, организационно-технического, кадрового обеспечения и т.п.

Для оценки состояния внедрения подобной модели государственного управления и выявления тенденций развития цифровой трансформации общества в целом по стране, прежде всего его технической и технологической составляющей, необходима интегрированная система показателей и индикаторов, основанная: на данных государственного статистического учета; результатах специальных эмпирических исследований рынка информационно-коммуникационных и цифровых технологий, проведенных российскими и зарубежными компаниями; учете рейтинговых оценок таких международных организаций, как ООН, ЕС, Всемирный Банк, ITU, ОЭСР и др.

Кроме системы показателей и индикаторов, должны быть разработаны и официально одобрены методики мониторинга, анализа и прогнозирования ситуации в этой сфере в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе, а также выделены соответствующие ресурсы на осуществление информационно-аналитического обеспечения и определенная совокупность источников и пользователей информации, установленные регламенты их взаимодействия и требования к информации, то есть должна быть создана система информационно-аналитического обеспечения процесса цифровой трансформации социально-экономических систем всех уровней.

На данном этапе цифровизации структур хозяйствования России такой всеохватывающей консолидированной модели управления не существует,

что крайне негативно влияет на эффективность государственной политики и государственного управления общественных сфер страны, которые реализуются практически в условиях отсутствия обратной связи и базируются в основном на неточных, неполных и противоречивых статистических данных, интуитивных представлениях и предыдущем опыте лиц, принимающих стратегические решения.

Наиболее рациональным представляется подход, основанный на применении сравнительного анализа для совокупности существующих моделей индикаторов, определение согласно выбранному критерию лучшей и ее уточнение с целью максимального учета особенностей развития цифровой экономики в России. В качестве интегрированной характеристики уровня развития цифрового общества или его структурных элементов используются композитные ИКТ-индексы (е-индексы), построенные на базе наборов ИКТ-индикаторов, при этом набор индикаторов и методика построения индекса в значительной степени зависят от выбранных приоритетов.

В мире существует больше двадцати международных е-индексов, но наиболее употребляемыми считаются отраженные в табл. 3.1.

Для повышения достоверности, точности и надежности данных целесообразно осуществить их объединение из различных источников и обеспечить предоставление пользователям согласно их требованиям к качеству соответствующей информации. С этой целью необходимо координировать усилия различных субъектов, причастных к решению данной проблемы.

В условиях функционирования всех цифровых систем, которые осуществляют деятельность в рамках экономики РФ с целью повышения качества жизни населения и уровня конкурентоспособности российского бизнеса в условиях формирования мировой цифровой экономики, правительством нашей страны была сформирована ответственная комиссия по использованию информационных технологий, а также функциональная подкомиссия по цифровой экономике. Специалистами Центра компетенции по направлению «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика Россий-

ской Федерации» и АНО «Цифровая экономика» была создана дорожная карта развития механизмов структуры цифровой экономики, которая содержит стратегию реализации более 300 мероприятий[117].

Таблица 3.1

Наиболее распространенные международные композитные ИКТ-индексы[118]

Название индекса (англ.)	Название индекса (рус.)	Разработчик	Год разработки
Digital Opportunity Index, DOI	Индекс Цифровой способности, или цифровой перспективы	ITU в пределах WPIIS	2015
Digital Access Index, DAI	Индекс цифрового доступа	ITU	2015
Information Society Index, ISI	Индекс информационного общества	Компания IDC	2005
Networked Readiness Index	Индексы Гарвардской методики оценки сетевого мира	Гарвардская школа	С 1990

Следуя результатам доклада «Цифровая экономика России», который был презентован в ходе проведения российского интернет-форума «РИФ+КИБ 2017» (19–21.04.2017, г. Москва), можно утверждать, что наше государство на данном этапе цифровизации переживает значительную цифровую трансформацию во всех сферах функционирования социально-экономических систем. Стратегически планируемый экономический эффект оценивается до 0,4–0,9% ВВП в год по отдельным направлениям цифровизации и цифровой трансформации в России.

Одно из важных направлений в цифровой экономике – создание единого информационного пространства для всех хозяйствующих субъектов и субъектов управления. Считается, что данный подход позволит повысить эффективность государственного управления на всех уровнях. Потребность в

[117] Сайт Агентства Стратегических Инициатив [Электронный ресурс]. URL: http://asi.ru
[118] Кешелава А.В. и др. 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. ВНИИ Геосистем, 2017. 28с.

преодолении ряда негативных тенденций и необходимость решения серьезных проблем, препятствующих становлению России как цифрового государства, требуют проведения реформ в первую очередь в сфере государственного управления. В этом контексте безусловную актуальность приобретают вопросы исследования моделей государственного управления, сложившихся и реализуемых в разных странах, что даст возможность сравнить основные цифровые параметры отечественных и зарубежных органов власти, позволит ставить вопрос о приближении государственного управления в РФ к лучшим мировым образцам. В целом под моделью управления понимается теоретически выстроенная целостная совокупность представлений о том, как выглядит (или как должна выглядеть) система управления, ее структура и принципы функционирования, как она взаимодействует с различными субъектами, как адаптируется к изменениям во внешней среде и т.п.

Модель структуры государственного управления должна соответствовать требованиям конкретных периодов построения информационного общества. Для построения таких моделей необходимо:

- определить фазы (этапы) развития цифровой экономики;
- определить, какие показатели (индикаторы) развития (состояния) цифровой экономики соответствуют определенным фазам и этапам;
- разработать перечень важнейших мероприятий цифровизации и цифровой трансформации в различных направлениях деятельности для достижения необходимых показателей;
- ввести адекватную структуру органов государственного управления РФ, которая в состоянии обеспечить реализацию этих мероприятий.

В состав структуры модели должны войти:

- составляющие системы государственного управления цифровой экономикой (органы власти, структурные подразделения и др.);
- функции и задачи органов власти, определенные нормативно-правовой базой;

– составляющие цифровой инфраструктуры государства;

– показатели (индикаторы) развития (состояния) цифровой экономики

Сравнительный анализ моделей государственного управления в различных странах свидетельствует о том, что институты и механизмы государственной власти стран Европы, США, Японии, Российской Федерации и других обусловлены различным историческим, экономическим, политическим и культурным опытом. В каждой из моделей функциональность органов государственного управления поддерживает необходимый уровень регулирования социально-экономических процессов и обеспечивает стабильное общественное развитие. Среди основных факторов, влияющих на процесс цифровизации государственного управления цифровой трансформации общества в зарубежных странах, можно выделить:

особенности рыночной экономики, которые выражаются в стимулировании свободы предпринимательства, свободного движения рабочей силы, конкурентности рынка труда;

развитие гражданского общества и социального партнерства в цифровой среде;

децентрализацию власти и проведение эффективной структурной и региональной политики для улучшения социально-экономических условий жизни граждан;

реализацию социально значимых проектов, способствующих соблюдению принципов социального равенства и справедливости в цифровой экономике[119].

В значительной степени особенности цифровых моделей государственного управления связаны с характером экономических отношений. Сегодня существуют несколько экономических моделей с различными вариантами соотношения государства и рыночных отношений в цифровой экономике:

[119] Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств — членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11–20.

1) в модели США превалируют конкуренция и рыночные методы, а государственное вмешательство осуществляется в рамках либеральной идеологии;

2) в социально-рыночной модели (страны ЕС) государство играет активную роль в обеспечении благосостояния граждан, смягчении последствий экономических рисков, но стоимость социальных программ достаточно высока, что приводит к росту налогов, появлению проблем на рынке труда;

3) в модели государственного капитализма (Россия, Китай) государство занимает активную экономическую позицию, участвует в управлении многих частных компаний, в контроле над основными отраслями экономики, банковской сфере, СМИ. Это дает возможность контролировать темпы развития экономики и существенно влиять на перераспределение общественных благ[120].

Настоящими представителями цифровой эпохи можно назвать такие страны с модернизированной системой государственного управления в соответствии с требованиями цифровой экономики, как Великобритания и Канада. Так, в результате эффективного внедрения электронного управления в Канаде предоставление услуг, расчетные операции и взаимодействие с гражданами и представителями бизнеса (например, регистрация новых предпринимателей, получение водительских прав, лицензий на рыболовство и охоту, оплаты штрафов за неправильную парковку и т.д.) стали осуществляться в электронном виде через электронные киоски или интернет. Такой способ предоставления услуг пользуется спросом у 95% канадцев. При этом позиция правительства Канады состоит в том, что предоставление услуг через электронные средства связи должно дополнять, а не заменять другие средства коммуникации[121].

---

[120] Мельникова Т.С. Зарубежный опыт развития и популяризации электронного правительства // Саратовской области — 80 лет: история, опыт развития, перспективы роста / отв. ред. Н.С. Яшин. Саратов, 2016. С. 23–25.

[121] Abramova M.V., Kopyleva M.M. E-government as one of the main elements of an inclusive government as an example of Canada // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. 2014. Т. 18. № 5. С. 109–113.

Благодаря использованию электронного правительства в Канаде стало более тесным сотрудничество по предоставлению услуг между федеральным уровнем власти и властью провинций. Деятельность правительства Канады стала более открытой и прозрачной для граждан, ведь любой получил возможность ознакомиться с отчетами и планами любого канадского государственного органа на его официальном сайте. Электронное управление позволило канадцам принимать более активное участие в государственных делах и контролировать действия правительства, а следовательно, существенно способствовало развитию гражданского общества.

В первое десятилетие нового тысячелетия государственное управление в Великобритании продолжало развиваться в рамках, определенных еще во времена М. Тэтчер, и на основе модели ценностей и норм, которыми государственные служащие должны руководствоваться в текущей деятельности. В стране разработана программа модернизации правительства. Особое значение в модернизации правительства приобрела одна из ее составляющих – программа работ по созданию системы электронных государственных услуг в Великобритании «Электронные граждане, электронный бизнес, электронное правительство». В контексте государственного управления и структурирования данной системы разработана стратегическая концепция предоставления публичных услуг в информационную эпоху[122].

Правительственная стратегия Великобритании предусматривает развитие и использование всех электронных видов сервиса. Это означает, что услуги могут предоставляться через интернет, мобильную связь, цифровое телевидение, центры обслуживания. В связи с этим следует обратить внимание на значительные достижения по созданию в Великобритании системы «Электронное правительство» (E-government), что позволило ей стать одним из лидеров среди других европейских стран в этом направлении. Цель масштабной

[122] Ефимов А.А. Цифровая демократия в Великобритании: теория и практика государственного управления и предоставления государственных услуг населению // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2015. № 1 (5). С. 126–133.

программы модернизации и реконструкции государственного управления с использованием информационных технологий заключается в том, чтобы проекты «электронного правительства» не только включали предоставление информации гражданам, но и способствовали повышению эффективности и оперативности работы государственного аппарата в целом.

В Великобритании достаточно успешно решается задача по получению гражданами всех государственных услуг в режиме онлайн. Развивается система уплаты налогов через интернет, создаются современные информационные порталы для населения, электронные «универсамы»[123].

Что касается опыта российских аналитиков в отношении разработок систем цифрового управления в разных сферах бизнеса, а также на уровне государства, стоит отметить, что чаще всего ключевая проблематика вопроса состоит в неверной трактовке системы «цифрового управления». Данная обновленная структура должна не представлять собой автоматизацию существующих процессов, а отражать суть революционного реинжиниринга в системе менеджмента. Подобная модернизация предполагает полноценное формирование новой модели, где основой выступает цифровая платформа. Безусловно, методологии взаимодействия участников в рамках платформы существенно отличаются от тех, что присущи традиционным бизнес-моделям. Помимо этого, повышается уровень значимости аутсорсинга с целью восполнения непрофильных или непроизводительных процессов[124].

На основании анализа публикаций по данной проблематике очевиден вывод о том, что под целостной цифровой платформой стоит понимать не систему бизнес-анализа, а интеллектуальную структурную единицу, функция которой заключается в управлении каждым сотрудником компании или элементом механизма более глобальной системы посредством руководства принципами, которые закладываются идеологом. Так, модель сетевого ме-

[123] Ефимов А.А. Указ. соч.

[124] Грибанов Ю.И. Цифровизация национальной экономики: вызовы и ответственность бизнеса (государственно-частное партнерство) // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях: сб. ст. по матер. междунар. науч.-практ. конф. В 3 ч. Ч. 1. Стерлитамак: АМИ, 2018. С. 42–50.

неджмента имеет ряд преимуществ ввиду сокращения уровней иерархии системы управления, а также увеличения скорости протекания всех процессов.

В современных условиях Российская Федерация только начинает путь цифровой трансформации в соответствии с требованиями цифровой экономики. Но большинство сфер уже приближаются к мировым стандартам цифрового управления, поэтому специалисты все чаще упоминают о необходимости разработки комплексной модели государственного управления в рамках цифровизации и цифровой трансформации всех сфер общественной жизни. Так, на некоторых предприятиях, которые адаптируют собственный бизнес к современным условиям конкуренции на цифровом рынке, уже существуют полноценные апробированные информационные системы менеджмента, которые построены на базисе разработки «Индустрии 4.0» и Программы развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года.

Описание параметров стандартной для большинства крупных и влиятельных корпораций РФ цифровой платформы, выполненное автором диссертации, подтверждает возможность ее использования в других сферах, в том числе в государственном управлении[125].

Начало 2018 года ознаменовалось запуском коммерческих программных продуктов. Необходимость беспрерывной и быстрой связи между персоналом любой компании стала причиной актуальности данного программного обеспечения. Специфика общности черт российских компаний обусловливает актуальность платформы для всех предприятий частного и государственного секторов страны.

По итогам содержательного обоснования зарубежного положительного опыта внедрения и необходимости на российском пространстве новой модели государственного цифрового управления, которая учитывала бы все вызовы цифровой экономики, актуальной представляется задача обосновать, что

[125] Грибанов Ю.И. Цифровизация национальной экономики: вызовы и ответственность бизнеса (государственно-частное партнерство) // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях: сб. ст. по матер. междунар. науч.-практ. конф. В 3 ч. Ч. 1. Стерлитамак: АМИ, 2018. С. 42–50.

разработка цифровой коммуникационно-управленческой платформы будет эффективной в масштабах федерального управления всей страны. Иерархию отдельного предприятия в рамках новой платформы представляется возможным транслировать на структуру крупной государственной монополии, отрасли или государства, что, несомненно, приведет к ее упрощению с точки зрения сокращения уровней управления и к повышению ее эффективности.

Базовую проблематику вопроса может представлять тот факт, что центральный орган новой модели не сможет справиться со всеми возникшими вопросами в отношении принятия решений в результате внедрения модели. В то же время, вероятно, возникнет значимый недостаток специализированных менеджеров с профессиональными функциями управленцев нового времени. Так, решением данного вопроса может стать стратегическое планирование закладки подобных ситуаций в структуру платформы, разработанную для управления крупными объектами (рис. 3.1).

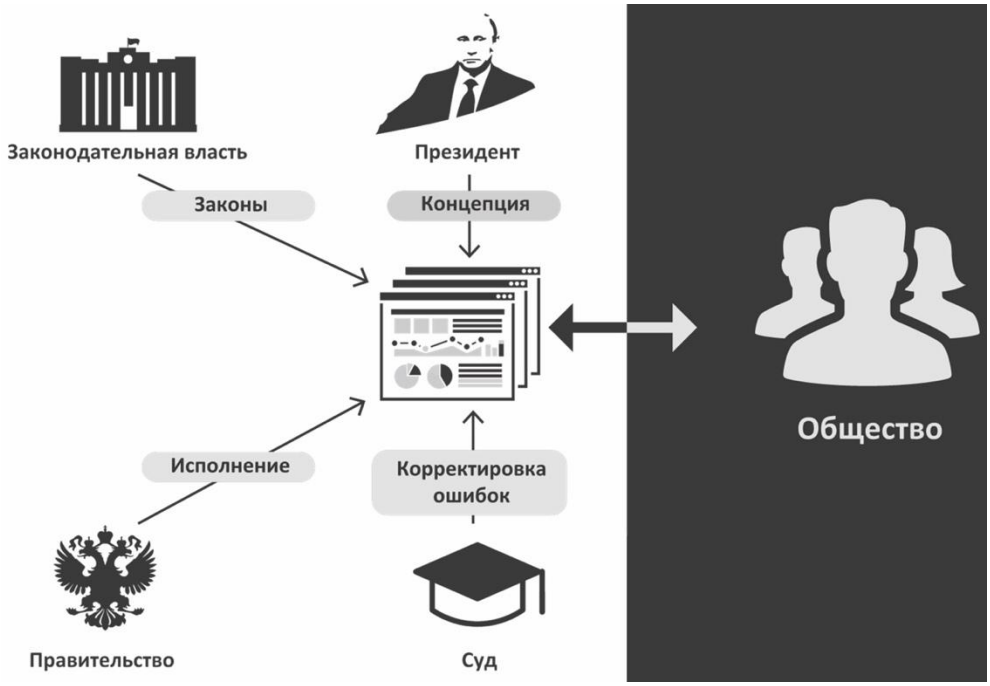


Рис. 3.1 – Перспективная модель государственного управления на базе цифровой платформы

С целью повышения уровня учета и контроля системы менеджмента консолидация полномочий в условиях ведения бизнеса крупной компанией нивелирует необходимость создания дочерних предприятий, а значит, коммуникационные связи в глобальной системе управления государством будут более эффективными. Необходимым условием устранения разобщенности и разнородности функционала будет всего лишь подключение всех необходимых структурных элементов государственной системы к созданной платформе для обеспечения взаимодействия по единым для всех правилам и эффективного выстраивания каналов коммуникации и передачи данных.

Так, модель управления страной будет отражена системой, где органы власти обеспечивают предоставление государственных сервисов гражданам и бизнесу на основе единой законодательной базы, «зашитой» в единую государственную информационную систему. По сути, это и есть «электронное правительство», которое сегодня постепенно создается[126].

Таким образом, как показало исследование, тотальная интеграция и введение единых прозрачных правил для всех участников системных подразделений государственного управления не только повысят эффективность и качество государственного менеджмента, но и сократят штат служащих. Помимо этого, такая модель сделает лишней целые промежуточные пласты государственных ведомств, потому что министерства будут получать обратную связь о выполнении поставленных задач непосредственно от отраслей и регионов в режиме реального времени по объективным показателям-метрикам. Эта же система благодаря «плоскому» управлению и прозрачности всех данных поможет избавиться от такой серьезной проблемы, как коррупция.

То есть, в условиях цифровой трансформации происходит не только сервисизация бизнеса, на факт и специфику проявления которой мы неодно-

[126] Верзилин Д.Н., Максимова Т.Г., Антохин Ю.Н. Развитие цифровых технологий многокритериального оценивания состояния эколого-экономических объектов // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование. Материалы международной научно-практической конференции. – СПб., 2018. – С. 176-177; Князьнеделин Р.А., Курбанов А.Х. Обеспечение безопасности системы государственных закупок в условиях цифровизации общества и международных санкций // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2019. – С. 202-205.

кратно обращали внимание ранее, но и сервисизация государства. Формируется новая модель сервисного государства, основанная на цифровых технических решениях и ИТ-технологиях, в рамках которой взаимодействие государства с населением и бизнесом осуществляется посредством цифровых платформ «электронного государства» в рамках системы оказания государственных услуг. Вследствие этого, значительная часть публичного сектора, находящегося под государственным контролем, деятельность которого связана с производством общественных благ, может быть обоснованно отнесена к сфере услуг.

Возникновение новых видов деятельности, обновление старых на основе цифровых технологий меняет, порождая амбивалентные последствия для национальной экономики, хозяйственные отношения, структуры и модели государственного управления, которое в свою очередь прямым образом влияет на все общественные процессы и сферы. Правительства многих стран разрабатывают программы содействия переходу национальных систем государственного управления на цифровые технологии. Скорость распространения нового технологического уклада становится ключевым конкурентным преимуществом.

Измерению этих трансформаций в последнее время большое внимание уделяется аналитиками в России. К индексу сетевой готовности добавились индекс цифровой экономики и общества, глобальный индекс включенности. Неравномерность развития процессов цифровизации и цифровой трансформации на уровне государственного управления и их темпов в России порождают растущую пропасть между сферами хозяйствования. Таким образом, вышеизложенное обосновывает необходимость разработки и внедрения обновленной модели государственного управления на основании цифровизации в условиях современной непрерывной цифровой трансформации и сервисизации всех составляющих социально-экономических систем.

Рассмотренная задача цифровой трансформации системы государственного управления является одним из актуальных и значимых направлений,

оказывающих непосредственное влияние на скорость цифровизации России и требует выработки адекватного сложившимся условиям решения, поэтапная разработка которого освещается в дальнейших разделах диссертационной работы.

3.2. Формирование ключевых компетенций персонала в процессе цифровой трансформации и цифровизации экономики

Технологические изменения внесли серьезные коррективы как в формирование глобальной экономической системы, так и в экономику отдельных рынков и предприятий. Организации всех типов и размеров уже сегодня полагаются на цифровые или информационно-коммуникационные технологии (далее — ИКТ), чтобы остаться конкурентоспособными. Из-за важности и повсеместности ИКТ бизнес-лидеры должны быть в состоянии управлять цифровыми ресурсами и инфраструктурой. Однако, несмотря на то что многие организации уже включились в «цифровую гонку», не все понимают, как встроиться в новую цифровую реальность.

Формирование ключевых компетенций в период становления цифрового государства играет важную роль и обладает определенной спецификой, потому что скоро не будет иметь место ни одна сфера деятельности, в которой не использовались бы или не лежали в основе компетенции в сфере ИКТ. Адаптироваться и нормально функционировать в современном мире поможет только владение и постоянное развитие ключевых компетенций в данной сфере. Лучшие компании – так называемая «цифроэлита» (Digirati) – сочетают активность в сфере цифровых технологий и сильное руководство, совершая переход от просто использования ИТ к трансформации бизнеса. Это то, что называют «цифровой зрелостью». Компании по этому признаку существенно различаются, и те, которые являются более зрелыми с точки зрения цифровых технологий, превосходят своих конкурентов в бизнесе.

Аналитики из Capgemini Consulting и MIT Sloan School of Management проанализировали более 400 крупных компаний из разных отраслей, чтобы понять, что для них значит цифровой бизнес. Результаты исследования показали, что от применения новых технологий и методик управления финансовые показатели зависят следующим образом:

компании, активно использующие технологии и новые методы управления, в среднем на 26% прибыльнее своих конкурентов;

организации, которые много инвестируют в цифровые технологии, но при этом уделяют мало внимания управлению, имеют финансовые показатели на 11% ниже;

более консервативные компании, которые улучшают только менеджмент, получают плюс 9% к прибыли, но потенциально могут приобрести с помощью цифровых технологий втрое больше;

те, кто еще не выбрали стратегию развития, имеют негативные финансовые показатели в сравнении с другими игроками рынка - минус 24%.

По результатам исследования очевиден вывод о том, что сегодня нужны люди, способные не только провести цифровую трансформацию, но и разработать для цифровых предприятий новые бизнес-модели. Таким образом, цифровая трансформация и формируемая цифровая экономика требует новых специалистов с иными навыками и ключевыми компетенциями, что неизбежно влечет за собой реформирование системы образования, появление современных образовательных институтов и предложение актуальных программ обучения на рынке образовательных услуг.

Организационная структура трансформируемых компании становится гибче. Появляются новые позиции, в том числе топ-уровня, например, CDO (Chief Digital Officer – директор по цифровой трансформации) или, например, Директор по подбору digital-специалистов. Требования к компетенциям «старых» сотрудников меняются: директор по развитию всё чаще должен владеть технологиями, а производитель контента – работать со статистикой и аналитикой внимания. Узкие специализации перестают цениться. Растет значение дополнительного профессионального обучения и переквалификации.

Ключевой задачей внутренних коммуникаций становится развитие культурной среды цифровой трансформации и организация взаимодействия сотрудников. Техническая работа «кадровика» отдаётся на откуп программам на основе big data и machine learning. На его место приходит HR-эксперт, со-

средоточенный на человеческом капитале компании и развитии бренда работодателя. Задача же CEO – уже не только общее управление и повышение капитализации бизнеса, но формирование видения компании в цифровой экономике и уверенная трансляция этого образа сотрудникам и стейкхолдерам.

Сложно представить успех трансформации в организации, которая делает ставку на жесткую субординацию, консервативные модели принятия решений, бюрократизацию процессов. Максимальная коллаборация, совместное творчество, общение на равных и укрепление горизонтальных связей внутри компании намного ближе современному, цифровому миру. С другой стороны, технологии big data и искусственный интеллект трансформируют пользовательский опыт и позволяют кардинально увеличить прибыль. Это означает появление новых задач у внешних коммуникаторов: маркетологов, пиарщиков и специалистов по продажам. Возрастает роль аналитики внимания, точечной работы с клиентом и digital-маркетинга.

В частности, PR-специалисты и маркетологи могут измерить эффективность коммуникации исходя из бизнес-показателей и корректировать информационную кампанию с точностью до каждой эмоции отдельного пользователя. Внешняя коммуникация становится не просто положительной или отрицательной – она становится «умной». Цифровая трансформация сделала возможным объединение PR и аналитики. Стратегию бренда теперь можно измерять как качественными, так и количественными показателями.

Другой наблюдаемый эффект цифровой трансформации – новые форматы и места присутствия контента, связанные с тем, что аудитория все больше времени проводит в сети. Чтобы опередить конкурентов в завтрашней цифровой экономике развивать компетенции персонала необходимо уже сегодня.

На основании принятой Программы Правительства РФ «Цифровая экономика РФ» министерствам и вузам поручено совместно разработать и обновить образовательные стандарты. В сотрудничестве с академическими учре-

ждениями, промышленностью и ИТ-сектором требуется определить ряд направлений учебной деятельности, стандарты, навыки и компетенции, требуемые в цифровой экономике, в соответствии с международными и государственными стандартами образования и на основе опыта и примеров подобных программ ведущих мировых и национальных вузов. Таким образом, в контексте сложившихся обстоятельств формированию ключевых компетенций отводится особая роль, поскольку они и есть начало цифрового развития.

Новые знания, как и динамизм, управляемость, адаптивность, мобильность, инновационность, являются системными элементами нового вида конкуренции – гиперконкуренции, появившейся в результате развития цифровой экономики. Перечисленные аспекты являются глобальными преимуществами, которыми обладают мировые страны-лидеры. Управлять предприятием с ростом влияния информационных технологий стало намного сложнее. Появились не только управленческие проблемы, но и организационные, а именно – связанные с бизнес-процессами.

С развитием цифровой экономики в деятельности предприятий появились существенные изменения, а именно: появление информационного производственного фактора, ставшего значимым ресурсом; увеличение затрат на производство, так как информация как товар и фактор имеет цену; снижение транзакционных издержек за счет применения ИКТ; рост значимости человеческого фактора при внедрении производства, основанного на ИКТ; снижение значимости фактора неопределенности за счет активного применения информационного ресурса[127]. Перечисленные коррективы связаны с изменением в отношениях между покупателем и производителем, которые были в традиционной экономике, по сравнению с развитием цифровой. Эти отношения становятся более тесными и индивидуализированными, что характерно для сервисизации.

[127] Перпеляк А. И. Цифровая экономика: Новые возможности для бизнеса [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки : сб. ст. по мат. LII междунар. студ. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2017. № 4 (51). URL: https://sibac.info/archive/technic/4(51).pdf

Отношения между покупателем и производителем в традиционной экономике складывались следующим образом: главная роль – производитель, так как он генерировал идею продукта, а покупатель, в свою очередь – делал выбор уже из того, что произвел и предлагает именно производитель. (Возможно и обратное соотношение ролей в рамках т.н. «экономики потребителя». Но неизменным является то, что одна из сторон этого взаимодействия является доминирующей.)

Современный покупатель, в условиях цифровой экономики, имеет возможность стать участником процесса создания новой потребительной ценности, генерировать идеи новых продуктов и услуг. Данное обстоятельство можно охарактеризовать как первый шаг к изменениям в бизнес – среде, который основан на тесном взаимодействии с потребителем. Подобного рода сотрудничества чаще всего проявляются в производстве продукта по индивидуальному заказу, созданию дизайна продукта, разработка функционала нового товара и т.п.

Эпоха цифровой экономики выдвигает на первый план стратегически важный актив - знания, от которых зависит устойчивое экономическое развитие компаний разных отраслей. В связи с этим, целесообразно формировать новые подходы к разработке стратегий развития бизнеса, основанных на современных инструментах и методах интеграции корпоративных знаний в систему управления компанией. Грамотное использование ресурсов предприятия, своевременное формирование и развитие компетенций позволяет предприятию получить соответствующие желаемые результаты своей хозяйственной деятельности на целевом рынке[128]. Они отражаются в показателях, таких как доля рынка, уровень удовлетворенности клиентов, количество новых клиентов, уровень продаж и т.д.

[128] Компетенции 21 века в национальных стандартах школьного образования. Аналитический обзор в рамках проекта подготовки международного доклада «Ключевые компетенции и новая грамотность: от деклараций к реальности» Сентябрь 2017. Интернет ресурс. Режим доступа: https://vbudushee.ru/files/4countrycases_1.pdf

Эффективное управление имеющимися данными, с использованием важных активов – навыков, знаний, иными словами соответствующих ключевых компетенций, напрямую влияет на финансовые результаты работы предприятия. В условиях цифровой трансформации самыми востребованными техническими компетенциями (hard skills) становятся: создание новых бизнес-моделей (платформы, экосистемы, сети); анализ данных (data science); интеграция с партнерами через открытый программный интерфейс (open API); цифровая безопасность на уровне дизайна системы (security by design); владение хотя бы одной из прорывных технологий (искусственный интеллект, робототехника, 3D-видео, облачные сервисы, виртуальная и дополненная реальность, интернет вещей, блокчейн); е-менеджмент, т. е. высокоэффективный менеджмент, организованный с помощью информационных технологий; владение современными менеджерскими практиками (Lean, Kanban, 6 Sigma, SCRUM, DevOps).

В отношении hard skills одинаково важны компетенции в области архитектуры системы и прорывных технологий. Два этих аспекта — как поле и фишки для настольной игры: цифровая трансформация может быть эффективной лишь с учетом и того, и другого. Как никогда рынку требуется знание инновационных моделей работы. Специалистов с такими компетенциями ждут на позиции change-менеджеров, innovation-менеджеров и е-лидеров.

Самые востребованные soft skills: дизайн-мышление, т. е. ориентация на пользователя при разработке продуктов и услуг; цифровая психология, т. е. поведенческая экономика с учетом анализа больших данных; эмоциональный интеллект; коммуникационные навыки.

Важно, что у России есть огромный потенциал для развития сферы HR: российские разработчики более чем конкурентоспособны на мировом уровне, а предприниматели быстро воспринимают новые идеи и готовы инвестировать в них собственные средства. Например, с момента появления на мировой арене технологии «блокчейн» прошло не более пяти лет, а Россия по уровню ее адаптации сегодня, по мнению автора диссертации, попадает в пя-

терку лидеров, и это несмотря на то, что оборот биткойна у нас запрещен. Таким образом, есть надежда и уверенность, что темпы роста цифровой экономики в нашей стране будут не просто высокими, а более высокими, чем в странах-лидерах, и статистика последних лет это только подтверждает.

Однако, человеческий фактор оказывает не только содействие, но и создает ряд сложностей цифровой трансформации социально-экономических систем.

Сложность первая – критическая нехватка компетентных специалистов. В Московской школе продвинутых коммуникаций MACS запущена первая фундаментальная программа «Цифровая трансформация» по подготовке дипломированных коммуникаторов в области преобразования бизнеса. В числе образовательных дисциплин – тренд-аналитика, архитектура цифровой системы, построение эффективных операционных и бизнес-моделей, digital маркетинг и управление процессом цифровой трансформации. Школой предусмотрены скидки для обучения корпоративных клиентов и комплексные программы для решения задач компании. Главный навык специалистов по цифровой трансформации – это постоянное обновление знаний и инструментов, lifelong learning. Ни одна технология, тем более цифровая, не живет вечно. Актуальное фундаментальное образование плюс способность быстро переучиваться и наращивать свои профессиональные компетенции – основные факторы успеха в digital-эре.

Сложность вторая – ограничение скорости преобразований. Организация не трансформируется одномоментно, и некоторое время digital продукты существуют параллельно с аналоговыми. Операционная модель организации должна позволять работу как в классическом, так и в инновационном режиме, чтобы перемены прошли с минимальными рисками. Нередко между цифровыми и традиционными отделами компании возникает конкуренция. Ответственность за решение проблемы ложится на профессиональный менеджмент. Так, например, в Банке России сначала был подготовлен операционный ландшафт и внедрено проектное управление, эффективное как в классиче-

ской парадигме waterfall, так и в гибкой модели. Только после этого была запущена программа реинжиниринга бизнес-процессов и формирования целевой бизнес-модели».

Сложность третья – консерватизм высшего руководства. Цифровая трансформация предполагает дополнительные расходы времени, сил и денег, и не все к этому готовы. А основные KPI, от которых зависят и бонусы, часто нацелены на достижение сиюминутных финансовых результатов. Ключом к успеху становится гибкость руководства и готовность наделить полномочиями тех сотрудников, которые обладают необходимыми цифровыми компетенциями. И очень важно, реальное, а не на словах, понимание потенциала прорывных технологий и неизбежности трансформации.

Однако больше всего развитию цифровой экономики в России мешают, как ни странно, традиции и устои. Т.е. неформальные институты. Люди привыкли вести бизнес по определенным схемам, которые вырабатывались долгие годы и хорошо зарекомендовали себя в прошлом, а просто вписывать существующие процессы в рамки цифровой модели бизнеса либо невозможно, либо бессмысленно.

Есть и еще один общий фактор, который часто приводит к сбоям в цифровизации бизнеса и серьезным разочарованиям. Он заключается в неправильном понимании владельцами (и многими топ-менеджерами) компаний самого понятия «цифровизация». Люди воспринимают ее как традиционную автоматизацию с той лишь разницей, что автоматизировать нужно все и сразу. Между тем, как мы уже обосновывали – это совершенно разные вещи. Автоматизация подразумевает снижение доли ручного труда в том или ином процессе, не более того: все просто и эффект легко просчитывается.

Цифровизация же неизбежно предполагает изменение самих процессов для построения новой модели бизнеса. Ключевым здесь является понятие цифровой платформы, объединяющей бизнес компании с ее клиентами, партнерами, поставщиками и т.д. Очевидно, что способы взаимодействия участников в рамках платформы и логистические цепочки, построенные на ее

основе, существенно отличаются от тех, что присущи традиционным бизнес-моделям. Более того, непроизводительные процессы часто просто отсекаются – переход к цифровой экономике априори предусматривает расширение роли аутсорсинга, других форм сетевого взаимодействия, а также рост уровня сервисизации как конкретной компании, так и экономики в целом.

Любые перемены ассоциируются у владельцев бизнеса с рисками, что, в общем-то, понятно, но находятся те, кто рискует и выигрывает. Это порождает своеобразную волну успеха цифровых идей, которая размывает опасения бизнесменов и в конечном итоге толкает цифровую экономику вперед. Необходимо отметить, что кроме информационных систем, предприятиям необходимо внедрить соответствующую культуру. Для решения возникших проблем предприятий, связанных с переходом на новых формат работы, необходимы компетентные в этом вопросе люди. Поэтому, ключевой фактор успешного профессионального роста в современном цифровом мире, это формирование следующих ключевых компетенций: способность к постоянному обучению и готовность постоянно осваивать новые знания по новым появляющимся технологиям.

Иными словами, постоянно растет важность не конкретных знаний, а способность их получать. В эпоху набирающей обороты цифровой экономики, ощущается острая нехватка людей, которые способны обрабатывать большой поток информации, и при этом, выделять из него самое главное. Цифровая экономика ставит амбициозные цели перед человеком, компаниями и государств будущего. Ключевыми вызовами для экономики, образования и общества в целом являются: подготовка кадров, требования к компетенциям и всеобщей цифровой грамотности.

Основными целями развития цифровой экономики, с рассматриваемых позиций, являются: ликвидация цифровой безграмотности; опережающая подготовка кадров; замена «отживших» элементов, таких как диплом, трудовая книжка на индивидуальный профиль человека.

В России на сегодняшний день, число IT–специалистов, составляет примерно 1,5% от всех работающих. В развитых странах этот показатель варьируется от 3% до 5%[129]. Данный показатель свидетельствует о том, что имеется нехватка квалифицированных кадров в данной сфере. Поэтому, в эпоху цифровой экономики, необходимо развитие междисциплинарных знаний IT. Речь идет о том, что этими навыками должны обладать люди разных специальностей.

Современный мир характеризуется быстрыми и слабо предсказуемыми изменениями, при этом темп подобного рода изменений все время ускоряется, а неопределенность становиться признаком эпохи. Наступивший век – век трансформации рынка труда, потому как цифровая экономика трансформирует все стороны жизни человека. Имеется увеличивающийся материальный, интеллектуальный и технологический разрыв между людьми, организациями, да и странами в целом. Исследователи в данной сфере, предсказывают, что до 50% всех нынешних рабочих мест могут быть автоматизированы[130].

Наблюдается так называемый переход к другому типу труда, при котором становятся не важны специализированные знания и навыки. Им на смену приходят общие «компетенции 21 века» - когнитивные, социально-эмоциональные и цифровые. Формируется новое представление о человеческом капитале, основным компонентом которого становиться активность, некая трансформирующая сила по отношению к обстоятельствам. Способность адаптироваться к изменениям, умение и желание учиться и переучиться приобретает все большую ценность. Особую ценность приобретают адаптивность к изменениям, умение учиться и переучиваться. Устойчивость общества и формирование прогрессивной культуры зависят от формирования новой грамотности – финансовой, гражданской, правовой, коммуникативной, медицинской и т.п.

---

[129] Формирование цифровой экономики – вопрос нацбезопасности России. Экономика и бизнес. Интернет ресурс. Режим доступа: www. tass.ru.

[130] Цифровая экономика – будущее, которое уже с нами. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Интернет ресурс. Режим доступа: www.ac.gov.ru.

В сложившихся условиях возникает проблема нового содержания образования. На протяжении большого периода времени разные страны активно развивают эксперименты в области формирования компетенций 21 века. Наша страна добилась существенных успехов в образовании в данном направлении. К примеру, выпускники начальной школы из России читают лучше всех в мире, по итогам теста TIMMS. Россия в 2015 году вошла в группу стран по развитию способности применять школьные знания в реальной ситуации по итогам теста PISA[131].

Необходимо отметить, что финальный результат любого обучения, образования – возможность применения конкретным человеком его знаний и опыта. Для достижения этого, необходимо менять парадигму для системы подготовки кадров, в том числе и образования. Важнейшие факторы, которые характеризуют новый экономический уклад, при этом указывают на ограничения традиционной системы производства кадров, выделены в Стратегии научно – технологического развития России. К таким факторам можно отнести следующие:

инновационный цикл сжат, то есть сокращается время между получением новых знаний и созданием технологий, продуктов, услуг;

размывание дисциплинарных и отраслевых границ в исследованиях и разработках;

резкое увеличение объема научно – технической информации, возникновение и развитие принципиально новых способов работы с ней;

возросший рост требований к исследователям, конкуренция талантливых высококвалифицированных специалистов;

рост влияния международных стандартов.

[131] Кунцман А. А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами. Электрон. экон. журн. 2016. № 11. URL: http://www.uecs.ru/economika-truda/item/4131-2016-11-02-07-33-48.

Процесс формирования знаний и навыков необходимо строить на основе комплекса инновационных конвергентных образовательных решений, которые включают:

тщательное проектирование и сопровождение актуальных базовых знаний, которые необходимы для формирования фундаментальных знаний;

применение технологий интегрированных образовательных программ, с целью повышения эффективности и сокращения сроков обучения;

широкое использование сетевых методов обучения;

применение гибких шаблонов построения учебных программ;

применение многообразных форм дополнительного образования и самообразования;

применение и активное использование методов средств поддержки контрольно-измерительных и аттестационных процессов.

В свете вышеизложенного особый интерес представляет один из проектов Группы Компаний «Наше агентство сервиса» (далее ГК «НАС») (эволюция развития, цифровая трансформация и основные аспекты деятельности которой будут детально представлены в следующей главе) – Корпоративный Университет «Академия Цифровой Экономики» (далее – «АЦЭ»)[132]. Для поддержания передовых позиций на рынке и комплексного развития компания также ставит приоритетной задачей подготовку профессиональных кадров и формирование актуальных ключевых компетенций у сотрудников. В связи с этим в конце 2017 года было принято решение о создании в структуре ГК НАС Корпоративного Университета - «Академии Цифровой Экономики».

Целью реализации проекта является создание научно-образовательного дивизиона (научно-образовательной инфраструктуры) группы компаний «Наше Агентство Сервиса» в организационно-правовой форме автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образо-

[132] Грибанов Ю. И., Аленина К. А. Концепция научно-образовательного дивизиона в составе корпоративной структуры в целях формирования исследовательских компетенций и технических заделов для поддержания системного развития, развития цифровой инфраструктуры и внедрения цифровых технологий // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43).

вания. Организационная структура создаваемого АНО ДПО «АЦЭ» включает в себя три основных блока: образовательный; научно-исследовательский и опытно-конструкторский; интеллектуально-консалтинговый.

На период проектного запуска утверждена временная организационная структура Академии в следующем составе подразделений: кафедра цифрового аутсорсинга; кафедра цифрового образования; центр интеллектуальных систем. Миссия АНО ДПО «АЦЭ» - синтез практических знаний, готовых к немедленному применению (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Миссия и задачи Академии Цифровой Экономики (АЦЭ)

Она заключается в:

– в разработке научно-методического обеспечения и реализации программ дополнительного профессионального образования на основе компетентностно-ориентированной модели человеческого капитала для цифровой экономики;

– методологическом обеспечении деятельности НАС по формированию технологической инфраструктуры цифровой экономики в рамках концепции научно-технической революции «Индустрия. 4.0»;

– содействии развитию человеческого капитала, формировании корпоративной культуры и приверженности персонала ценностям ГК НАС;

– проведении фундаментальных и прикладных исследований в сфере искусственного интеллекта;

– выполнении опытно-конструкторских работ и внедрении инновационных систем автоматизации бизнес-процессов и социальных коммуникаций, отличающихся от представленных на рынке функциональных аналогов универсальностью и адаптивностью базовой технологии, а также экономической эффективностью, обеспечивающих конкурентоспособность продуктов и возможности их коммерческого продвижения.

Основной задачей Академии является разработка и предложение на рынок доступных интеллектуальных и образовательных продуктов с актуальным контентом в максимально удобном для потребителя (заказчика) формате, способствующих формированию ключевых компетенций и навыков в цифровой экономике и эффективному решению поставленных задач цифровой трансформации управления.

Таким образом, в портфель интеллектуальных продуктов АЦЭ войдут следующие: программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки; индивидуальные образовательные программы «под заказ»; научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; консалтинговые услуги.

Для достижения целей деятельности Академия:

– разрабатывает учебно-методическое обеспечение и реализует образовательные программы;

– осуществляет квалифицированное консультационное сопровождение профессионального самоопределения, повышения квалификации и про-

фессиональной переподготовки, формирования и развития профессиональной карьеры, эффективного использования индивидуального и корпоративного человеческого капитала;

– проводит фундаментальные и прикладные исследования и разработки в области цифровизации экономической деятельности, искусственного интеллекта, сетевых коммуникаций;

– выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию, внедрению и сопровождению информационно-технологических, телекоммуникационных, киберфизических средств и систем;

– содействует внедрению и использованию корпоративных и отраслевых сетевых платформ и средств комплексной автоматизации (рисунок 3.3). Сегодня важно организовать исследования в области цифровой трансформации экономики, а затем применять полученные результаты на практике для создания уникальных, конкурентных, эффективных цифровых платформ.



Рисунок 3.3 - Направления деятельности Академии Цифровой Экономики в рамках реализации концепции «Индустрия 4.0»

Информационно-технологические ресурсы Академии, удобные для использования пользователями (заказчиками) с различными потребностями и способствующие быстрой и качественной передаче образовательного (информационного) контента и эффективному освоению материала, включают:

1) «электронную академию» (автоматизированную систему управления образовательной деятельностью и менеджмента качества);

2) электронное обучение с подключением на защищенный быстрый канал (локальная учебная сеть на 10–12 мест в классе и 50 дистанционно);

3) локальную платформу-автомат дистанционного обучения и контакт-взаимодействия;

4) информационно-библиотечную систему;

5) стандартные средства для ПК.

Изначально процесс обучения будет происходить с использованием портала, собственной образовательной платформы Академии. В перспективе основой данной платформы станет уникальный комплекс — автомат-консультант, функционирующий на базе технологии искусственного интеллекта. Целевой аудиторией предоставления образовательных услуг станут: персонал ГК НАС; партнеры ГК НАС; руководители и специалисты отраслей, интегрируемых в инфраструктуру цифровой экономики; другие потребители.

В качестве первоочередных задач Академия ставит реализацию программы повышения квалификации для специалистов предприятий и организаций (в том числе бюджетного сектора и госструктур) по основам, тенденциям и практическим возможностям технологий цифровой экономики. В перспективе Академия должна обеспечить профессиональную переподготовку и профориентационную поддержку специалистов на этапе трансформации профессионально-квалификационной структуры предприятий и целых отраслей на этапе цифровой интеграции.

Преимущественными сферами продвижения инновационных цифровых продуктов станут технологическое развитие и модернизация контакт-центров

в составе компаний с различным масштабом деятельности и значительным объемом взаимодействия с клиентами или внутрифирменной коммуникации, цифровизация процессов в нематериальных секторах. Образовательные программы АЦЭ будут готовить профессионалов, у которых есть знание, навыки и компетенции для внедрения и поддержания эффективного, конкурентоспособного использования информационных технологий для управления организацией в эпоху цифровизации экономики.

Обучающимся будет предоставлена возможность применить свои знания и навыки в реальной предпринимательской среде в рамках программы сотрудничества вуза с передовыми компаниями. В рамках программы обучения студентам будут предоставлены реальные аналитические задачи и проблемы, решая которые они смогут развивать свои навыки и применять свои деловые решения на практике. Предполагается, что слушатели программ Академии: устранят разрыв между управленческими и информационными технологиями; смогут решать бизнес-задачи и разрабатывать бизнес-стратегии, основанные на передовых технологиях; будут способны улучшить организационные процессы при помощи современных технологий и методологий.

К наиболее актуальным направлениям специализации, по мнению автора, относятся: управление бизнес-процессами в цифровой экономике; управление цифровой трансформацией организации; управление проектами в цифровой экономике; управление ИТ-инфраструктурой организации; управление организациями в сфере ИТ-услуг. Базовые дисциплины, помимо блока базовых управленческих дисциплин, для указанных направлений будут как минимум включать следующие.

1. Цифровая экономика и цифровая инфраструктура бизнеса. Данная дисциплина дает фундаментальные знания и полное осмысление термина «цифровая экономика», раскрывает все его философско-хозяйственные аспекты, основные методологические подходы и концепции развития, ценности и цели, а также границы цифровой экономики. В рамках дисциплины рас-

сматриваются актуальные проблемы и вопросы, требующие дополнительных исследований в современных экономических реалиях.

2. Управление на базе цифровых технологий. В рамках данной дисциплины формируются как необходимые управленческие, так и технические навыки. Данный курс призван стать интегрированной основой для стратегического использования технологий в управлении и цифрового преобразования организаций. Дисциплина превращает студента в технически подкованного менеджера, который может внедрить цифровые технологии, повысить производительность и эффективность бизнес-процессов и быть прогрессивным предпринимателем.

3. Управление проектами в цифровой экономике. Данная дисциплина разработана для того, чтобы предоставить знания и профессиональный набор навыков, требуемый для анализа, проектирования и управления проектами и компаниями в эпоху цифровой экономики. Обучающиеся будут вовлечены во множество тематических теоретических исследований и практических разработок с целью получения актуальных знаний, практических навыков и необходимых компетенций в области применения ИТ-технологий для эффективного управления организацией или руководства командами.

4. Цифровые платформы и их экосистемы. Роль индустрии цифровых платформ в формировании современной экономики заключается в интеграции информационных ресурсов и программного обеспечения. Для построения эффективного бизнеса в современных условиях необходимо понимать принципы построения отраслевых цифровых платформ.

Современный мир становится все более и более технологичным. Технологическая мысль сливается с экономической. Продуктом происходящих процессов является «цифровая экономика». В ближайшие десятилетия все отрасли, рынки, направления деятельности будут переориентированы в соответствии с требованиями новых цифровых экономических моделей. Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод о том, что реформирование системы образования на основе современных технологических изменений и с

учетом актуальных экономических тенденций неизбежно. Подготовка кадров с ключевыми компетенциями и навыками в сфере цифровизации становится первоочередной задачей.

Образовательные программы, разрабатываемые в рамках корпоративных образовательных институтов, таких как АНО ДПО «АЦЭ», призваны стать вкладом в развитие новой модели управления и ведущим фактором роста цифровой экономики в РФ. Важно, что потребители (заказчики) подобных образовательных услуг получат продукт в удобном для эффективного освоения материала формате, который послужит основой развития актуальных ключевых компетенций.

Также в рамках корпоративного университета могут создаваться уникальные интеллектуальные продукты, которые будут способствовать формированию долгосрочного конкурентного преимущества или позволят потребителю (заказчику) решить поставленные задачи эффективно, качественно и в кратчайшие сроки.

3.3. Бизнес-модель, основанная на цифровой платформе, и её роль в цифровой трансформации

Как было показано выше, цифровая трансформация – это следующий за цифровизацией этап развития цифровой экономики, на котором происходит трансформация бизнес- и операционной модели организации на основе применения инновационных технологий, позволяющих не просто оптимизировать эффективность и увеличить производительность компаний, а создать принципиально новые цепочки создания ценности и выпускать уникальные инновационные, более прибыльные продукты и услуги. Соответственно растет прибыль компании и инвестиционная привлекательность. Сегодня потенциал развития любой социально-экономической системы обусловлен усилением интеграции, повышением эффективности и внедрением инновационных цифровых технологий.

В предпринимательских кругах нашей страны, в силу низкого уровня информированности и осведомленности менеджмента, зачастую бытует мнение, что для цифровой трансформации бизнеса достаточно нанять программистов-разработчиков сайтов, мобильных приложений, электронных кошельков и чат-ботов в дополнение к тому, что уже есть. А после этого компания «автоматически» трансформируется в цифровую. Это глубокое заблуждение. Цифровая трансформация – это не просто автоматизация (т.е. внедрение технологий в существующее производство), как мы уже неоднократно отмечали. Она подразумевает изменение бизнес-структуры, стратегии развития бизнеса, корпоративной культуры, системы продаж, управления командой и процессами в целом, а также, еще более радикальные изменения, когда создаются абсолютно новые продукты, сервисы и даже целые отрасли.

Существует три сферы цифровой трансформации: клиентский опыт; операционные процессы; бизнес-модели.

Как правило, компании не направляют свои усилия по цифровой трансформации сразу во все три сферы. Каждая компания выбирает свой путь цифровой трансформации исходя из особенностей деятельности и соображений руководства. Одни выбирают стратегию роста за счет лучшего понимания клиента и увеличения точек контакта с ним (цифровая трансформация клиентского опыта). Другие – за счет цифровизации и реинжиниринга внутренних процессов и повышения производительности работников (цифровая трансформация операционных процессов). Третьи – меняют границы бизнес-моделей, создают цифровые продукты и сервисные надстройки и осваивают новые рынки или создают их (цифровая трансформация бизнес-модели).

Наиболее перспективными вариантами цифровой трансформации представляются направления изменения бизнес-модели и операционной модели. Однако, и здесь есть свои нюансы. Бизнес-модели компаний фокусируются на том, как организация ведет свой бизнес, создает и обеспечивает ценность для рынка. Операционные же модели ориентированы на эффективность внутренних бизнес-процессов. Важно отметить, что трансформационный путь через изменение операционной модели деятельности довольно рискован для компаний, стремящихся к росту в цифровой экономике. Гораздо целесообразнее и рациональнее путь построения цифровой бизнес-модели, они не отягощены активами, опираются на данные прямого взаимодействия с клиентами и используют цифровые платформы для выстраивания прямых инновационных и инвестиционных взаимодействий с партнерами. Развитие компаний, совершивших переход на цифровые бизнес-модели, осуществляется итеративно, с максимальным использованием эффекта синергии, масштаба и развития сети.

В то время как компании решают вопросы повышения эффективности своих внутренних бизнес-процессов в операционных моделях, они недостаточно внимания и ресурсов расходуют на трансформацию бизнес-моделей, ориентированных во внешнюю среду организации на понимание того на-

сколько эффективно организация осуществляет введение новшеств, как при помощи цифровых технологий обеспечивает ценность для клиентов и пр. Отсюда, как результат – слишком углубленное развитие операционных моделей, препятствует процветанию компаний в цифровой среде.

Понимание сути отличия цифровой трансформации на основе операционных и бизнес-моделей имеет основополагающее значение для приобретения и наращивания конкурентных преимуществ в развивающейся цифровой экономике. Тогда как операционные модели нацелены на успех и повышение эффективности текущей деятельности, бизнес-модели ориентированы на долгосрочную перспективу. Соответственно ориентация компании на трансформацию операционной модели исходит из сложившихся условий конкуренции и существующих рынков, при этом не учитываются фундаментальные изменения, которые переживает каждая отрасль в эпоху тотальной цифровизации.

Главным фактором, активизирующим становление и развитие цифровой экономики, бесспорно, являются инновации, однако, стоить заметить, что наиболее успешные инновационные прорывы за последнее десятилетии в мировой экономике были отнюдь не технологическими, а связанными с трансформацией бизнес-моделей. Самый яркий пример – это компания Uber, революция, которую совершила компания на рынке транспортных услуг такси, основывается не на платформе, а именно на новой бизнес-модели компании. Возникший термин «уберизация», означает не внедрение инновационных цифровых технологий и платформ в том числе, а именно коренную трансформацию бизнеса, экономики и общества в целом. Сегодня термин «уберизация» используется также в качестве обозначения цифровой угрозы для традиционного бизнеса.

Цифровые технологии оказывают существенное влияние на возможные виды цифровых бизнес-моделей. В свою очередь, новые бизнес-модели определяют новые операционные модели, поэтому приоритизация последних тормозит цифровую трансформацию компании: интеграция цифровых техно-

логий в существующие операционные модели может повысить эффективность бизнеса, но не приведет к прорывному росту доходов.

Новые бизнес-модели, основанные на цифровых технологиях и, в том числе, на цифровых платформах предоставляют компаниям уникальные конкурентные преимущества в трансформируемой экономике и имеют лишь ограниченный успех в традиционном бизнесе. Поэтому крайне важно понимать разницу между трансформацией операционных моделей и трансформацией бизнес-моделей, а также роль, которую бизнес-модели играют в оцифровке экономики.

Изменение бизнес-модели не обязательно должно быть радикальным или сопровождаться повышенным риском, существуют возможности эволюционного пути цифровой трансформации, который увеличивает ценность и меняет отношения с клиентами. Рассмотрим далее основные виды бизнес-моделей, которые возможны в современных условиях цифровой трансформации и как с их помощью компании достичь устойчивого роста в эпоху цифровизации.

1. Создатели продуктов – компании, которые производят и реализуют материальную продукцию или имеют к ней доступ. Производственные компании, розничные продавцы и поставщики телекоммуникационных услуг относятся к этой группе, которая на сегодня охватывает около 64% компаний;

2. Создатели услуг – это компании, нанимающие и обучающие квалифицированных сотрудников, развивающие их профессиональные компетенции и в совокупности предоставляющие их услуги. К компаниям с такой бизнес-моделью относятся банковские, страховые, консалтинговые и инжиниринговые компании, доля которых составляет около 24%;

3. Создатели технологий – это компании, занимающиеся разработкой интеллектуальных ресурсов и защитой интеллектуального капитала – это, как правило, нематериальные продукты с невероятно низкими предельными издержками роста, такие как, например, программное обеспечение. По

своей («виртуальной») природе, бизнес, основанный на нематериальных активах, обеспечивает большую синергию и экономию на масштабе. К этой группе относятся поставщики программного обеспечения, разработчики нано- и биотехнологий, данную бизнес-модель имеют около 11% компаний;

4. Создатели сетевого взаимодействия «чистых» компаний, занятых одним направлением (видом) экономической деятельности – это компании которые создают и обеспечивают сетевое взаимодействие компаний, вещей и информации, значительно облегчая и упрощая связи и транзакции между ними (так называемая совместная экономика), как правило, такие компании являются разработчиками цифровых платформ, на базе которых выстраивается сетевое взаимодействие между пользователями платформы. На сегодняшний день, в соответствии с такой бизнес-моделью бизнес ведут менее 1% компаний.

Заметим, что модели «создатели технологий» и «создатели сетевого взаимодействия» по своей экономической сущности близки к модели «создатели услуг», хотя и отличаются от нее во многих значимых аспектах, т.к. передача технологий и сетевое взаимодействие подразумевают формирование эффективной системы сервисного обмена. Создатели технологий и создатели моделей сетевого взаимодействия сосредоточены на цифровой бизнес-платформе, которая выступает в качестве рынка для их (и их партнеров) услуг. Они преобразовали традиционную, фиксированную и линейную цепочку создания материального «конечного продукта/услуги», к многосторонней и межотраслевой цепочке создания стоимости, обеспечивающей «результат для клиента», который существует в форме комплексной услуги.

Для бизнес-модели сетевого взаимодействия, основанной на платформе, характерны два ключевых принципа – это сервисный формат продукта и гибкая форма оплаты, которые обеспечивают высокую скорость вывода инновационных продуктов на рынки и гарантируют уникальную возможность удовлетворения потребностей клиентов.

Появление временно-убыточных (сначала быстрый рост капитализации, потом прибыль) цифровых платформ, кардинальным образом изменяет все отрасли экономики, «подрывая» рынки. Складывающиеся длительное время компании традиционного бизнеса теряют клиентов в привычной ранее схеме продажи товаров или услуг. Потребитель массово и достаточно быстро переходит к новым моделям поведения, которые ему наиболее выгодны. Новые «цифровые» бизнесы не только захватывают долю на рынке, они кардинальным образом снижают цены, что вызывает в большинстве случаев взрывной рост спроса. Однако при подобном расширении объемов рынка, компаниям, остающимся в привычном формате, практически ничего не достается. Более того, с определенного момента они стремительно теряют эффективность и вынуждены уходить с рынка или трансформироваться в зависимые от новых игроков бизнесы.

Постепенно приходит понимание значимости отраслевых цифровых платформ не только, как эффективных технологических решений, но и как мощнейшего фактора, формирующего экономическое пространство, обуславливающего рост валового продукта и повышающего производительность труда. Экономическую деятельность на базе цифровых платформ, которые облегчают транзакции, когда пользователям предоставляется временный доступ к поставщику услуг (собственности) или, в противном случае, владельцы имеют недоиспользованные активы, услуги или навыки, то есть фактически несут убытки, часто называют «совместной экономикой».

Такие операции не влекут изменений в товарах или услугах, но изменяют способы их создания, потребления и представления. В отличие от традиционной промышленности или сферы услуг, компании совместной экономики характеризуются сетевыми бизнес-моделями, которые получают небольшую комиссию за цифровую транзакцию. Основным средством этих совместных цифровых платформ является использование программного обеспечения и данных для управления клиентским опытом, связанными с каким-либо активом. Но, будучи новым и более эффективным способом, он начина-

ет распространяться очень широко и на другие сферы человеческой деятельности, ведь «информация – это нефть XXI века».

Ведущие мировые компании готовятся инвестировать в знания. Мировая экономика собирается с силами для очередного ускорения и в этом ей должна помочь новая инфраструктура – экосистема отраслевых цифровых платформ. Платформенные технологии в трансформации бизнес-моделей компаний обеспечивают: реализацию одной или нескольких критически важных функций, в конкретной экономической сфере; определенные стандарты и порядок общей архитектуры решений/продуктов; открытый или полуоткрытый вход для других компаний, для возможности развития на основе сетевого взаимодействия и партнерства; допуск к участию в развитии платформы как комплементарные компании (поставщиков дополняющих товаров и услуг), так и конкурентов.

Некоторые зарубежные специалисты отмечают, что «мировое сообщество стремительно входит в эпоху цифровой платформенной экономики, в которой используемые инструменты и механизмы на основе Интеренета и онлайн-платформ составляют фундамент экономической и социальной жизни»[133]. К традиционным бизнес-моделям относятся создатели активов и создатели услуг, цифровая эпоха предопределила создание двух других видов бизнес-моделей – это создатели технологий и создатели компаний сетевого взаимодействия. Мировые исследования приводят данные, что компании, выстраивающие бизнес по модели сетевого взаимодействия, основанного на платформенных технологиях отмечают рост рыночной стоимости в 2-4 раза и рост рыночной капитализации примерно на 200%.

Как и многое в цифровой экономике, совместная экономика мгновенно стала мировым явлением. Согласно отчету PricewaterhouseCooper, пять сегодняшних ключевых секторов совместной экономики (поездки, совместное использование автомобилей, финансы, работа с персоналом и потоковая пе-

[133] Parker G. G., Alstyne Marshall W. V.,Choudary S.P. «Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You», 2016. - 256 p.

редача музыки/видео) имеют потенциал увеличения глобальных доходов в экономике с 15 млрд долларов США в 2014 году до 335 млрд долларов США к 2025 году. Следует ожидать динамики развития цифровой совместной экономики и в «тяжелых» отраслях промышленности.

Популярные примеры этого потенциального развития уже есть: Airbnb - в индустрии гостеприимства и Uber – в транспортных услугах. Обе компании показали, что онлайн-платформы можно применять для организации доступа к использованию активов в глобальном масштабе. Компании уже превзошли оценку дохода в 1 млрд долларов США менее чем за десятилетие от их основания и достигли рыночной оценки в 30 и 66 млрд долларов США соответственно, не имея номеров, квартир или транспортных средств.

Успех компаний привел к тому, что привлек новых участников из других отраслей для участия в совместной экономике. Uber, например, уже используется для доставки грузов авиапассажиров в необходимое время и необходимое место, что приводит к изменениям в планировке аэропортов, так как помещения, ранее для этого предназначенные, оказываются ненужными. Такой способ доставки оказался востребованным как логистическими компаниями, так и для доставки покупок в магазинах. Его применение приводит также к проектно-строительным изменениям в магазинах и складском хозяйстве.

Модель бизнеса, основанного на сетевом взаимодействии, посредством цифровой платформы, безусловно, эффективна в цифровой экономике и обеспечивает использующим ее компаниям неоспоримое конкурентное преимущество. Прогрессивные компании традиционного бизнеса, чья бизнес-модель не может быть трансформирована, стремясь сохранить свой бизнес и приобрести конкурентные преимущества в цифровой среде, нашли выход в гибридном подходе, который предполагает объединение нескольких видов бизнес-моделей, в частности:

- ряд фармацевтических компаний разрабатывает новые лекарства (выступая создателями технологий) и производят эти лекарства (создатели продуктов);

- большинство автомобильных компаний производят автомобили (основная бизнес-модель – создатели продуктов), в то же время, предоставляя финансовые и страховые услуги (создатели услуг), и все чаще, предоставляют новые цифровые услуги (создатели инноваций).

В качестве примера успешной практики гибридного подхода к трансформации модели бизнеса можно привести такие пять известных мировых компаний как Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon и Facebook, одной из составляющих сегодняшнего успеха которых является сочетание основной бизнес-модели с моделью бизнеса сетевого взаимодействия на основе цифровой платформы. Это позволило данным компаниям добиться эффекта синергии в рамках своей модели, дифференцировать ключевые элементы услуг по параметрам роста, прибыльности и рыночной стоимости и стать «цифровыми суперкомпаниями».

Чтобы в условиях развития цифровой экономики успеть создать успешную бизнес-модель компании, соответствующую реалиям ускоряющей свое развитие цифровой среды, необходимо не просто подключиться к некоторой цифровой платформе, а эффективно управлять каналами и мощностями своих экосистем и использовать их в многосторонней системной модели бизнес-взаимодействия на базе цифровой платформы.

В каждой экономической отрасли наиболее прогрессивные компании, вставшие на путь цифровой трансформации выстраивают новые бизнес-модели прямого сетевого взаимодействия на основе цифровых платформ, для лучшего и скорейшего удовлетворения растущих запросов потребителей, увеличивая эффект синергии системного бизнес-взаимодействия за счет роста и увеличения прибыли, удовлетворенности клиентов, повышения эффективности бизнеса, снижения транзакционных издержек.

В качестве примеров успешных практик прорывной цифровой трансформации посредством внедрения бизнес-модели на основе сетевого взаимодействия посредством цифровой платформы, рассмотрим опыт различных мировых компаний в отраслях экономики, наиболее готовых к цифровой трансформации.

Промышленность.

Производственные компании активно занимаются выстраиванием модели бизнеса на основе сетевого взаимодействия посредством цифровых платформ. Так такие известные мировые лидеры как Bosch и Schneider Electric активно занимаются созданием и внедрением услуг IoT, а Siemens взяла на себя обязательство стать «цифровой промышленной компанией», включая обучение персонала и реорганизацию бизнес-модели компании. В апреле 2018 года Siemens представил портфель решений для цифрового предприятия, позволяющий воплотить концепцию «Индустрия 4.0» или четвертой промышленной революции.

«Разработав ряд решений, которые дополняют друг друга, мы создали необходимую техническую платформу для такого преобразования. Внедрив решения для цифрового предприятия наши пользователи и заказчики могут раскрыть весь потенциал концепции «Индустрия 4.0». Решения для цифрового предприятия уже сейчас помогают нашим заказчикам ускорить вывод продукции на рынок и улучшить ее качество, одновременно повышая гибкость и эффективность производства – и все это в рамках текущих проектов. Таким образом, их успехи являются неоспоримым доказательством преимуществ и ценности, которые дают решения «Siemens» для дискретного производства и перерабатывающих отраслей промышленности», – отметил на пресс-конференции Ганноверской ярмарки Клаус Хельмрих, член правления «Siemens АГ»[134].

[134] «Сименс» представил портфель решений для цифрового предприятия [Электронный ресурс] / 25.04.2018. Режим доступа: http://www.cnews.ru/news/line/2018-04-25_simens_predstavil_portfel_reshenij_dlya_tsifrovogo, свободный.

В центре внимания находится пакет предложений для цифрового предприятия, который постоянно пополняется решениями, позволяющими повысить гибкость проектирования, производственных процессов и структур. К таким решениям относятся средства создания цифровых двойников, используемых сегодня для виртуального моделирования всей цепочки добавленной ценности, наряду с комплексом ведущих решений по автоматизации и облачной системы интернета вещей – MindSphere. Подключение к MindSphere является одним из основополагающих аспектов новых бизнес-моделей на основе данных для заказчиков.

В эпоху цифровизации надежная защита конфиденциальных данных немыслима без обеспечения должного уровня информационной безопасности. В сфере информационной безопасности промышленных приложений и инфраструктур компания «Siemens» уже добилась значительных успехов и не намерена останавливаться. Организациям в промышленном секторе доступен широкий портфель продуктов и сервисов, разработанных в соответствии с концепцией «глубинной защиты». В этот портфель включены решения для защиты заводов и сетей, а также обеспечения целостности систем.

На Ганноверской ярмарке 2018 представлен пример использования подобных решений в автомобилестроении. Он демонстрирует, как цифровизация повышает гибкость проектирования автомобилей и эффективность их производства. В комплексе решений для цифровых предприятий имеются все необходимые средства для получения подобных преимуществ, а именно технологии для полной интеграции отдельных этапов производства, создания единой платформы обработки данных (от проектирования автомобиля до планирования и запуска его производства) и поддержки постгарантийного обслуживания. Это касается как строительства новых, так и модернизации действующих производственных площадок и особенно актуально, если целевым объектом является завод по производству электрических и гибридных автомобилей.

Цифровая трансформация перерабатывающих отраслей промышленности уже в самом разгаре. Учитывая это, «Siemens» предлагает заказчикам портфель комплексных решений с интеграцией аппаратных и программных компонентов.

Наиболее развитой с точки зрения цифровой трансформации считается аэрокосмическая промышленность. Для удовлетворения высокого спроса на продукцию этой отрасли необходимо повысить производительность работы, а это невозможно без автоматизации и комплексной интеграции цифровых инструментов и рабочих процессов. Внедрив решения для цифрового предприятия «Siemens», малые, средние и крупные организации могут уже сегодня получить дополнительные преимущества и успешно конкурировать на международном рынке. Повышение гибкости открывает возможности для эффективного производства различных моделей даже в малых объемах.

Таким образом, цифровизация становится доступной для всех компаний независимо от размера. Немецкая фирма Klöckner представила смелую стратегию не только создать цифровую платформу для собственных услуг, но и открыть ее для третьих сторон и конкурентов.

Автомобилестроение.

Крупные производители автомобилей начали внедрять сетевое взаимодействие, инвестируя или покупая ориентированные на обслуживание цифровые бизнес-платформы. Весьма разумно, что некоторые создали отдельные бизнес-подразделения для управления этими видами деятельности с использованием операционных моделей и персонала, например, Daimler Moovel Group и Volkswagen MOIA.

Средства массовой информации.

Большинство медийных компаний сталкиваются со значительными угрозами для своей основной бизнес-модели – трансляции и производства контента на основе рекламы. В качестве ответа на угрозу конкуренции в сфере цифровых технологий немецкий независимый ProSiebenSat.1 решил добавить в свой ассортимент цифровую коммерцию и онлайн-рынки, расширив свою

компетенцию в привлечении и монетизации большой потребительской аудитории. В то же время печатные медиа-компании Schibsted в Норвегии и Naspers в Южной Африке развернули свои бизнес-модели, на основе сетевого взаимодействия с портфелем онлайн-площадок, порталов, аукционов и частных сайтов. Что позволило Schibsted достигнуть в 2017 году рекордной операционной прибыли, а Naspers продолжает расти почти на 20-30% в год.

Розничная торговля.

Все больше европейских ритейлеров начали внедрять бизнес-модель на основе сетевого взаимодействия посредством цифровых платформ. Французский ритейлер электроники Darty вышел на стороннюю торговую платформу в 2014 году, резко расширив выбор товаров, которые он теперь может предложить своим клиентам, значительно расширив трафик на свой веб-сайт, и получил в два раза больше прибыли от товаров, продаваемых на рынке, по сравнению с его традиционным торговым бизнесом. Zalando – успешный европейский сайт электронной коммерции, специализирующийся на моде и одежде, недавно включил в свою бизнес-модель сетевое взаимодействие, открыв свою цифровую платформу для третьих сторон.

Связь и телекоммуникации.

Можно привести несколько примеров успешной организации сетевого взаимодействия в телекоммуникационной сфере. Например, Nordic Telenor инвестировала в бизнес онлайн-объявлений в рамках своей новой цифровой стратегии, а BT Global Services создала высоко инновационную платформу облачных сервисов, но это конечно уникальные исключения. Telco говорит о возможностях корпоративного IoT, но фокусируется на возможности подключения, а не на разработке дорогостоящих экосистемных платформах. В данной отрасли процесс цифровой трансформации только набирает обороты.

Банковские услуги.

Европейские банки начинают понимать рост роли сетевого взаимодействия, частично обусловленный открытым банковским регулированием («PSD2»). Такие лидеры, как ING Group, говорят о планах оставаться конку-

рентоспособными лидерами, создавая основанные на платформе цифрового бизнеса экосистемы сторонних сервисов, выходящих за рамки банковской деятельности. Deutsche Bank недавно внедрив в бизнес-модель платформенный сервис и сетевое взаимодействие, вывел на рынок мультибанковские услуги агрегирования и рынок розничных депозитов, возглавив тем самым создание общеевропейской межотраслевой схемы цифровой идентификации Verimi. Fintech и цифровые лидеры, такие как Alibaba, продолжают нацеливаться на высокодоходные розничные банковские услуги с низким уровнем трансформации бизнес-моделей, таких как Alipay для онлайн и мобильных платежей.

Страхование.

Ping An из Китая в прошлом году стал лидером рынка, благодаря успеху своей стратегии управления цифровыми экосистемами, которая позволяет ему оставаться наиболее привлекательным для клиентов, используя услуги сторонних компаний. Действительно, Ping An позиционирует себя как «технологическая компания с лицензиями на финансовые услуги».

Рост бизнеса на основе цифровых технологий – это обязательное условие развивающейся цифровой экономики. Для внедрения новых бизнес-моделей на основе цифровых платформ в целях обеспечения конкурентоспособности в цифровой экономике, компаниям необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Развивать компетенции Команды Лидеров и персонала в сфере цифрового менеджмента: изменить взгляды на формирующуюся цифровую экономику – как неизбежное ближайшее будущее функционирования всех социально-экономических систем, а также роль сетевого взаимодействия в развитии бизнеса в цифровой экономике, больших данных, интернета вещей и прочих цифровых технологий. Сформировать представление и понимание, роста некоторых компаний в геометрической прогрессии и как новые цифровые бизнес-модели могут быть интегрированы в существующие операционные бизнес-процессы для увеличения доходов. Понимать последствия и пре-

имущества для акционеров, как с точки зрения риска и вознаграждения, так и дивидендной политики.

2. Принять и активно использовать подход «портфель бизнес-моделей» к собственной стратегии роста: внедрить новый способ динамического перераспределения капитала и ресурсов на цифровые ресурсы и новые рыночные возможности, внедряя цифровые технологии и создавая сетевые взаимодействия таким образом, чтобы повышать спрос на наиболее прибыльные направления основного бизнеса. Адекватно оценивать результаты внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы.

3. Определить видение роста и перспективы развития, гармонично сочетая новые и старые бизнес-модели: сформулировать миссию, видение и цели компании таким образом, чтобы привлечь новых перспективных и компетентных сотредников, удержать клиентов и заинтересовать инвесторов. Изменить мышление от линейных цепочек создания стоимости продукта к многосторонним моделям, обеспечивающим улучшение результатов для клиентов благодаря дифференцированным партнерским экосистемам.

4. Усовершенствовать операционную модель на основе динамического портфеля бизнес-моделей: необходимо преобразовать организацию, перестроить ее организационные, коммерческие и технические архитектуры, чтобы внедрять прорывные цифровые технологии в целях ускорения процессов цифровой трансформации компании.

5. Обновить показатели: разработать параметры и правила взаимодействия с клиентами и партнерами, которые соответствуют цифровому пространству, ориентируя корпоративное мышление на экспоненциальные возможности роста, которые стали возможными благодаря «сетевым эффектам».

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что российским предприятиям необходимо в кратчайшие сроки осознать возможность и необходимость инновационных изменений своих бизнес-моделей в соответствии с вызовами цифровой экономики. Инновационные цифровые технологии, за счет применения которых ряд компаний завоевали лидирующие позиции в совре-

менной экономике, могут быть внедрены и использоваться в компаниях любого размера и отрасли для ускорения процесса цифровой трансформации. По прогнозам экспертов, переход к цифровой экономике ведущих стран мира может быть завершен в ближайшие пять лет и привести к удвоению их ВВП[135].

Вводами по данному разделу диссертационной работы могут служить следующие заключения. Изучение особенностей цифровой трансформации социально-экономических систем свидетельствует об отсутствии универсального механизма и алгоритма воплощения трансформационных преобразований. В качестве ключевых положений, составляющих совокупность особенностей цифровой трансформации важно привести следующие:

необходимость первоочередной цифровой трансформации системы государственного управления как основного института активизирующего, регулирующего и поддерживающего процессы цифровизации и цифровой трансформации общества, для чего целесообразным представляется использование положительного опыта цифровой трансформации государственного регулирования в других странах с учетом российской специфики и применения технологии цифровых платформ;

ускоренное формирование и постоянное развитие компетентностного потенциала персонала предприятия, вовлеченного в процессы цифровой трансформации, является обязательным условием и объективной необходимостью успешности проводимых цифровых преобразований, что позволить не только быстро адаптироваться в цифровом пространстве, но и обеспечит нормальное функционирование компании;

эволюционная трансформация бизнес-модели компании, основанная на внедрении модели сетевого взаимодействия, посредством цифровой платформы, безусловно, эффективное решение в цифровой экономике, обеспечи-

[135] Добрынин А.П. и др. Цифровая экономика — различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, SmartCity, BIGDATA и др.) / А.П. Добрынин, К.Ю. Черных, В.П. Куприяновский, П.В. Куприяновский, С.А. Синягов // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 1. P. 4–10.

вающее использующим ее компаниям неоспоримое конкурентное преимущество.

Далее целесообразным представляется изучение основных сервисных операторов процессов цифровой трансформации, обеспечивающих разработку и функционирование платформенных сервисов цифровой трансформации в условиях наблюдаемой сегодня цифровизации экономики России.

Глава IV. МЕХАНИЗМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА СЕРВИСНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

4.1. Концептуальные основы формирования сервисного интегратора для цифровой трансформации социально-экономической системы на базе универсальной цифровой платформы

Существенное отставание российского бизнеса в широком спектре продуктов, связанных с цифровизацией, от лидеров западного мира (IBM, Microsoft, SAP, Oracle и т.д.), риски, связанные с проблемой «цифрового рабства», экономические санкции, участившиеся кибератаки и, наконец, события 2014 года (начало «войны санкций») указывают на критическую необходимость устранения опасной зависимости российского бизнеса и экономики, народно-хозяйственного комплекса страны в целом от контролируемых недружественными России государствами ИТ-решений. Это – вопрос обеспечения национальной экономической безопасности.

На сегодняшний день мировая отрасль ИТ по-прежнему остается высокомонополизированной, с ярко выраженными монополиями двух типов – страновой и корпоративной, в обеих лидерство принадлежит США. Подавляющее большинство цифровых платформ разрабатывается и эксплуатируется на территории США, и уже оттуда они распространяются по всему миру. Что касается второго типа цифровых монополий, корпоративных, то здесь сложилась подобная ситуация – большинство успешных платформенных технологий принадлежит или контролируется несколькими мировыми корпорациями. Например, среди мобильных операционных систем монопольное лидерство принадлежит Android и iOS, среди производителей систем управления базами данных монопольными лидерами являются Microsoft и Oracle, в продажах – (Alibaba (B2B), Amazon (B2C)), в перевозках – Uber) и др.

Таким образом, глобальная ИТ-индустрия цифровых платформ до недавнего времени находилась под контролем одного государства и нескольких крупных корпораций. Общая капитализация корпораций, чей бизнес базируется на технологиях цифровых платформ, превышает 4 трлн долларов, из них 72% приходится на долю США, 22% на азиатские страны, 4% - на европейские страны, в то же время являющиеся крупнейшими потребителями и пользователями услуг платформенных экосистем. Но активное развитие идей цифровой экономики и цифровизации общественной жизни сменило вектор развития ИТ-отрасли, в которой начала зарождаться и развиваться конкурентная борьба разработчиков и пользователей цифровых платформ и это придало существенный импульс развитию всей ИТ-индустрии.

С учетом вышеизложенного, исходя из требований обеспечения национальной, экономической, технологической и иных видов безопасности[136], в сложившихся геополитических и социально-экономических условиях при создании новых систем, в особенности в критических для государства и бизнеса областях, необходимо ориентироваться на отечественное программное обеспечение. Для создания цифровых платформ современного уровня необходима согласованная работа команды профессионалов – опытных инженеров-разработчиков с пулом прогрессивных знаний, компетенций и опыта, которые нарабатываются и формируются не один десяток лет. И, как мы уже отмечали, в России существует базис научно-теоретических и технико-

[136] Адаменко К.В. Взаимосвязь политических факторов и энергетической безопасности национальной экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2016. – № 4 (30). – С. 14-18; Алиев У.А., Безденежных Т.И., Шарафанова Е.Е. Роль федеральной службы судебных приставов в нейтрализации угроз экономической безопасности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 3 (111). – С. 66-71; Кустов О.М., Максимова Т.Г., Соснин В.В. Оценивание уровня инновационной безопасности по мозаичным статистическим данным // Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016). Труды международной научно-практической конференции. – СПб., 2016. – С. 544-552; Саматов Р.М., Яблочников А.В. Подходы к развитию военно-экономических связей в условиях санкций (на примере автомобилестроения) // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3 (93). – С. 135-139; Сигов В.И., Алпысбаев К.С. Политика экономической безопасности в корпоративном управлении // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (114). – С. 110-114; Харламов А.В., Вунотропиди А.Ф. Совершенствование государственного регулирования национальной экономики в условиях глобальной нестабильности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3 (93). – С. 47-51; Харламова А.А. Возникновение новых угроз экономической безопасности России // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 1 (31). – С. 36-39.

технологических разработок, школа талантливых, креативных профессионалов: ученых, инженеров-разработчиков, менеджеров, предпринимателей, способных реализовать проекты подобной сложности. Это подтверждается созданными в свое время и имевшими уникальное и неоспоримое конкурентное преимущество космической программой Сергея Королева и ядерной программой Игоря Курчатова.

В более позднее время в сфере ИТ были разработаны основы клиентской операционной системы и браузер (Yandex), отдельные части операционных систем (ОС) для дата-центров (Acronis и Parallels), системы коммуникаций (Communigate Pro, Mail.Ru, Yandex). Таким образом, создание отечественных цифровых платформ – интересная, амбициозная и крайне важная задача для обеспечения социально-экономического развития, национальной безопасности и независимости нашей страны, для решения которой имеются все условия и возможности, особенно в свете последних правительственных проектов в сфере развития цифровой экономики и инфраструктуры в частности, которые предполагают выделение на решение этих задач значительных ресурсов.

В условиях активизации цифровой трансформации всего мирового сообщества необходимо создавать качественные и инновационные продукты, которые будут способны конкурировать и ориентироваться на завоевание международного рынка, в частности, среди стран Евразийского экономического союза, партнёров по ШОС и БРИКС. Главной задачей развития цифровой экономики становится разработка цифровых платформ, которые, с одной стороны, усиливают и активизируют бизнес, позволяя получать более высокую результативность, а, с другой стороны, обеспечивают информационную инфраструктуру. Причем это становится важным для всех отраслей на уровне государства и межгосударственных союзов, объединений.

Необходимость цифровой трансформации социально-экономических систем предопределила активизацию развития и распространения платформенной модели функционирования и ведения бизнеса. Цифровая платформа

– это сложная информационная система, обеспечивающая выполнение функций взаимосвязи между участниками рынка, открытая для использования клиентами и партнерами, включая разработчиков приложений, поставщиков услуг и агентов[137].

Поскольку, как мы уже освещали ранее, вся теоретическая основа цифровой экономики находится в состоянии формирования параллельно с ее развитием, то к описанию цифровых платформ также нет единого подхода. Существуют следующие варианты описания цифровых платформ:

1. Цифровая платформа как бизнес-модель социально-экономической системы (фактически – стратегия ее развития). При таком понимании, назначение цифровой платформы – выстраивание взаимовыгодного обмена между независимыми группами участников рынка и генерация ценности для каждой стороны в общем для производителя и потребителя рыночном пространстве, упрощение механизмов расчета. При этом взаимодействия между клиентами платформы становятся благодаря ей прямыми и подвержены влиянию сетевых эффектов;

2. Цифровая платформа как экосистема (фактически – система взаимодействия производителей и потребителей ценности). При таком подходе, с одной стороны цифровой платформы находятся создатели ценностей – производители, генерирующие ценность для потребителей и поставщики компонентов, обеспечивающих доступность созданной ценности для потребителей, находящихся по другую сторону платформы;

3. Цифровая платформа как технология (фактически – инструментарий организации, реализации и эксплуатации уникальных цифровых сервисов). При таком подходе к пониманию сущности цифровых платформ они представляются в виде уникального интерфейса, соединяющего клиентов на разных сторонах, которому присущи: уникальные взаимодействия – набор

[137] Видение ПАО «Ростелеком». Цифровая платформа. 18,19 сентября 2017 / Региональный семинар МСЭ/Узбекистан, Ташкент. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Documents/Events/2017/09_Tashkent/Presentations/ITU%20Workshop%2019.09%20-%20Nikolay%20Kovtun%20presentation%203.pdf.

правил и процессов, определяющий взаимодействия между клиентами на разных сторонах платформы; уникальная информация – данные, генерируемые клиентами на одной или нескольких сторонах платформы; уникальные соединения – инфраструктура, соединяющая клиентов на разных сторонах платформы.

При проведении дальнейших научно-исследовательских изысканий мы будем придерживаться точки зрения и понимания цифровых платформ как уникальных цифровых технологий, на основе которых выстраивается сервисное по своей природе взаимодействие экономических субъектов. Далее целесообразным представляется рассмотреть понятие «сервисного интегратора», как ключевого субъекта цифровой платформы, регулирующего и направляющего потоки связанных с нею сервисов, а также трансформацию его роли в цифровой экономике.

Существовавшая до настоящего времени бизнес-модель в ИТ-индустрии подразумевала, что для любой области автоматизации на ИТ-рынке существует ряд типовых тиражных продуктов, производимых и поставляемых независимыми компаниями (вендорами) под собственной маркой. А уже на их основе (как на платформе), создаются и внедряются решения, уникальные для конкретного заказчика, и занимается этой задачей либо сам вендор, либо компания-интегратор (как правило, партнер вендора). Сервисный интегратор – это поставщик современных ИТ-решений и сервисов, владеющий компетенциями объединять и интегрировать существующие на рынке ИТ-технологии в интересах заказчика (потребителя) для получения наибольшего социально-экономического эффекта. Такая бизнес-модель хорошо себя зарекомендовала на практике и была довольно успешна до начала цифровой трансформации.

Модель «вендор – дистрибьютор – интегратор – заказчик» фактически относится к прошлому технологическому укладу, который меняется на наших глазах. Мы видим, как локальные задачи типа интеграции ИТ-компонентов on-premise сменяются комплексными проектами, куда входят

проектирование и реализация законченных бизнес-процессов, базирующихся на цифровых решениях, их дистрибуция и поддержка. Меняется и распределение ролей между участниками. Расширение и углубление цифровой трансформации во всех сферах жизнедеятельности общества повлекло трансформацию отношений интеграторов и вендоров (в основном из-за распространения облачной модели сервисов).

ИТ-вендоры, предвидя (и, зачастую, формируя) запросы бизнеса, предлагают свои решения для меняющегося рынка. Здесь всегда есть промежуток времени между привычным способом ведения бизнеса и новыми решениями. Поэтому задачи интегратора усложняются. Ему нужно очень хорошо понимать новые технологии (блокчейн, например). И при этом трансформироваться самому – корректировать бизнес-процессы, обучать продавцов и инженеров, смещать фокус на перспективные сектора развития. Ну и, конечно, понимая заказчика, его текущие задачи, продвигать новые идеи, помогать соответствовать им. Образовательная роль интегратора в текущей ситуации возрастает многократно.

Некоторые интеграторы трансформируют свой бизнес, становясь вендорами в широком смысле слова – как продуктовыми, так и сервисными, объединяя ряд технологий или даже известных на рынке решений в новые полноценные предложения end-to-end. Можно обозначить следующие направления трансформационных изменений компаний в сфере ИТ-решений:

1. Разработчики превращаются в провайдеров и начинают самостоятельно обслуживать клиентов. Причём многие сервисные решения реализуются через Интернет, что влечет сокращение сфер деятельности сторонних компаний-интеграторов и преобразование компании-разработчика в компанию разработчика-интегратора. Интеграторам остаются следующие варианты трансформации:

2. Стать поставщиком собственных продуктов и сервисов – перейти от продажи проектов к продаже решений и сервисов. Сегодня многие интеграторы, имеющие штат разработчиков и консультантов, выводят на рынок

свои собственные софтверные продукты и решения, в которых воплощены их индустриальный опыт, знание специфики бизнеса заказчиков, глубокая технологическая экспертиза. Другая часть интеграторов формирует направления бизнеса, связанные с облачными сервисами в направлении co-location и управляемых сервисов на базе собственных ЦОДов, становясь самостоятельными облачными провайдерами.

3. Второй вариант: выбрать глубокую технологическую или отраслевую специализацию – знание «корневого» бизнеса заказчика. Такую экспертизу практически невозможно получить компаниям и вендорам, работающим на массовом рынке. Поэтому фокусировка на корневом бизнесе заказчика может защитить бизнес интегратора, хотя, безусловно, будет означать для него уход с «большого» рынка в нишу. Что касается технологий, то сегодня появляется много новых больших рынков, таких как Интернет вещей, где интегратор может найти новые ниши для своей работы;

4. Третий вариант – выход за рамки «чистых» ИТ. Это означает, например, движение к классическим инжиниринговым компаниям через добавление к ИТ-экспертизе таких услуг, как управление крупными строительными проектами, проектирование объектов и пр. Тем более, что ИТ становятся неотъемлемой частью проектирования, управления строительством и эксплуатацией объектов – как пример можно назвать концепцию «умного здания» или набирающую популярность технологию BIM.

Сегодня на рынке можно наблюдать примеры всех этих направлений трансформации, иногда даже сочетание двух или трех из них в одной компании/группе. Трансформирующаяся структура ИТ-рынка побуждает компании, как вендоров, так и интеграторов концентрироваться на ключевых для себя нишах и продуктовых направлениях, максимально усиливая и углубляя здесь свои компетенции. Наиболее выигрышными окажутся позиции мощных и опытных интеграторов, способных обеспечить взаимодействие всех участников проекта и решить все задачи заказчика.

В свете этих тенденций, автором разработана и апробирована на практике концепция создания сервисного интегратора путем трансформации сервисно-ориентированной компании в компанию-платформер, предоставляющую широкий спектр сервисов на базе универсальной цифровой платформы.

Теоретико-методическим посылом создания сервисного интегратора на базе универсальной цифровой платформы послужили следующие логические заключения:

1. Доступность ИТ-инфраструктуры определяет эффективность цифровой экономики;
2. Инфраструктуру цифровой экономики составляют цифровые платформы;
3. Цифровые платформы, как и остальные цифровые технологии динамично и непрерывно развиваются, нуждаясь в непрерывном обновлении и совершенствовании.

Соответственно, для реализации процесса цифровой трансформации социально-экономических систем необходимо создание доступной цифровой платформы, обеспечение ее продвижения, внедрения и эксплуатации, а также дальнейшее развитие и совершенствование. *В качестве оператора цифровых платформ автором предлагается сервисный интегратор – это цифровая аутсорсинговая компания, обладающая набором компетенций цифрового менеджмента в области платформизации и сервисной интеграции, позволяющих ей реализовать полный жизненный цикл универсальной цифровой платформы в целях ускоренной цифровой трансформации пользователей.* Жизненный цикл цифровой платформы представлен в Приложении Д.

Цель сервисного интегратора заключается в предоставлении широкого и привлекательного для пользователя (социально-экономической системы, которой оказываются услуги) комплекса сервисов (базовых и коммерческих), реализуемых на базе универсальной цифровой платформы, и обеспечивающей снижение трансакционных издержек и всестороннюю цифровую трансформацию сфер функционирования пользователя. Создание сервисного инте-

гратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы целесообразно осуществлять в рамках соответствующей концепции.

Рассмотренные выше особенности трансформационных изменений как ИТ-рынков, так и действующих на них субъектов и их взаимоотношений в условиях цифровизации экономики, а также ключевые аспекты теории цифровой трансформации социально-экономических систем, позволили автору сформировать концепцию создания компании сервисного интегратора цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы, которая содержит систему представлений о цели и задачах организации сервисного интегратора, основных направлениях его деятельности, потенциальных партнерах и возможных решениях.

Назначение концепции – сформировать единое представление о целях создания системного интегратора и той роли, которая ему отводится в цифровой трансформации социально-экономических систем. В последующем концептуальные положения могут быть формализованы в техническое задание, стратегический, финансовый, маркетинговый и прочие планы реализации проекта создания системного интегратора. В качестве основных научных подходов, концепции создания сервисного интегратора приняты системный и комплексный.

Целью создания сервисного интегратора является формирование такой организационной структуры, которая на основе всестороннего взаимодействия собственных компетенций цифрового менеджмента в области платформизации и сервисной интеграции, собственных научно-практических разработок и положительного опыта цифровой трансформации на базе прогрессивных цифровых технологий и платформ, сетью партнеров и клиентов и научным сообществом, позволит получить существенный синергетический эффект в виде ускоренной цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы.

Детализация цели, выражается в следующем перечне задач создания сервисного интегратора:

1. Организационное, технико-технологическое, информационное, материальное, компетентностное и кадровое обеспечение разработки, внедрения и эксплуатации универсальной цифровой платформы;

2. Создание стандартов и нормативно-регламентирующего обеспечения и технико-технологических условий для интеграции цифровых сервисов и технологий с универсальной платформой, в целях формирования и развития цифровой инфраструктуры;

3. Формирование и организация сервисной поддержки функционирования информационного пространства взаимодействия пользователей платформы, на основе единой информационной системы;

4. Организация открытого взаимовыгодного взаимодействия с регуляторами, с возможностью внесения предложений о внесении изменений в нормативно-правовое поле;

5. Инициация, поддержка и участие в целевых исследованиях и разработках с перспективой дальнейшего активного использования и внедрения их результатов;

6. Обеспечение подготовки профессиональных кадров и формирование актуальных ключевых компетенций команды сотрудников системного интегратора.

Приоритетные направления деятельности сервисного интегратора сформулированы следующим образом:

1. Разработка и реализация практических проектов цифровой трансформации на основе перспективных сервисных продуктов высочайшего качества, интегрированных в универсальную цифровую платформу;

2. Организация эффективного сервисного обслуживания всех взаимодействий между производителями, потребителями и операторами в рамках цифровой платформы;

3. Разработка прикладных программных решений в области обеспечения эффективного менеджмента цифровой трансформацией различных социально-экономических систем – клиентов цифровой платформы;

4. Проведение научно-исследовательских работ и практических изысканий в области цифровых платформ и цифровой трансформации на их основе, позволяющих скоординировано и обоснованно осуществлять дальнейшее развитие приоритетных направлений цифровой экономики.

В качестве потенциальных партнеров сервисного интегратора определены: поставщики технологических решений; государственные структуры; пользователи цифровых платформ; исследовательские и экспертные организации. Принципиальным моментом цифровой трансформации компании в сервисный интегратор выступает организация взаимосвязи стратегии цифровой трансформации и стратегии создания цифровой платформы.

На рынке уже имеются сотни различных цифровых платформ. IoT Analytics насчитали их более 450 и число продолжает расти[138]. При этом различные платформы появляются из-за различных стратегий входа компаний в процесс цифровой трансформации, стратегического видения приоритетов цифрового развития, подходов к цифровизации и цифровой трансформации и начальных условий. Рассмотрим известные стратегии создания и развития цифровых платформ:

1. Стратегия «органического роста» снизу-вверх (*Organic bottom-up approach*): то есть, платформа начинает расти от «вещей» - сначала появляются некие устройства (обычно универсальные датчики), а потом начинается расширение и улучшение функционала, выстраиваются связи, подключаются другое оборудование. Так, например, начиналась платформа *Ayla Networks*[139], которая возникла с контроллеров STM32F3;

[138] 450 GLOBAL IOT PLATFORM VENDORS MARKS A NEW RECORD. IoT Analytics. URL: https://iot-analytics.com/iot-platforms-company-list-2017-update/

[139] https://www.aylanetworks.com/

2. Стратегия «сверху вниз» (*Organic top-down approach*): обратная ситуация, когда сначала появлялась аналитическая составляющая, а потом к ней пытались приспособить как можно больше разных «вещей». Пример - IBM IoT Foundation[140];

3. Стратегия «партнерства» (*Partnership approach*): создание альянсов для развития продукта. Кто-то «приносит» «вещи», кто-то «админку». Пример: альянс GE Predix[141] и PTC Thingworx[142]. Последняя компания в России больше известна пакетом компьютерной алгебры Mathcad;

4. Стратегия «слияния и поглощения» (*M&A approach*): любимый капиталистический прием по целевой скупке интересных решений крупным игроком. Например, Amazon в 2015 году купил 2lemetry, и теперь это все называется AWS IoT[143]. Вариант стратегии - объединение бизнесов, как, например, Nokia и Alcatel-Lucent;

5. «Инвестиционный подход» (*Investment approach*): тактические инвестиции по всей экосистеме IoT. Так любит поступать, например, Cisco.

Для того, чтобы эти модели появились и заработали практически все готово - есть аппаратное обеспечение, имеется развитая инфраструктура передачи данных, есть очень хорошее программное обеспечение. Таким образом, возможным решением для создания сервисного интегратора является разработка и реализация стратегии цифровой трансформации сервисно-ориентированной компании на основе создания/внедрения цифровой технологии, под которой в представленной модели (таблица 4.1) понимается создание универсальной цифровой платформы на базе имеющихся цифровых сервисов, а также разработки, внедрения и интеграции новых.

Предложенная модель стратегии цифровой трансформации сервисно-ориентированной компании в сервисный интегратор на основе создания универсальной цифровой платформы на базе имеющихся цифровых сервисов, а

[140] https://internetofthings.ibmcloud.com/
[141] https://www.ge.com/digital/predix
[142] https://www.thingworx.com/
[143] https://aws.amazon.com/ru/iot/

также разработки, внедрения и интеграции новых справедливо отнести к одной из типовых стратегий создания цифровых платформ, а именно, стратегии «органического роста» снизу-вверх.

Таблица 4.1 – Типовая модель разработки и реализации стратегии цифровой трансформации сервисно-ориентированной компании в сервисный интегратор на основе создания/внедрения цифровой технологии

Этапы	Содержание и процедуры
1. Оценка цифровой зрелости сервисно-ориентированной компании	Проведение экспертного анализа компетентной организацией и/или группой собственных экспертов для предварительной оценки целесообразности создания/внедрения конкретной цифровой технологии (создания цифровой платформы) по следующим направлениям оценки: – уровень развития цифровой инфраструктуры и процессов компании; – существование возможностей и перспектив интеграции сервисов компании в цифровую платформу; – кадровый потенциал и уровень развития компетенций специалистов компании.
2. Выработка стратегии цифровой трансформации сервисно-ориентированной компании и разработка дорожной карты	Формирование экспертной группы, обладающей необходимыми компетенциями для анализа целесообразности создания/внедрения конкретных цифровых технологий (создания цифровой платформы); Проведение анализа существующего инструментария в области конкретных цифровых технологий, с описанием перечня инструментов, потенциала, возможностей, барьеров создания/внедрения, способов создания/внедрения, специфических требований и др.; Анализ состояния ключевых бизнес-процессов внутри компании, с указанием, в случае выявления, на необходимость оптимизации и цифровизации; Поиск и генерирование идей, которые окажут существенное влияние на бизнес-процессы компании и/или позволят создать/внедрить новую перспективную технологию, сервис и/или услугу (создать цифровую платформу); Проведение анализа, эффективности и экономической целесообразности реализации предложенных идей, обоснование и тщательный отбор вариантов. Принятие решения по созданию/внедрению; Распространение среди сотрудников компании качественно новой цифровой идеологии и культуры. Формирование положительного впечатления и заинтересованности в создании/внедрении.
3. Разработка и внедрение пилотного проекта	Разработка и реализация в компании пилотного проекта по созданию/внедрению цифровой технологии (созданию/внедрению цифровой платформы); Контроль и оценка полученных результатов внедрения проекта.
4. Масштабирование	Формирование единой стратегии по тиражированию внедрения технологии (с оценкой целесообразности). Постоянная проработка возможностей совершенствования и расширения возможностей имеющихся цифровых технологий, создания, внедрения и интеграции новых.

Реализация разработанного концептуального подхода к созданию сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы, может способствовать достижению синергетического эффекта, выраженного в следующих результатах и ожиданиях:

сервисно-ориентированная компания, реализуя стратегию цифровой трансформации, трансформирует тем самым концепцию и бизнес-модель своего функционирования, приобретая существенное конкурентное преимущество в цифровой экономике;

с другой стороны, эта же сервисно-ориентированная компания, трансформируемая в сервисный интегратор, становится владельцем и интегратором уникальной цифровой технологии – цифровой платформы, неотъемлемой части цифровой инфраструктуры цифровой экономики, что позволит ей некоторое время извлекать прибыль от функционирования платформы без существенных затрат собственных средств и усилий;

инвесторы оценивают бизнес на основе цифровых платформ существенно более высоко, нежели традиционный, очевидно, что это позволит компании повысить свою рыночную стоимость и, при необходимости, привлечь больший объем инвестиций;

еще одним важным результатом является появление выхода на большой рынок цифровых продуктов, программного обеспечения и сервисов компании, которые платформа делает видимыми и доступными для всех пользователей.

Таким образом, реализация на практике разработанных теоретических положений концепции является важной и практически значимой задачей, от решения которой можно ожидать существенных положительных эффектов в направлении ускорения цифровой трансформации социально-экономических систем и формирования цифровой экономики России в целом.

4.2. Механизм управления преобразованием сервисно-ориентированной компании в сервисного интегратора

Базу практической апробации и реализации основных положений концепции создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем посредством универсальной цифровой платформы составила Группа компаний «Наше агентство сервиса», на примере которой был разработан проект создания цифровой платформы и дальнейшей цифровой трансформации сервисно-ориентированной компании в сервисный интегратор. Реализация разработанного проекта в компании ГК «НАС» осуществлялась под руководством автора на протяжении нескольких лет, специалистами компании при участии автора разрабатывалась сервисная модель, создавалась и внедрялась универсальная цифровая платформа для оказания ИТ-услуг. Тщательно проработанная стратегия развития, способность воплощать задуманное в жизнь и подстраиваться под потребности рынка и изменяющиеся условия позволили компании стать ведущим многофункциональным сервисным интегратором.

Рассмотрим полученные результаты. Компания начала свою деятельность в 1994 г. с сервисного обслуживания оргтехники, постепенно наращивая портфель предоставляемых услуг. Через пять лет успешной работы, в 1999 году был проведен ребрендинг – ООО «ЮНИТ-Оргтехника». В дальнейшем она стала развиваться как сервис-провайдер, оказывающий комплексные долговременные и качественные услуги, спектр которых быстро расширялся, и, помимо развития новых видов сервиса, компания открывала другие направления бизнеса, связанные с разработкой стандартов и платформ управления, коммерческого программного обеспечения, бизнес-аналитикой и др. При этом, с точки зрения содержания хозяйственной деятельности, компания принадлежала и принадлежит к сфере услуг.

В 2002 году фронт-офис компании переехал из Перми в Москву, и уже к 2003 сервисы предоставлялись по всей территории РФ. Компания транс-

формировалась в группу компаний. Спустя 25 лет успешной работы на российском рынке в 2016 году компания ООО «ЮНИТ-Оргтехника» повторно провела ребрендинг и на момент исследования представляет собой Группу компаний «Наше Агентство Сервиса» (ГК «НАС») (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Эволюция развития ГК «Наше Агентство Сервиса» в рамках концепции ее трансформации

За время существования компании сотрудниками ГК «НАС» создана уникальная сервисная сеть, в составе которой находится 500 центров обслуживания, обеспечивая ее присутствие на всей территории РФ. Вся федеральная сеть работает по национальному стандарту менеджмента качества ИТ-услуг – «Управление услугами ремонта и технического обслуживания информационно-вычислительной системы предприятий сервисными организациями на условиях аутсорсинга» (далее ЮНИТДок), разработанным компанией в 2013 году.

Когда у группы компаний (ГК) сотни клиентов и партнеров, сотни тысяч объектов сервиса, самой большой проблемой становится информация, циркулирующая в экосистеме компании по традиционным каналам, так как при этом она теряет свою достоверность, скорость реакции на проблемы па-

дает ниже допустимого уровня, любые оценки становятся субъективными. В этой связи ГК разработала собственный программный аналитический продукт (ЮНИТ-Информ), в котором фиксируются все данные, необходимые для предоставления сервиса, что позволяет в режиме реального времени видеть аналитическую сводную информацию , начиная от количества и видов обращений, заканчивая качеством выполнения работ всеми подразделениями. На базе данной аналитики существенно упрощается процесс принятия управленческих решений, все процессы становятся прозрачными и прогнозируемыми

Компании в структуре ГК «НАС» предоставляют услуги системного ИТ-аутсорсинга. Несмотря на то, что на рынке услуг ИТ-аутсорсинга оперирует множество фирм, желающих предоставлять данные услуги, и есть потребители, которые хотят этот сервис получать, ГК «НАС» выгодно отличается тем, что обеспечивает оказание данных услуг по единым стандартам качества. На нижнем уровне есть понятные правила и прозрачные KPI, а на верхних – система мониторинга деятельности компании. Руководитель постоянно держит на контроле ключевые показатели, которые выводятся на информационную панель, свои наборы аналитических данных также есть и у других управленцев.

ГК «НАС» представляет собой сервисно-ориентированную компанию, предлагая своим клиентам следующий спектр сервисов:

1. Поддержку автоматизированных рабочих мест (пользовательских ПК), как программную, так и аппаратную часть;

2. Сервис печати с постраничным ценообразованием (оплата производится по количеству сделанных на устройстве оттисков в стоимость которых включены все затраты, кроме бумаги);

3. Управление электронным торговым оборудованием (в т.ч. фискальных регистраторов);

4. Сервисное обслуживание спецбанковского оборудования;

5. Монтаж, настройку и обслуживание электронных очередей, устройств самообслуживания и инфо-киосков;

6. Обслуживание сетевого оборудования, включая проектирование и монтаж структурированных кабельных систем;

7. Монтаж и обслуживание систем видеонаблюдения и систем контроля доступа;

8. Управление системами видеоконференцсвязи;

9. Услугу управления инцидентами (Service Desk), позволяющую в едином информационном пространстве контролировать и управлять всеми заявками, поступающими от пользователей (с предоставлением глубокой аналитики для принятия управленческих решений);

10. Разработку и внедрение бизнес-приложений;

11. Кастомизация и настройка промышленного ПО.

ГК «НАС» обладает всеми необходимыми ресурсами для предоставления качественного сервиса по всей территории РФ:

1. Финансовыми. У ООО «ЮНИТ-Оргтехника» полностью отсутствует кредитная история, т.к. за все время существования компания ни разу не нуждалась в финансовой поддержке инвесторов или кредитных организаций.

2. Трудовыми. ГК «НАС» отказалось от сертификации и авторизации производителей (западных вендоров) и с 2010-го года в компании работает собственная система стандарта качества ЮНИТДок, а также собственный центр обучения. Данный центр включает в себя созданную экспертами компании базу знаний и специальную программу обучения для технических специалистов на всей территории России. В настоящий момент в оперативном управлении компании, более 7000 технических специалистов. Управленческий состав ГК «НАС» – это молодой и амбициозный коллектив, готовый принимать решения, реализовывать их и делать это эффективно и профессионально, предоставив при этом механизмы для оценки результата.

3. Программными. ГК «НАС» разработало собственный программный продукт, в котором фиксируется абсолютно все данные необходимые для

предоставления сервиса, что позволяет в режиме реального времени видеть аналитическую сводную информацию, начиная от количества и видов обращений, заканчивая качеством выполнения работ всеми подразделениями. На базе данной аналитики существенно упрощается процесс принятия управленческих решений, все процессы становятся прозрачными и прогнозируемыми.

Среди клиентов компании крупнейшие игроки российского рынка из списка топ-500: Сбербанк России, Русфинансбанк, Бинбанк, компании «Лаборатория Касперского», «Лукойл», «Башнефть», Adidas[144]. Таким образом, на момент начала разработки и реализации проекта цифровой трансформации ГК «НАС» являлась одним из значимых игроков рынка ИТ-услуг, обладая следующими конкурентными преимуществами: 22 года работы на российском рынке; 350 центров компетенции; 7000 технических специалистов; единый стандарт качества; присутствие на всей территории РФ; единая корпоративная информационная система; уникальная система управления.

Долгосрочная успешная деятельность на рынке объясняется стабильностью компании во взаимоотношениях с клиентами и сотрудниками. Быстрые и гибкие решения, непрерывно улучшаемые внутренние бизнес-процессы, высокая производительность позволяют организации предоставлять качественные услуги своим клиентам. Особое место уделяется освоению новых направлений, востребованных научно-технологическим развитием экономики, работающим по принципу федерального коммерческого агентства сервиса. Компания ГК «НАС», следуя актуальным технологическим и экономическим трендам, начала уверенное движение в направлении вектора цифровизации, с внедрения предложений автора в части разработки на основе авторской концепции проекта создания цифровой платформы и применения принципов цифровой трансформации в своей работе, таких как плоская прозрачная структура управления, единое информационное пространство.

[144] Корпоративный сайт компании «Наше Агентство Сервиса». URL: http://nas.company.

В соответствии с идеологией в компании была выстроена иерархия управления. Сетевая модель компании включает в себя четыре уровня (сверху вниз):

1. Собственник компании как идеолог;

2. Совет директоров, осуществляющий стратегическое управление;

3. Линейные руководители отделов и подразделений, занятые оперативным управлением;

4. Партнеры компании, влияющие на процесс принятия решений и формировании стратегии развития компании - нижний уровень управления.

Для эффективного взаимодействия всех иерархических уровней в компании при участии автора и под его руководством была разработана и создана программная платформа, которая объединяет всех заинтересованных участников: сотрудников ГК «НАС», сервис-партнеров, клиентов, обеспечивая, с одной стороны, максимально короткие цепочки взаимодействия, а с другой – полную прозрачность всех процессов и взаимодействий. Платформа обеспечивает взаимодействие сотрудников и бизнес-процессов в едином информационном пространстве, функционируя по единым для всех принципам управления, которые руководитель закладывает в нее как идеолог. ГК «Наше Агентство Сервиса» сегодня – это федеральная сервисная сеть, включающая 500 сервисных центров по всей России, более 10 000 сервисных инженеров, более 500 000 объектов сервиса, работающая по единому стандарту качества оказания услуг, управляемая единой цифровой платформой (рисунок 4.2).

В платформе предусмотрены отдельные ИТ-блоки для финансистов и бухгалтерии, руководителей проектов, для управления сервисными партнерами, управления развитием и так далее. Основной ее смысл в том, что к ней подключены все участники бизнес-процессов, от топ-менеджмента до клиентов, что позволяет сократить число уровней управления, оптимизировать взаимодействие, повысить скорость принятия управленческих решений, сделать структуру более плоской и прозрачной, а управление более эффективным (рисунок 4.3).



Рисунок 4.2 – Корпоративная цифровая платформа ГК «НАС»[145].

В процессе цифровой трансформации ГК «НАС» не фокусируется только на ИТ и на информационных системах, которые, безусловно, применяются в составе платформы. Технологии – это только средство обеспечения выполнения процессов, они могут быть любыми, устраивающими компанию. При этом именно ИТ дают возможность уйти от неэффективного ручного управления и создать сетевую модель управления, которая способна помочь организациям встроиться в меняющийся мир и эффективно работать в новых условиях.

[145] Составлено автором.

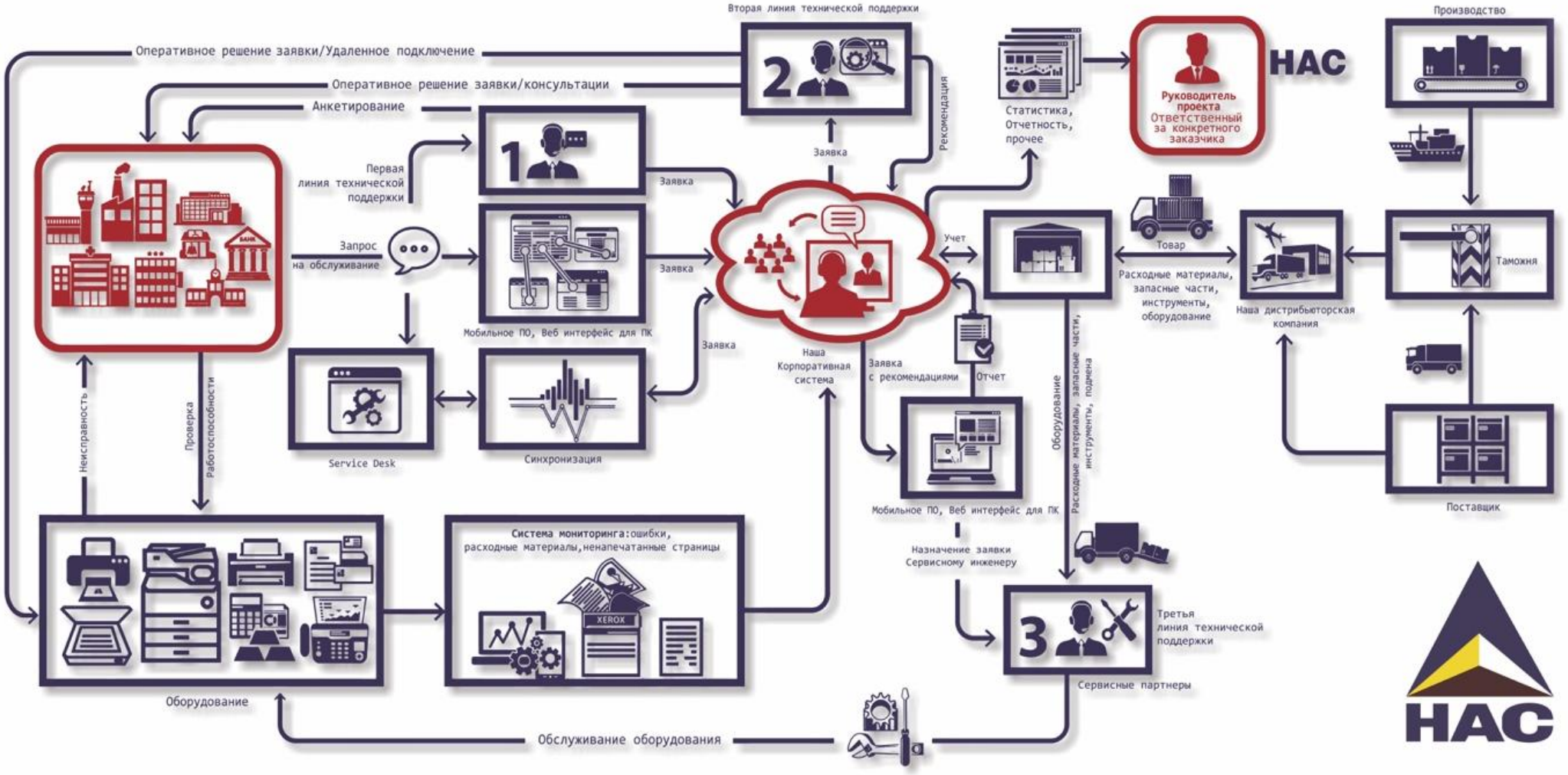


Рисунок 4.3 – Схема работы ГК «НАС» на базе цифровой платформы[146]

[146] Составлено автором на основе источника: Внутренние документы ООО «ЮНИТ-Оргтехника» и ГК «НАС».

С 2017 г. ГК «НАС» ведет работы по созданию управленческих платформ различного масштаба – от предприятия до отрасли, города или региона. Первый коммерческий продукт линейки управленческого программного обеспечения для Индустрии 4.0 – облачный сервис управления предприятием TEAM'S UP – вышел на рынок в марте 2018 г. Это первая на рынке универсальная коммуникационно-управленческая платформа для предприятий, ставшая своего рода квинтэссенцией того набора инструментов, который компания создавала для собственных нужд.

TEAM'sUP – бизнес-коммуникатор, помогающий командам идти к поставленным целям в согласованном единстве посредством следующего функционала: управление идеями, трансформация идей в активную задачу; постановка задач и целеполагание в соответствии с принципами ТРИЗ и SMART; контроль промежуточных результатов; активное управление временем; чаты и общение в привычном формате мессенджера; позадачная привязка чатов; гибкое управление оповещениями в зависимости от срочности и важности сообщений; единое рабочее пространство – все необходимые файлы и документы в одной системе; обмен файлами в задачах; мобильные приложения для iOS и Android.

Для любой компании в цифровой экономике важно, чтобы сотрудники могли быстро и легко связываться друг с другом, где бы они не находились, всегда видели, что происходит в компании, понимали не только свои, но и общие задачи, жили общим делом. Есть уверенность, что то, что важно для одной компании, будет важным и для других, а значит, предлагаемый продукт будет востребован на рынке. В настоящее время компания проводит горизонтальное масштабирование созданной управленческой модели.

Первым на очереди стал инцидентный сервис «Сеть Инженеров России» (СИР), который предлагает всем желающим – от частных клиентов до среднего бизнеса – получать услуги инцидентного сервисного обслуживания ИТ-инфраструктуры (копировально-множительная техника, автоматизиро-

ванные рабочие места, весовое оборудование, контрольно-кассовые машины, монтаж СКС) посредством цифровой платформы через простой, понятный и прозрачный интерфейс мобильного приложения по всей территории РФ. Еще одним перспективным направлением, в котором ведутся активные разработки является коммерческое федеральное сервисное агентство, в перспективе способное стать прототипом структуры Федерального агентства сервиса на базе госкорпорации «Ростех» (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 – Федеральное агентство сервиса на базе ГК «НАС»

Можно утверждать, что ГК «НАС» в процессе цифровой трансформации из сервисно-ориентированной компании была преобразована в сервисный интегратор, специализирующийся на разработке именно управленческих платформ – от малых предприятий до «Умных городов» (рисунок 4.5). Основным конкурентным преимуществом ГК НАС является быстрая разработка «под ключ» - по сути, масштабирование и локализация уже имеющихся разработок. Таким образом, благодаря реализованным инициативам и разработкам автора при его участии Группа Компаний «Наше Агентство Сервиса»

создала уникальную децентрализованную сервисную сеть, управляемую с помощью единой цифровой платформы, и позволяющую оказывать ИТ-услуги на всей территории России по единым высочайшим стандартам качества. В составе сети – более 500 сервисных центров обслуживания, включающих более 500 000 объектов сервиса и более 10 тыс. сервисных инженеров.



Рисунок 4.5 – Цифровые платформы для Индустрии 4.0, разработанные ГК «НАС»

Ключевые конкурентные направления и соответствующие проекты ГК «НАС» как сервисного интегратора цифровой трансформации состоят в следующем:

1. Наше Агентство Сервиса – федеральный сервисный интегратор. Разработка и внедрение сервисных продуктов высокого качества

   Проект «Цифровая платформа управления сервисной сетью»

   Проект «Универсальная цифровая платформа»

2. Сеть инженеров России – инцидентное сервисное обслуживание. Простой и эффективный сервис с гарантированным уровнем качества.

Проект «Сеть инженеров России»

3. Разработка коммерческого программного обеспечения. Создание простых и эффективных инструментов управления.

   Проект «TEAM'S UP» – первый на рынке бизнес-коммуникатор.

4. НАС-Дистрибуция. Комплексные поставки компьютерной техники, оргтехники, запасных частей и расходных материалов по всей территории РФ.
5. Академия Цифровой экономики – практические знания для цифрового общества. Знания как синтез науки, опыта и технологий.
6. Перспективное направление – Федеральное Агентство Сервиса.

В качестве основных преимуществ цифровой трансформации с помощью сервисного интегратора ГК «НАС», оперирующего на базе универсальной цифровой платформы, можно обозначить, те, что приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Преимущества цифровой трансформации посредством сервисного интегратора ГК «НАС» на базе универсальной цифровой платформы

Преимущества сервисного интегратора оперирующего на базе универсальной цифровой платформы	Проекты ГК «НАС»
Единое информационное пространство для работы пользователей с информационной системой	Универсальная цифровая платформа
Обеспечение информационной безопасности	
Обеспечение доступа пользователей к службам корпоративных сервисов	Сеть инженеров России
Мониторинг и управление сетевым оборудованием, серверами и приложениями, обеспечивающими работу подсистемы корпоративных сервисов	
Оптимизация бизнес-процессов взаимодействия в информационном пространстве	Центр анализа и разработок (Бизнес-коммуникатор TEAM'S UP)
Техническое оснащение рабочих мест сотрудников	НАС-Дистрибуция
Совершенствование процессов цифрового взаимодействия.	Академия Цифровой Экономики

Это: импортонезависимость и универсальность базовой платформы; высокая степень защиты информации; соответствие требованиям российского законодательства и нормативно-правовой документации; отработанная методология внедрения и адаптации; реальный опыт практического внедрения и активной эксплуатации; опытный коллектив разработчиков; непрерывный процесс освоения новых знаний и совершенствования профессиональных компетенций сотрудников в области цифровой экономики.

Цифровая платформа управления сервисной сетью – первый в России завершенный и апробированный информационный продукт, созданный на основе оригинальной методологии в рамках концепции «Индустрия 4.0.» и Программы развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Описание параметров платформы подтверждает возможность ее использования в других сферах. Однако, более амбициозная задача заключается в доказательстве, что подобная структура окажется эффективной при ее масштабировании и тиражировании в рамках национальной экономики. По нашему мнению, иерархию компании, описанную выше, можно транслировать на структуру крупной государственной монополии, отрасли или государства, что, несомненно, приведет к ее упрощению с точки зрения сокращения уровней управления, и к повышению ее эффективности.

Разработанный концептуальный подход и его формализация в проекте создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы не имеют аналогов. Это даст возможность нашей стране существенно опередить конкурентов в направлении создания цифровой экономики, повысить результативность и эффективность государства и бизнеса, а также осуществить их сервисизацию на основе современных цифровых технологий, что обеспечит рост удовлетворенности и качества обслуживания как населения, так и бизнес-клиентов.

4.3. Проектный подход к цифровой трансформации социально-экономической системы на базе сервисного интегратора

Эволюция любой отрасли знаний проходит от этапа анализа к этапу синтеза. Из этого логически следует, что процессы цифровой трансформации неминуемо должны перейти от частных моделей к единой методологии, модели и механизму реализации цифровых преобразований общества. Сегодня большинством специалистов в области цифровой трансформации предлагается создание специализированных отраслевых платформ, исходя из особенностей организаций как социально-экономических систем, функционирующих в определенной отрасли экономики. Такой подход к цифровой трансформации предполагает дальнейшее объединение отраслевых платформ в экосистему отрасли и, затем, создание на базе совокупности отраслевых экосистем цифровой экономики. Однако, при этом функционал создаваемых специализированных цифровых платформ, как правило, ограничен организацией взаимодействий между поставщиками и потребителями в рамках одной отрасли как экосистемы, а экономика рискует трансформироваться в фрагментированный набор отдельных цифровых платформ, что не даст возможности осуществлять комплексный анализ и системное управление.

Преобладание такого фрагментированного представления цифровой экономики, обусловлено использованием разных моделей для описания различных видов деятельности и ее результатов, что, в свою очередь, является следствием аналитического этапа изучения целенаправленной деятельности человека в сфере цифровой трансформации. Аналитический этап в изучении процессов цифровой трансформации социально-экономических систем предполагает, в том числе, осуществление типизации видов деятельности: типовая или повторяющаяся деятельность (процессы); уникальная деятельность (проекты); операционная деятельность, управленческая деятельность и т.п.

Исходя из проведенной типизации деятельности, для каждого вида создаются целые классы ИТ-систем, разновидность которых постоянно продолжает увеличиваться: PDM, PM, BPM, ACM, TM, ERP, CRM, SRM. WM, MES, BI, EA и т.д.

Однако, как мы уже отмечали, развитие любой области знаний от анализа переходит к синтезу, это означает, что и к процессу цифровой трансформации рано или поздно должен выработаться единый методологический подход, унифицированная модель и механизм, применение которых предполагает возможность адаптации и учета специфики каждой трансформируемой социально-экономической системы. Проведенный анализ набора известных подходов, инструментов, моделей и механизмов, которые социально-экономические системы используют для цифровой трансформации на пути к цифровой экономике, выявил большое число пересечений и общих элементов.

Разработанная нами концепция создания сервисного интегратора цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы, дальнейшая ее формализация в соответствующем проекте, его апробация и полученные результаты, позволяют утверждать, что целесообразным и необходимым делом представляется разработка механизма цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы, реализация которого позволит в ускоренные сроки комплексно и последовательно осуществлять цифровую трансформацию социально-экономических систем любого типа и уровня.

Универсальная цифровая платформа предназначена для того, чтобы составить техническую основу для создания различных технологических решений полного цикла для социально-экономических систем различных отраслей экономики, начиная со сбора и обработки первичных данных (от счетчиков, датчиков и сенсоров) и заканчивая предоставлением инструментов визуализации и аналитики.

Инструментарием, поэтапно переводящим систему из исходного состояния в цифровое на основе комплекса мероприятий служит механизм цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора, основу которого, по нашему мнению, должен составлять проектный подход, что обусловлено особенностями и условиями процесса цифровой трансформации – сложностью, комплексностью, трудоемкостью, важностью задачи цифровой трансформации, достаточно высокой стоимостью ее осуществления и пр. Схема разработанного проектного механизма цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора в графическом виде представлена на рисунке 4.6.

Актуальным направлением применения накопленного теоретического и практического потенциала, в том числе разработанного проектного механизма цифровой трансформации на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы, является разработка и апробация ИТ-решений для цифровизации и цифровой трансформации различных социально-экономических систем и направлений их деятельности, в частности, в рамках диссертационного исследования рассмотрим проекты: Концепция «Умного города» - «Пермь 2023 – умный город»; Интеграционная платформа - «Цифровая трансформация бизнеса ПАО «Челябинский Трубопрокатный Завод» (ЧТПЗ); Цифровое образовательное учреждение – «Умный детский сад», «Цифровая школа».

В этих проектах ГК «НАС» отводится комплексная роль: системного интегратора (точки разработки и сборки) проектов цифровой трансформации, предоставляющего заказчикам комплексного решения по цифровой трансформации «под ключ»; оператора цифровых платформ, владеющего универсальным инструментарием для разработки уникальных решений по цифровой трансформации; интегратора данных, обеспечивающего сбор и обработку данных и предоставляющего полный спектр базовых ИТ-сервисов и облачных вычислений; акселератора развития рынков и кросс-индустриального

тиражирования лучших практик посредством предоставления инфраструктуры маркетинга и продаж для тиражирования лучших партнерских решений.



Рисунок 4.6 – Проектный механизм цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством универсальной цифровой платформы

Основным преимуществом использования разработок автора, реализованных на базе сервисного интегратора ГК НАС, в части внедрения механизма цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы, является быстрая разработка «под ключ» - по сути, масштабирование и локализация уже имеющихся разработок. В виду ограниченного объема диссертационной работы, приведем более детальное рассмотрение проекта цифровой трансформации промышленного предприятия, остальные проекты «Умный город» и «Цифровое образовательное учреждение» осветим в общих чертах.

Для промышленного предприятия в рамках концепции «Индустрия 4.0» наиболее актуальной и практически значимой является цифровая трансформация бизнес-процессов. Рассмотрим проект цифровой трансформации бизнес-процессов ПАО «Челябинский Трубопрокатный Завод» (ЧТПЗ) на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы компании. Актуальность проекта обусловлена влиянием глобализации и новых технологий на состояние и развитие экономики промышленности и сопутствующих отраслей. В современных реалиях в условиях цифровой трансформации всех сфер экономики, компании вынуждены адаптироваться к трансформации форм построения взаимоотношений рыночных агентов. С другой стороны, данные факторы предоставляют компаниям возможности по оптимизации и повышению эффективности деятельности предприятия в целом. Таким образом, необходимо интегрировать информационные технологии в работу предприятий для того, чтобы не отставать от развития рынка и держать под контролем все процессы хозяйственной деятельности.

Целью проекта определена оптимизация работы группы ЧТПЗ посредством интегрирования в бизнес-процесс информационной платформы и внедрения ряда цифровых технологий на предприятии. Оптимизация работы предприятия с помощью инструментов цифровой трансформации подразумевает под собой решение следующих задач:

1. Расширение клиентской базы, увеличение доли коммерческих заказов;
2. Снижение себестоимости продаж за счет самостоятельного формирования заказа;
3. Оптимизацию процесса управления складом и производством;
4. Сокращение цепочки продаж и уход от посредников;
5. Построение фундамента для создания Market Place.

Для реализации всех вышеперечисленных задач было предложено решение: разработать и внедрить информационную систему, интегрирующую все информационно-технологические ресурсы ЧТПЗ. Концепция интеграционного решения на базе универсальной цифровой платформы предполагает оперативный и бесперебойный доступ от единого окна заказчика до систем управления производством. Данная система объединит клиентский портал группы ЧТПЗ, управление продажами, логистикой и производством, а также координацию партнеров.

На сегодняшний день компания использует такие системы как: 1С – для организации и учета финансовых операций; SAP – для управления запасами и производством; Baan – для управления ресурсами предприятия; Этран – для организации логистики; Microsoft Dynamics – для управления взаимоотношений с клиентами и т.д. Результатом реализации проекта цифровой трансформации станет объединение и интеграция всех систем на базе единой платформы. Это позволит ускорить взаимодействие компании с контрагентами, проводить постоянный мониторинг состояния складского и производственного департаментов и т.д.

На рисунке 4.7 представлена графическая интерпретация предлагаемого интеграционного решения на базе универсальной цифровой платформы ГК «НАС» с указанием возможных вендоров. Рассмотрев предполагаемых участников реализации проекта, можно рассчитать возможные затраты (таблица 4.3).

Важно заметить, что особым фактором, характеризующим цифровую экономику, стала удаленная занятость. Применение цифровых технологий, развитие интернета, мобильной связи и облачных хранилищ данных сделали возможной дистанционная работа сотрудников. Как следствие, вопрос о дистанционном найме сотрудников поднимается почти в каждой фирме, так как это значительно сокращает её издержки.



Рисунок 4.7 – Информационная система, интегрирующая все информационно-технологические ресурсы ЧТПЗ

Таблица 4.3 – Расчет фонда оплаты труда (ФОТ)[147]

[147] По данным проекта ГК «НАС».

	Средняя зарплата за месяц, ₽	Рыночная стоимость рабочего дня, ₽	Стоимость с налогами и отчисле-ниями, ₽	Стоимость с учетом НДС, ₽	Стоимость с учетом маржи, ₽
Руководитель отдела	250 000,00	11 904,76	17 023,81	20 088,10	24 105,71
Аналитик	120 000,00	5 714,29	8 171,43	9 642,29	11 570,74
Руководитель разработчиков	200 000,00	9 523,81	13 619,05	16 070,48	19 284,57
Разработчик	150 000,00	7 142,86	10 214,29	12 052,86	14 463,43
Руководитель тестировщиков	100 000,00	4 761,90	6 809,52	8 035,24	9 642,29
Тестировщик	50 000,00	2 380,95	3 404,76	4 017,62	4 821,14

Применительно к проекту для ЧТПЗ это позволит значительно сократить расходы компании на содержание офисных помещений для IT-специалистов, вовлечь в процесс работы высококвалифицированных специалистов из других городов и даже стран, не неся при этом затраты на их транспортировку и переезд. Иными словами, произведенные расчеты подтверждают целесообразность перехода предприятия на ИТ-аутсорсинг предоставляемый сервисным интегратором ГК «НАС».

Срок, заложенный на реализацию проекта, составляет 70 недель. Он предполагает 4 стадии. На рисунке 4.8 представлена информациях о стадиях внедрения и реализации проекта, и бюджете на каждую стадию.



Рисунок 4.8 – Стадии реализации проекта цифровой трансформации ЧТПЗ на базе сервисного интегратора посредством универсальной цифровой платформы

Первая стадия – *предпроектная*, она длится 6 недель. Бюджет данной стадии составит 1 960 598,1 рублей, она включает 2 этапа – предпроектное обследование и разработка и защита концепции информационной системы. В Таблице 1 Приложения Е представлен расчет стоимости реализации первой стадии проекта с указанием сроков и задействованных сотрудников.

Далее следует вторая стадия – разработка технического задания. Для этого предполагается выделить 4 недели, бюджет стадии составит 2 346 298,52 руб. Результатами данной стадии станут подготовленное ТЗ и акт сдачи-приемки выполненных работ. В реализации этих задач будут участвовать аналитики и руководитель отдела. В таблице 2 Приложения Е отражены затраты и сроки выполнения работ на стадии 2.

Третья – основная стадия проекта является наиболее ресурсозатратной. Она предполагает 48 недель, заложенный бюджет составит 89 351 847,62 рубля. Данная стадия включает в себя 24 этапа:

1. Разработка системы для консолидации и обмена данными между подсистемами;
2. Разработка API для подсистемы «КИС ЧТПЗ – Портал для ключевых клиентов»;
3. Разработка интеграции подсистемы «1С УТ Личный кабинет клиента»;
4. Разработка API для подсистемы «КИС ЧТПЗ»;
5. Разработка API для подсистемы 1С;
6. Разработка API для подсистемы «Factory»;
7. Разработка API для подсистемы «Олимп»;

8. Разработка API для подсистемы «BAAN IV»;
9. Разработка API для подсистемы «iFactory Planer»;
10. Разработка API для подсистемы «Фабрикант»;
11. Разработка API для подсистемы «Этран»;
12. Разработка API для подсистемы «1С WMC»;
13. Разработка API для подсистемы «VCL 2006»;
14. Разработка API для подсистемы «ЦМС»;
15. Разработка API для подсистемы «MES ЧТПЗ»;
16. Разработка API для подсистемы «MES Малахит»;
17. Разработка API для подсистемы «SMS (ОЗОН)»;
18. Разработка API для подсистемы «Axapta»;
19. Разработка API для подсистемы «Search Intermech PDM»;
20. Разработка API для подсистемы «Диадок»;
21. Разработка API для подсистемы «HYDRA (MES)»;
22. Импорт и наполнение исходными данными ИС;
23. Разработка эксплуатационной документации;
24. Разработка программы и методики предварительных испытаний ИС.

Основная задача стадии 3 – разработка API для всех используемых компанией подсистем. API определяет функциональность, которую предоставляет программа (модуль, библиотека), при этом API позволяет абстрагироваться от того, как именно эта функциональность реализована. Программные компоненты взаимодействуют друг с другом посредством API. При этом обычно компоненты образуют иерархию – высокоуровневые компоненты используют API низкоуровневых компонентов, а те, в свою очередь, используют API ещё более низкоуровневых компонентов.

По такому принципу построены протоколы передачи данных по Интернет. Стандартный стек протоколов (сетевая модель OSI) содержит 7 уровней (от физического уровня передачи бит до уровня протоколов приложений,

подобных протоколам HTTP и IMAP). Каждый уровень пользуется функциональностью предыдущего («нижележащего») уровня передачи данных и, в свою очередь, предоставляет нужную функциональность следующему («вышележащему») уровню. Важно заметить, что понятие протокола близко по смыслу к понятию API. И то, и другое является абстракцией функциональности, только в первом случае речь идёт о передаче данных, а во втором – о взаимодействии приложений.

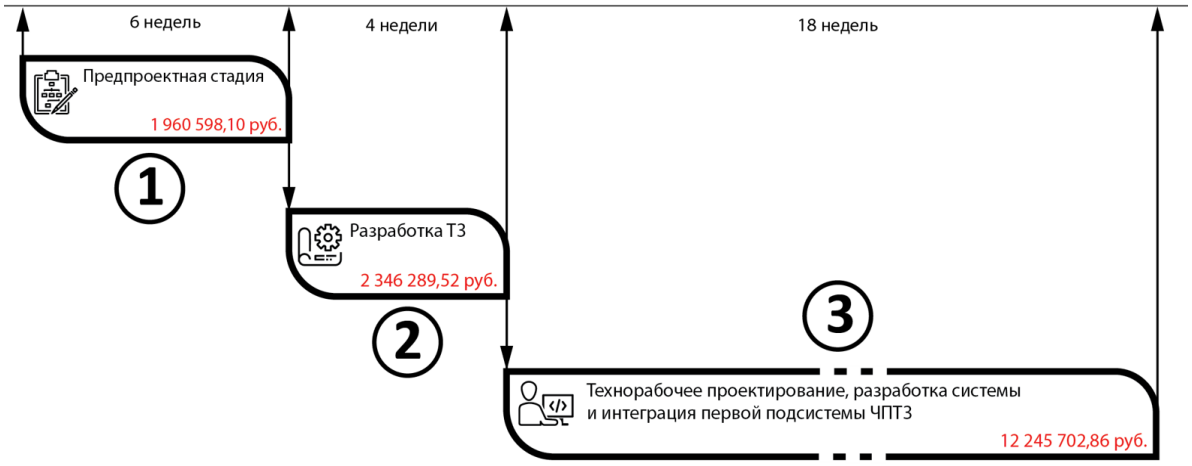
API библиотеки функций и классов включает в себя описание сигнатур и семантики функций. В индустрии программного обеспечения общие стандартные API для стандартной функциональности имеют важную роль, так как они гарантируют, что все программы, использующие общий API, будут работать одинаково хорошо или, по крайней мере, типичным привычным образом. В таблице 3 Приложения Е представлены сроки реализации и затраты, предполагаемые для каждого этапа и подэтапа стадии 3. По итогам третьего этапа будут получены программа, методика и протоколы испытаний по каждому API, а также разработана эксплуатационная документация. На данном этапе будут задействованы разработчики, тестировщики и руководитель отдела.

Завершающая четвертая стадия – Опытная эксплуатация и ввод в действие. Срок выполнения составит 4 недели, заложенный бюджет – 9 473 545,71 рублей. На данной стадии предполагается 2 этапа: предварительные опытные испытания ИС и проведение опытной эксплуатации ИС. В таблице 4 Приложения Е представлена информация о затратах и сроках выполнения работ на стадии 4.

Так как затраты на реализацию предлагаемого проекта достаточно высокие, и существует ряд рисков, которые компания хотела бы предупредить, был разработан пилотный проект по интеграции одной подсистемы. Пилотный проект представляет собой усеченный вариант комплексного проекта по разработке и внедрению ИС. На реализацию пилотного проекта предполага-

ется затратить 28 недель, заложенный бюджет – 16 552 590,48 рублей. На рисунке 4.9 представлены стадии и бюджет пилотного проекта. Усеченный вариант проекта предполагает 3 стадии, в сравнении с основным вариантом, третья и четвертая стадии объединены в одну. Разработка и интеграция подсистемы проходит в один этап, что сокращает срок на реализацию.

Сроки и затраты на стадии 1 и 2 остаются неизменными, отличие состоит только в том, что будет интегрирована одна подсистема, чтобы протестировать формат работы с потенциальной ИС. Для разработки и интеграции первой подсистемы ЧТПЗ потребуется 18 недель и будет затрачено 12 245 702,86 рублей. Подсистемой для пилотного проекта была выбрана КИС ЧТПЗ – портал для ключевых клиентов. Для данной подсистемы будет разработан программный код, а также программы и методики испытаний. Пилотный проект – это как таковой этап 3.2 основного проекта (Приложение Е). Таким же образом при запуске основного проекта будут интегрированы все остальные подсистемы предприятия.



ИТОГО НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА:
28 недель
16 552 590,48 руб.

Рисунок 4.9 – Стадии реализации пилотного проекта цифровой трансформации ЧТПЗ

Для оценки всех возможных вариантов и потенциальных траекторий цифровой трансформации предприятия рассмотрим доступные ЧТПЗ способы реализации проекта, их основные достоинства и недостатки (таблица 4.4). Таким образом, предложенное проектное решение позволит усовершенствовать бизнес-модель компании ЧТПЗ и оптимизировать ее работу.

Степень внедрения информационных технологий в первую очередь зависит от особенностей бизнес-процессов. Интеграция всех информационно-технологических ресурсов ЧТПЗ будет способствовать оптимизации затрат на человеческие ресурсы, упрощению выстраивания контактов с потребителями и контрагентами, а также регулированию управления всеми производственными и бизнес-процессами. Предложенный проект окажется довольно ресурсозатратным, однако, это необходимый процесс адаптации предприятия к современным условиям цифровизации экономики.

Таблица 4.4 – Возможные способы реализации проекта цифровой трансформации ЧТПЗ на базе сервисного интегратора посредством универсальной цифровой платформы: достоинства и недостатки

Паттерны	Достоинства	Недостатки	Выводы
Общая архитектура брокера объектных запросов (CORBA)	Независимость от выбранных технологий; Независимость от особенности передачи данных.	Независимость от местоположения; Сложная, раздутая и неоднозначная спецификация используемые каналы связи могут быть заблокированы.	Устаревший паттерн со сложной спецификацией и дорогостоящими доработками, а именно реализация ORB.
Веб-сервисы	Независимость набора технологий, развертывания и масштабируемости сервисов; Стандартный, простой и надежный канал связи (передача текста по HTTP через порт 80); Оптимизированный обмен	Разные веб сервисы тяжело интегрировать из-за различий в языках передачи сообщений; Синхронный обмен сообщениями может перегрузить системы.	Не подходит для интеграции разнородных программных продуктов, так как сильно усложнена разработка обмена сообщения между каждыми веб-сервисами.

Паттерны	Достоинства	Недостатки	Выводы
	сообщениями; Стабильная спецификация обмена сообщениями; Изолированность контекстов доменов (Domain contexts).		
Очередь сообщений	Независимость набора технологий, развертывания и масштабируемости сервисов; Стандартный, простой и надежный канал связи (передача текста по HTTP через порт 80); Оптимизированный обмен сообщениями; Стабильная спецификация обмена сообщениями; Изолированность контекстов доменов (Domain contexts); Простота подключения и отключения сервисов; Асинхронность обмена сообщениями помогает управлять нагрузкой на систему.	Разные веб сервисы тяжело интегрировать из-за различий в языках передачи сообщений.	Усложнена доработка каждого программного продукта, объединяемого в систему, так как в каждом должна быть возможность отправлять и прослушивать очередь сообщений.
Сервисная шина предприятия (ESB)	Независимость набора технологий, развертывания и масштабируемости сервисов; Стандартный, простой и надежный канал связи (передача текста по HTTP через порт 80); Оптимизированный обмен сообщениями; Стабильная спецификация обмена сообщениями; Изолированность контекстов доменов (Domain contexts); Простота подключения и отключения сервисов; Ансинхронность обмена сообщениями помогает управлять нагрузкой на систему.	Ниже скорость связи, особенно между уже совместимыми сервисами; Централизованная логика: единая точка отказа, способная обрушить системы связи всей компании; большая сложность конфигурирования и поддержки; высокая зависимость сервисов от ESB.	Данное решение является оптимальным для объединения в единую систему ее разнородных компонентов, написанных на разных платформах; Большинство недостатков решается декомпозицией одной шины на несколько, связанных между собой.
Микросервисы	Независимость набора технологий, развертывания и масштабируемости сервисов; Стандартный, простой и надежный канал связи (пе-	Высшая сложность эксплуатации: Нужно много вложить в сильную DevOps-культуру; Использование много-	Данный паттерн подходит только для реализации новых программных продуктов, с заранее определенными технологиями

Паттерны	Достоинства	Недостатки	Выводы
	редача текста по HTTP через порт 80); Оптимизированный обмен сообщениями; Стабильная спецификация обмена сообщениями Изолированность контекстов доменов; Простота подключения и отключения сервисов; Ансинхронность обмена сообщениями помогает управлять нагрузкой на систему; Синхронность обмена сообщениями помогает управлять производительностью; Полностью независимые и автономные сервисы; Бизнес-логика хранится только в сервисах; Позволяют компании превратиться в сложную адаптивную систему, состоящую из нескольких маленьких автономных частей/команд, способную быстро адаптироваться к переменам.	численных технологий и библиотек может выйти из-под контроля; Нужно аккуратно управлять изменениями входных/выходных API, потому что эти интерфейсы будут использовать многие приложения; Использование «согласованности в конечном счете» (eventual consistency) может привести к серьезным последствиям, которые нужно учитывать при разработке приложения, от бэкенда до UX; Тестирование усложняется, потому что изменения в интерфейсе могут непредсказуемо влиять на другие сервисы.	разработки ПО.

Следующим проектом, разработанным на основе авторского механизма цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством универсальной цифровой платформы является проект «Цифровое образовательное учреждение», который представляет собой систему унифицированных информационно-технических решений для автоматизации управления организацией сферы образования и формирования ведомственной сетевой платформы. Рассмотрим ключевые характеристики проекта.

Задачами проекта «Цифровое образовательное учреждение» определены: цифровизация управления основной и финансово хозяйственной деятельностью образовательного учреждения в формате «Умное «учреждение»; формирование цифровой системы управления подведомственными организациями.

Состав информационно-технического решения включает: унифицированное оборудование для автоматизации (набор цифровых модулей: сенсоры, контроллеры, исполнительные элементы, телекоммуникационное оборудование и пр.); оригинальное программное обеспечение; устройства отображения информации и сетевого управления (стационарные и мобильные).

Один из вариантов стартового (минимального) функционального состава системы «Умное учреждение» для «Умного детского сада» представлен в таблице 4.5. В качестве основных приобретаемых трансформируемой образовательной организацией преимуществ отметим: универсальность применения; минимальное время развертывания; подтверждение в режиме мониторинга фактического достижения экономии ресурсов; масштабируемость (неограниченное количество объектов управления); простота использования; низкая стоимость оборудования и минимальные эксплуатационные затраты.

В качестве еще одного проекта, в разработке которого использован авторский механизм рассмотрим, проект Концепции «Умного города» - «Пермь 2023 – умный город». В данном проекте описаны место, роль и модель функционирования Ситуационного центра, на базе Администрации города.

Таблица 4.5 – Вариант стартового (минимального) функционального состава системы «Умный детский сад»

Подсистема	Функции	Эффекты
Здоровье-сбережение	Управление микроклиматом: стабилизация в каждом помещении в определенные интервалы времени заданных: температуры, влажности, скорости движения воздуха.	Гарантированное выполнение СанПиН
		Комфортность пребывания
		Снижение заболеваемости детей
	Управление освещенностью в каждом помещении в определенные интервалы времени	Экономия энергоресурсов
	Мониторинг, аварийное оповещение и нормализация паразитологических, микробиологических, санитарно-химических, радиологических параметров в помещениях и на территории	Снижение заболеваемости детей
	Индивидуалированный мониторинг ключевых физиологических параметров и психологического здоровья детей	Возможность реализация адресных мер профилактики
		Снижение заболеваемости детей

Подсистема	Функции	Эффекты
Управление ресурсами	Мониторинг использования ресурсов (электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение) и автоматическая передача данных учета в ресурсоснабжающие организации	Возможность энергоаудита и оптимизации использования энергоресурсов
Комплексная безопасность	Контроль и видеомониторинг доступа на территорию и в здание	Исключение несанкционированного доступа
	Мониторинг местонахождения детей	Непрерывный контроль местонахождения, исключение неуправляемого выхода детей из здания и за территорию
	Интегрированная система предупреждения и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций и аварий инженерных систем	Оповещение должностных лиц персонала (голосовое, световое, на гаджеты) при обнаружении заданных параметров чрезвычайных ситуаций
		Оповещение должностных лиц и персонала (голосовое, световое, на гаджеты) при обнаружении заданных параметров аварий инженерных систем
		Автоматическое оповещение соответствующих спецслужб
		Оповещение о сроках осуществления планово- предупредительных мероприятий
	Интегрированная система технической охраны	Видеофиксация в заданное время происходящего в помещениях и на территории
		Мониторинг местонахождения имущества, состоящего на балансе и оповещение о его несанкционированном перемещении
Цифровизация воспитательного и образовательных процессов	Инновационная система «Цифровой детский сад»	Индивидуализация воспитания и обучения на основе данных психолого-педагогического мониторинга.
Цифровизация финансово-хозяйствнной деятельности	Мониторинг по заданным параметрам уставной деятельности и взаимодействия с третьими лицами	Оповещение должностных лиц в режиме реального времени о выполнении ключевых показателей работы
		Автоматическое формирование установленных форм отчетности
		Автоматический учет рабочего времени персонала
		Оповещение контрагентов о невыполнении договорных обязательств
Клиентоориентированность и формирование положительного имиджа	Робототизированный контакт-центр коммуникации с потребителями услуг	Автоматическое информирование о предоставляемых услугах и текущей деятельности
		Автоматическое получение и систематизация оценок потребителей о качестве услуг
		Формирование положительного имиджа как инновационной и высокотехнологичной организации в общественном мнении и профессиональном сообществе

Актуальность создания платформы «Умного города» обусловлена следующими положениями:

1. Информационная инфраструктура современного города неэффек-

тивна для властей и неудобна для граждан: у каждого ведомства своя информационная система; межведомственное взаимодействие слабое или отсутствует; у граждан нет единого инструмента доступа к услугам; избыточные расходы на поддержку; финансовые потоки непрозрачны.

2. Единая система умного города для комфортной жизни предусматривает: консолидацию городских информационных ресурсов; клиентоориентированное взаимодействие служб и ведомств; единый канал обращения граждан ко всем городским ресурсам; централизованную сервисную поддержку; прозрачные финансовые потоки.

3. Основной технологией цифровой трансформации в проекте избрана Internet of Everything (IoE) как основа системы умного города, в рамках универсальной цифровой платформы, обеспечивающая: данные датчиков, устройств, машин, геолокационных данных и сообщения жителей собираются и обрабатываются в режиме онлайн; результаты анализа данных и данные внешних аналитических систем используются для оперативного принятия решений; автоматизированное управление процессами обеспечивает своевременную доставку информации и эффективное управление жизнью города.

Организационная схема Умного города на основе интеграционной цифровой платформы ГК «НАС» представлена на рисунке 4.10.



Рисунок 4.10 – Организационная схема проекта цифровой трансформации «Пермь 2023 – Умный город» на базе цифровой платформы ГК «НАС»

Основными этапами запуска проекта обозначены:

1. Принятие постановления о реализации проекта «Пермь 2023 – умный город»;
2. Создание проектного офиса при Правительстве Пермского края, формирование рабочих групп;
3. Разработка Концепции проекта «Пермь 2023 – умный город»;
4. Проведение международного форума «Пермь 2023 – умный город», изучение опыта, выбор поставщиков;
5. Начало проектного этапа – разработки и поэтапной реализации проекта.

Планируется, что система умного города будет выстраиваться в три этапа: проектирование единой информационной системы, создание ситуационного центра; подключение существующих систем и служб; разработка новых направлений, проектирование новых систем (цикл PDCA). В таблице 4.6.

содержатся предлагаемые отраслевые проекты цифровой трансформации городской среды и соответствующие им источники роста доходов городского бюджета.

Таблица 4.6 – Отраслевые проекты и источники роста доходов городского бюджета «Умного города»

Отрасль городской инфраструктуры	Проектные решения	Источник роста доходов городского бюджета
Образование	– дистанционное обучение; – непрерывное обучение для всех возрастов; – подготовка профессиональных кадров для цифровой экономики.	Создание дополнительных рабочих мест, устранение дефицита квалифицированных кадров.
Общественный транспорт	– контроль пассажиропотоков; – единые бесконтактные билеты; – система оповещения пассажиров в режиме реального времени и т.д.	Рост собираемости доходов на транспорте на 50%, увеличение средней скорости передвижения по городу на 30-40%
Реклама и вещание	– изучение аудитории; – таргетированная реклама; – трансляция таргетированного контента; – передача экстренных оповещений и т.д.	Увеличение поступлений в бюджет от наружной рекламы в 3 раза.
Организация движения	– управление светофорами; – контроль трафика; – управление парковками; – планирование развития дорожной сети и т.д.	Снижение простое автомобилей на 27%; Снижение остановок на светофорах на 18%; Снижение расхода топлива на 10%.
Культурное пространство	– единые бесконтактные билеты; – управление льготами; – аудиогидирование; – мониторинг посетителей и т.д.	Рост туристического потока на 30-50%, повышение посещаемости объектов культуры в 2 раза
Окружающая среда	– контроль состояния воздуха, воды, почвы; – управление рекреацией и озеленением; – реализация долгосрочных экологических проектов и т.д.	Улучшение экологической ситуации и снижение потерь от нештатных ситуаций.
Жилищно-коммунальное хозяйство	– умные дома; – управление коммунальными службами; – управление городским освещением и т.д.	Снижение потерь на электричество с 35 до 10%, снижение времени отключения на 70%.
Безопасность	– видеоконтроль; – автоматическая видеофиксация правонарушений; – координация работы экстренных служб и т.д.	Повышение уровня комфорта и качества жизни на 30% за счет снижения уровня преступности, снижения времени реагирования экстренных служб в 2 раза.

Медицина	– хранение медицинских данных; – единая система медицинского обслуживания; – мониторинг здоровья населения и т.д.	Повышение проходимости медучреждений – до 1,5 раз, повышение уровня комфорта и качества жизни на 15%

Представленные проекты цифровой трансформации различных социально-экономических систем, разработанные при непосредственном участии автора на основе авторского механизма цифровой трансформации на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы и имеющихся компетенций цифрового менеджмента сотрудников компании обеспечивают комплексный подход к целенаправленному и последовательному решению задачи цифровой трансформации социально-экономических систем разного типа и уровня, что обеспечивает кратчайшие сроки и высокую эффективность процессов цифровой трансформации в условиях цифровизации экономики страны.

В качестве заключения по данному разделу диссертационного исследования, важно отметить, что в условиях глобализации, динамично развивающихся цифровых технологий, выхода на рынки транснациональных корпораций и обострения конкуренции необходимо постоянно совершенствовать как стратегические цели компании, так и существующую бизнес-модель. Только внедрение новых технологий, изменение концепции, структуры бизнеса и процессов позволит компании сохранить свою долю рынка, даст возможность роста и получения прибыли. Через пользование и участие в цифровых платформах, организации, функционирующие в цифровой экономике получат расширенный доступ ко всем ресурсам, имеющимся на рынке, что обеспечит принципиально новый высоко экономичный метод ресурсопользования, основанный на сервисном подходе.

Авторский подход к решению данной задачи отличается научной системностью и практической комплексностью, опираясь на теоретически обоснованные концептуальные положения, позволяет создать сервисный интегра-

тор цифровой трансформации на базе универсальной цифровой платформы. Адаптация универсальной цифровой платформы к специфике и особенностям конкретных социально-экономических систем вкупе с разработанным автором проектным механизмом, обеспечивает обоснованную и эффективную методологию реализации процессов цифровой трансформации в условиях цифровизации экономики страны.

Все представленные проекты, разработанные в рамках предложенного автором проектного механизма цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора ГК «НАС» посредством универсальной цифровой платформы, находясь на разных стадиях реализации, представляют несомненный научный интерес и отличаются высокой практической значимостью для процесса формирования цифровой экономики России.

В то же время, важно отметить, что процессы цифровизации и цифровой трансформации отличаются повышенной динамикой, обусловленной непрерывным развитием самих цифровых технологий это означает необходимость постоянного и непрерывного совершенствования, методологии, механизма, условий и инструментария их внедрения и эксплуатации. В современных условиях невозможным представляется достижение и остановка социально-экономической системы на определенном уровне цифрового развития. Цифровая экономика предполагает непрерывное развитие и совершенствование всех внутренних процессов, в связи с чем, актуальным и практически значимым представляется изучение различных аспектов и возможностей совершенствования цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора.

Глава V. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА БАЗЕ СЕРВИСНОГО ИНТЕГРАТОРА

5.1. Тенденции и перспективы цифровой трансформации сервисных интеграторов

Основным трендом развития цифровой трансформации является замена на сервисную модель всех привычных способов использования ИТ-услуг, а соответственно, неизбежная цифровая трансформация всех ИТ-компаний и последовательная сервисизация не только их бизнеса, но и смежных хозяйственных и социальных процессов. Уже сегодня, чтобы начать экономическую деятельность, компаниям не нужно нести какие-либо капитальные затраты – любыми информационными технологиями можно воспользоваться по сервисной модели, получив даже сложную ИТ-услугу сразу и в полном объеме. Процесс трансформации начался с облачных сервисов и распространился на другие направления ИТ-рынка, которые, как казалось еще несколько лет назад, просто не могут функционировать по сервисной модели – например, информационная безопасность и продажа ИТ-оборудования.

ИТ-компании культивируют сервисную модель среди своих клиентов и тем самым приобретают в глазах заказчика большую ценность: они *становятся источником услуг, без которых современный бизнес существовать не может.* Но стабильность такой позиции обманчива. Цифровая трансформация грозит если не уничтожить ИТ-компании, то существенно изменить их бизнес. Уже сейчас бывает сложно определить ключевой бизнес конкретной компании. Так, например, Amazon, начавший свое функционирование с продаж книг, сегодня является одним из крупнейших поставщиков облачных услуг. Аналогичным путем идет ряд крупных российских корпораций (например, Ozon). Среди таких новаторов есть весьма консервативные структуры,

такие как «Почта России», которая по сути является логистической компанией, что не помешало ей учредить дочерний банк, а также в сотрудничестве с Минкомсвязи и Минстроем разработать ГИС ЖКХ. Учитывая темпы происходящих изменений, в ближайшей перспективе «Почта России» будет консолидировать огромное количество данных об эксплуатации объектов ЖКХ и о пользователях услуг ЖКХ, что наилучшим образом соответствует концепции «Интернета вещей»: на все счетчики рано или поздно будут установлены устройства, которые станут считывать и передавать показатели в специализированную ИС без участия человека.

Вероятно, уже скоро «Почта России» станет оператором Big Data. После успешной реализации подобного проекта, ИТ-подразделению «Почты России» вполне разумно начать продавать свои сервисы и свою экспертизу по интеграции, большим данным и «Интернету вещей». Таких новых игроков как «Почта России» в цифровом пространстве страны будут единицы, но конкурировать с ними будет крайне сложно даже высокоразвитым ИТ-компаниям: с «Почтой России» по масштабам бизнеса – количеству филиалов, отделений и развитости сети не сравнится ни один топовый ИТ-холдинг.

Чтобы понимать к чему идти на пути цифровой трансформации, как правильно воспользоваться открывающимися возможностями, какие направления необходимо развивать, для этого сервисным интеграторам необходимо четко отслеживать и понимать сущность и направления тенденций цифровой трансформации. Как было показано и обосновано в ходе исследования, наиболее перспективной и успешной формой цифровой трансформации социально-экономических систем выступает трансформация посредством цифровых платформ на базе сервисного интегратора, в связи с чем, целесообразным представляется далее рассмотреть тенденции, определяющие перспективы цифровой трансформации самих сервисных интеграторов как драйверов цифровой трансформации всех типов социально-экономических систем современного общества.

Обзор тенденций и перспектив цифровой трансформации сервисных интеграторов в России составлен по заключениям экспертов российских ИТ-компаний, которые выделяют ряд ключевых трендов технологической революции последних лет.

1. Тенденция, которая требует пристального внимания и которую мы уже освещали ранее – это изменение роли сервисных интеграторов в цепочке взаимодействия – вендор-сервисный интегратор-потребитель, в которой сервисный интегратор в условиях цифровой экономики утрачивает свою значимость. Основная ценность интегратора в этой цепочке состояла в налаженных отношениях с заказчиком (прежде всего с его ИТ-службой), в знании особенностей его информационной системы. В условиях становления цифровой экономики и развитии облачной модели, когда ПО как услуга предоставляется заказчику напрямую вендором или его сервисным партнером (ЦОД с доступом к развернутому в нем корпоративному ПО), ценность интегратора значительно снижается;

2. Масштабный перенос корпоративных ИТ-инфраструктур в ЦОДы. Развитие облачной модели нанесло весьма ощутимый удар и по классическому бизнесу интеграторов – поставкам и интеграции ИТ-инфраструктуры. Серверы и инфраструктурный софт теперь закупают провайдеры услуг для своих ЦОДов (чаще всего напрямую у производителей или дистрибьюторов), причем это относится к провайдерам услуг и публичных сервисов, и частных облаков, которыми в большом количестве случаев выступают специализированные компании, созданные заказчиками для обслуживания собственных ИТ-потребностей;

3. Перенос многих интеграторских сервисов на сторону облачных провайдеров: сегодня многие услуги по интеграции и поддержке корпоративного ПО переходят в разряд так называемых «управляемых сервисов» и осуществляются уже в ЦОДе, где эти системы развернуты;

4. Возникновение у заказчиков множества точек закупки ИТ, тогда как традиционная модель бизнеса интеграторов всегда была направлена на тесное взаимодействие с ИТ-службой, осуществляющей централизацию ИТ-закупок в рамках предприятия. Сегодня, при наличии широкого рынка SaaS и соответственно все большего перевода ИТ из CAPEX в OPEX, в роли покупателей ИТ выступают самые разные «вертикали» корпорации – юристы, HR, маркетологи, продавцы и т.п.;

Вышеобозначенные тенденции в той или иной степени оказывающие трансформирующие воздействия на сервисных интеграторов, можно характеризовать как негативные, тогда как следующие тенденции носят уже положительный характер и способствуют развитию и активизации процессов цифровой трансформации цифровых интеграторов:

5. Важнейший тренд российского рынка ИТ-услуг, оказывающий прямое влияние на цифровую трансформацию и развитие сервисных интеграторов – это импортозамещение[148], выраженное ориентацией сервисных интеграторов и пользователей на разработку и внедрение решений, замещающих западные. Данный тренд обусловлен не столько прямыми запретами на закупку зарубежного ПО для государственных нужд, сколько экономическими соображениями – ежегодное сопровождение западных решений обходится отечественным компаниям очень дорого. При этом спрос смещается в сторону комплексных проектов, когда одна компания может предложить проект по замене сразу всех информационных систем на комплекс из отечественных аналогов и берет на себя все риски по интеграции элементов этого комплекса между собой;

6. Создание новых продуктов – как одно из основных направлений поиска собственной уникальности и усиления конкурентных преимуществ

[148] Харламов А.В., Адаменко К.В. Новая конкурентоспособность хозяйствующих субъектов и проблема обеспечения экономической безопасности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 2 (98). – С. 13-16.

для интегратора. Если на предыдущем этапе развития рынка основным драйвером в этой области были вендоры, то сейчас интеграторы начинают претендовать на их нишу, на равных конкурируя с ними и пытаясь строить более долгосрочный, успешный и маржинальный бизнес. В этой связи количество и качество собственных решений, предлагаемых интеграторами, будет расти;

7. В свете обозначенной выше тенденции роста количества собственных продуктов интеграторов, важно отметить рост кастомизации разрабатываемых интеграторами решений и их отраслевой специфики, что обусловливает масштабное развитие компетенций и усилий различных служб интегратора: коммерческой, маркетинговой, технической, чтобы создать действительно уникальное решение, на котором можно хорошо зарабатывать;

8. Из предыдущей тенденции логично следует важнейшая тенденция развития сервисных интеграторов в новой цифровой экономике – это быстрая разработка, Big Data и развитие внутренней аналитики, позволяющей понять бизнес и внутреннее устройство бизнеса заказчиков. Только так в цифровом обществе сервисные интеграторы смогут генерировать идеи, которые будут востребованы;

9. Непрерывное наращивание профессиональных компетенций персонала в сфере цифрового менеджмента, обусловленное возрастающей потребностью в сотрудниках, хорошо ориентирующихся сразу в нескольких областях – еще одна актуальная тенденция в развитии сервисных интеграторов. Также высока потребность в «кроссплатформенных» людях, умеющих обращаться со многими инструментами цифровой трансформации и не ограничивающихся уже приобретенными навыками;

10. Тенденция роста востребованности услуг консалтинга в сфере цифровой трансформации, обусловлена крайне низким уровнем понимания задач цифровой трансформации и конечных целей данного процесса. Консалтинг становится фактически основой бизнеса сервисных интеграторов: заказчикам довольно сложно ориентироваться в океане новых решений, зачас-

тую локальных задач. Наращивание собственной экспертизы весьма затратный путь, он ограничен сферой деятельности компании и отягощен кадровым дефицитом. Профессиональный консалтинг, как и многие виды бизнеса, проходит стадию трансформации. Сейчас заказчику не только важно помочь компетентным мнением, но и предложить конкретное технологическое решение по цифровизации, выбрать его и внедрить, а лучше предоставить как сервисную услугу;

11. Рост важности и значимости для потенциального клиента уникального накопленного опыта сервисного интегратора в части подбора, кастомизации и применения различных технологий и разработок, которые с точки зрения бизнес-задач конкретных заказчиков могут быть как узкоспециализированными, так и универсальными.

Со стороны бизнеса нарастает запрос на перемены, вкупе с отсутствием понимания пути и своего места в новой реальности. Задача сервисных интеграторов – помочь в выборе правильного вектора трансформационных изменений и поставить их на системную основу. Особенность текущего момента состоит в том, что цифровая экономика и лежащие в ее основе цифровые модели бизнеса предъявляют очень серьезные требования к ИТ-составляющей бизнеса, к качеству ее организации. ИТ-инфраструктура становится более сложной, «цифровой ландшафт» меняется быстро, что требует набора знаний и опыта на самых разных уровнях и срезах ИТ-инфраструктуры, а также понимания новых технологий.

Заказчики не смогут аккумулировать такие знания сразу по всем направлениям. Чем глубже будет проникновение новых технологий, тем более востребованными окажутся квалифицированные партнеры, которые понимают, что эти технологии могут, а что нет. При этом если партнер ориентируется в бизнесе клиента не хуже, чем в технологиях, то он будет цениться всегда. Если говорить о новых нишах, то интеграторы вполне могут занять их, если успеют перестроиться. Те же облака, которые сужают поле деятель-

ности для традиционной системной интеграции, способны дать путевку в жизнь облачным интеграторам.

Таким образом, цифровая трансформация – довольно неоднозначный тренд для той части ИТ-компаний, которые до сих пор в нее не включились, и может грозить им полной потерей бизнеса. В то время, как наиболее прогрессивные и дальновидные ИТ-компании, стремящиеся не просто сохранить свой бизнес, а изменить его, став полноценными игроками цифрового рынка, также должны быть готовыми дать ответ новым вызовам цифровой экономики, а именно:

приобрести навык быстрой трансформации и адаптации существующего опыта работы с теми или иными решениями на новые области задач;

учесть изменение cash flow и подготовить бизнес к работе на основе потока небольших, но регулярных платежей из множества проектов (число которых должно, естественным образом, существенно увеличиться);

регулярно выводить на рынок новые, но при этом относительно недорогие с точки зрения себестоимости запуска сервисы, удовлетворяющие новые потребности потребителей;

искать возможности привлечения дешевых денег и альянсов с финансовыми институтами, для финансового обеспечения создания новых сервисов и формирования наиболее привлекательных условий на рынке;

непрерывно развивать компетентностный потенциал сотрудников.

Сервисным интеграторам необходимо научиться работать быстро, качественно и дёшево. В части организационной структуры, по нашим оценкам, сервисные интеграторы также претерпят значительные изменения, станут более гибкими и территориально распределенными, грань между сотрудниками интегратора и клиента будет становиться все более размытой, так как все они станут интересны интегратору исключительно с точки зрения генерации и интерпретации знаний.

Однако у отечественных ИТ-компаний различный опыт, разные ниши, условия работы и специализации. Интеграторам, стоит развивать то, что у них получается лучше всего и что востребовано в той нише, на том рынке, где они работают. При этом, интенсивно развивая одно направление, компания неизбежно сталкивается со смежными областями и за счет этого расширяет спектр своих компетенций. Трансформация, так или иначе, связана с облачной моделью потребления сервисов. При этом свои облачные решения делать необязательно. Достаточно брать уже готовый сервис у вендора, упаковывать его и продавать своим клиентам. Это называется white label. А, кроме того, сосредоточиться на консалтинге как на привычном для интеграторов виде бизнеса. В глобальном смысле, конечно, необходимо развивать свою инфраструктуру и свои собственные сервисы, причем создавать их таким образом, чтобы было понятно, как и за что заказчик будет платить, и как созданное решение будет окупаться со временем.

Ближайшие два-три года будут очень интересными для российского ИТ-бизнеса, особенно его сервисного сегмента, с учетом уже начавшейся цифровой трансформации ландшафт рынка существенно изменится. Мы увидим, как компании будут осваивать новые направления – те, в которых они намерены обнаружить себя в следующем десятилетии.

В свете рассмотренных тенденций, *сервисные интеграторы, если такой термин будет иметь место и не заменится другим, будут интегрировать не продуктовую линейку из стороннего программного обеспечения, а создавать собственные «фабрики знаний», на основе которых быстро разрабатывать новые кастомизированные решения*. Программное обеспечение в этом случае выступает как средство сбора, отображения, систематизации, обобщения и интерпретации полученных знаний. Таким образом, ПО становится вторичным продуктом по отношению к «знаниям» и иногда может распространяться совершенно бесплатно с целью охвата как можно большего числа носителей знаний. Чем более разветвлена фабрика знаний, чем больше

носителей знаний вовлечены в нее, тем успешнее «интегратор»; следовательно, будет идти конкуренция между «интеграторами» за функционал и сервисы программного обеспечения фабрики знаний и условий работы пользователей с данным ПО. Что касается ПО для «фабрики знаний», то оно может быть собственным либо сторонним.

Отметив ключевые тенденции цифровой трансформации сервисных интеграторов и перспективы их развития, важно рассмотреть сервисы, обладающие наибольшим конкурентным потенциалом в цифровой экономике и востребованные уже сегодня:

1. На верхней позиции трендов по прежнему остается Интернет вещей (IoT), развитие которого служит площадкой для становления двух других трендов ИТ-технологий – первый это аналитика данных от миллионов устройств IoT, а второй – периферийные вычисления (Edge computing), связанные с отправкой данных в облако и их обработкой в режиме реального времени. Многие предприятия, активно работают в направлении внедрения технологий Интернета вещей. Если предлагаемая сервисным интегратором вычислительная платформа поддерживает технологию (IoT) на уровне сервиса, а партнер обладает необходимыми ресурсами и экспертизой, то эта совокупность позволяет успешно реализовать в новых условиях конкретные инновационные проекты.

Данные (Big Data) помогают принимать обоснованные управленческие решения, настраивать углубленные взаимодействия с клиентами, оптимизировать операции, предотвращать угрозы и мошенничества, что способствует сокращению издержек. Аналитика (BI, Business Intelligence) является в каком-то смысле обратной стороной технологии Интернета вещей, так как сбор данных с различных датчиков и устройств без их последующего анализа не имеет никакого практического смысла. Потенциал использования инструментов аналитики в компаниях самого разного профиля (не только в производстве и торговле, которым ближе интернет вещей), трудно переоценить.

Вместе с тем, пока нельзя сказать, что абсолютно все компании, которые хотят собирать данные, знают, как при этом эффективно их использовать.

В некоторых случаях каналы передачи информации не обладают достаточной пропускной способностью, чтобы обеспечивать приемлемую скорость передачи данных для последующей обработки в «облаке». И это существенная проблема цифровой трансформации – отсутствие должной инфраструктуры для быстрого развертывания новых алгоритмов искусственного интеллекта и их апробации в реальных бизнес-процессах. Зачастую вычислительная инфраструктура социально-экономических систем просто не успевает за новыми технологиями, поэтому одна из основных задач ИТ- интегратора сегодня – подготовить ИТ-инфраструктуру компаний к новой цифровой реальности.

Некоторые вендоры (например, Microsoft) дают возможность получить преимущества «облака» на месте, предлагая программно-аппаратные комплексы, поддерживающие сервисы материнской облачной платформы на уровне локального ЦОДа. Также имеет смысл упомянуть о новой тенденции, когда периферийные устройства могут внедряться в облако/рой, взаимодействовать в нем между собой и производить вычисления. Возможно за этой технологией будущее, но пока еще концепция этого тренда окончательно не сформировалась.

2. Следующий тренд – это приближение технологии 5G. Рост потребности IoT в передаче данных вынуждает ускорить модернизацию и мобильных операторов вместе с вендорами мобильных решений – приближая громко анонсированную несколько лет назад технологию 5G. Интернет вещей является драйвером развития сетей мобильной передачи данных, как варианта замены отсутствующей физической сетевой инфраструктуры «на земле». Датчики и устройства заполняют наш мир, передавая всё больше и больше данных. Логично, что технологии беспроводной передачи данных постоянно совершенствуются.

Однако, на данный момент существует ряд объективных препятствий на пути повсеместного распространения нового стандарта связи. 5G – не только новая телекоммуникационная сеть, а целая инфраструктура, создание которой предполагается с нуля. Перестройка инфраструктуры всегда подразумевает значительные вложения для операторов связи. И если учитывать, что вложения в развитие LTE пока еще не окупились, они будут идти на это неохотно. Кроме того, переход на 5G влечет за собой смену глобальной бизнес-парадигмы операторов связи, потому что при массовом распространении стандарта пятого поколения процесс изменения структуры всего телеком-рынка станет неизбежным. Однако, это потребует много времени и вложений от крупных операторов со сложными внутренними процессами. И, в конце концов, стандарт 5G еще не утвержден. Ожидаемая дата – 2020 год. «Ведущие мировые разработчики и операторы периодически заявляют в СМИ о тестировании этой технологии, но испытания проводятся исключительно с целью демонстрации возможностей 5G и пока направлены больше на привлечение внимания публики»[149].

3. Блокчейн – ожидается, что в самой ближайшей перспективе данная технология перестанет в умах широких масс играть роль обслуживающей системы для биткоина и станет востребована в здравоохранении, торговле, сфере HORECA (сфере индустрии гостеприимства – общественного питания и гостиничного бизнеса) – и далее уже повсеместно. Блокчейн, в первую очередь, ориентирован на децентрализованные процессы и децентрализованное окружение. Поэтому одним из критичных организационных барьеров станет способность участников отрасли договариваться между собой для определения правил и подходов к использованию технологии при реализации и запуске совместных проектов. Вероятно, ближайшие годы будут достаточно критичными для блокчейн с точки зрения перехода от пилотных проектов к ре-

[149] Новости русского переплета [Электронный ресурс] 09.04.2016. / Режим доступа: http://www.pereplet.ru/news/index.cgi?id=18982, свободный.

альным полномасштабным внедрениям. И государство, и крупные ИТ-игроки, и другие отрасли должны объединить свои усилия для достижения реальных успехов и выгод от применения этой технологии.

4. Искусственный интеллект и дополненная реальность – две технологии, имеющие существенные перспективы роста и развития. По прогнозам аналитиков развитие потребительского применения искусственного интеллекта будет происходить так же стремительно, как и применение ИИ в бизнесе. Аналогично – технология дополненной реальности (AR) на массовом рынке, которая в силу относительно невысокой стоимости (по сравнению с полноценной VR) будет активно использоваться в таких областях, как продажи и подготовка специалистов. Однако, в России наблюдается своя специфика по сравнению с западным рынком, - это сохраняющееся отставание во внедрении VR и AR в пределах 1-1,5 лет. Драйверами этих технологий в нашей стране сегодня выступают строительные компании, ритейл, промышленные предприятия и отчасти музеи.

Если говорить о массовом внедрении AR в бизнес-сегменте, то оно тесно связано с коммерческим запуском стандарта 5G, который в 2018 году не планируется. Однако уже сейчас компании из разных отраслей осознают преимущества дополненной реальности. Ритейл, например, используя технологию AR непосредственно в точках продаж, меняет способ взаимодействия с потребителем, формируя совершенно новый пользовательский опыт. В промышленной отрасли тоже понимают, что AR работает, но здесь процесс внедрения тормозит отсутствие должной инфраструктуры, например, нет достаточного покрытия скоростного Wi-Fi на промышленных объектах. Еще один сдерживающий фактор для промышленных компаний – отсутствие отечественных AR очков, обладающих высоким уровнем надежности и сертификации.

С другой стороны, массовому проникновению AR на российском рынке способствует появление смартфонов с поддержкой AR-технологий от

Apple и Google – ARKit и ARCore. При возрастающем внимании со стороны бизнеса и созревании готовых девайсов в 2018 году на рынке может быть заметен переход от простого интереса к технологии к реализации проектов с понятным экономическим эффектом. И если новые девайсы покажут реальные результаты, то к концу года станет возможным и рост числа проектов.

5. Интересной тенденцией развития цифровых сервисов представляется «Падение» информационной системы (Faas) как услуга. Это новый компонент облачных услуг с постфиксом «...as-a-Service» - сервис по предупреждению критических проблем в информационных системах – то есть профилактика и прогнозирование так называемых failure - «падений» системы, под которыми понимается «авария, повреждение; отказ в работе, остановка или перерыв в действии». По сути, речь идёт о банальном тестировании отказоустойчивости систем, предлагаемом в формате услуги. И если раньше эмуляция хакерской атаки, возможно, была скорее сюжетом шпионского боевика, то теперь, когда каждый второй SMB раздумывает над размещением приложения по управлению предприятием в облаке, она становится насущной необходимостью.

В сообществе отечественных сервисных интеграторов эта технология прижилась под названием «сбой-как-услуга». Внедрение FaaS-сервисов, позволяющих оценить ущерб и последствия от сбоев, а также моделировать и предсказывать такие сбои, станет хорошим решением многих проблем для бизнеса. По мнению экспертов, в будущем FaaS может стать востребованной услугой у компаний, обеспечв им конкурентное преимущество. Однако, опять же в настоящее время российский рынок не готов к внедрению этой технологии, что обусловлено отсутствием у компаний высокой степени автоматизации процесса разработки. В частности, использование решений для автоматизированного анализа кода и компетентных специалистов на местах.

Поэтому на сегодняшний день российские компании, реализующие процессы цифровой трансформации, больше озадачиваются повышением

зрелости процессов и автоматизацией процессов разработки и эксплуатации ПО. В систематизированном виде рассмотренные тенденции цифровой трансформации сервисных интеграторов и развития цифровых технологий представлены на рисунке 5.1.

Последние годы стали поворотным для рынка и поставили перед многими отраслями-потребителями ИТ вызов цифровой трансформации. Это путь, на который должна встать любая компания, которая хочет остаться на рынке, не говоря уже о лидерстве на нем. Для B2B-сегмента – это оцифровка бизнес-процессов для оптимизации нагрузки на персонал и оперативности коммуникаций, как внутренних, так и с бизнес-партнерами. Для B2C-компаний – это перевод сервисов в онлайн, клиентоориентированность и работа с Big Data. Для обоих сегментов ключевым аспектом цифровизации должна стать подготовка цифровой инфраструктуры.



Рисунок 5.1 – Тенденции развития сервисных интеграторов и цифровых технологий

Это либо гибкая во всех отношениях облачная платформа, либо наращивание вычислительных мощностей за счет капитальных затрат, которые сегодня далеко не все могут себе позволить. Заказчики уже высказали потребность в изменениях. Ведь цифровая трансформация – это не только проникновение новых технологий в традиционные сферы бизнеса и жизни, но и изменения в сознании людей. Для полноценной трансформации нужно менять бизнес-процессы и подходы даже к рутинным действиям, научиться мыслить в «цифровом ритме».

В целом, с точки зрения Индустрии 4.0, Интернета вещей, блокчейна и других цифровых технологий главной задачей сервисных интеграторов будет наработка базы успешных практических способов их использования. Уровень цифровизации самой ИТ-компании в ближайшем будущем станет одним из ее главных конкурентных преимуществ. Важно научиться использовать цифровые инструменты не просто в ответ на тренды. Главная цель – повы-

шение эффективности бизнеса и снижение расходов. В свою очередь, информационные технологии призваны помочь искать новые формы и способы создания прибыли. Цифровая культура – готовность той или иной социально-экономической системы к развитию и гибкость во внедрении новых технологий – будет определять ее жизнеспособность и конкурентоспособность в любой сфере деятельности. Таким образом, цифровая трансформация станет для любого бизнеса, в том числе и ИТ-сервисов, не только модным термином, но и жизненной необходимостью.

5.2. Организационно-институциональное обеспечение платформы цифровой трансформации

Взятый Правительством РФ курс на цифровую экономику, предполагает активное государственное управление и поддержку ускоренной цифровизации и цифровой трансформации социально-экономических систем всех уровней, которые должны основываться на консолидации инфраструктурных единиц государственного управления на базе единой цифровой (облачной) платформы. В условиях, когда процессы информатизации приобретают глобальный характер, а цифровые технологии получают массовое распространение, актуальность развития механизмов государственного регулирования цифровой экономики значительно увеличились. «Место государства в новой экономической реальности во многом будет определяться способностью качественно и оперативно влиться в глобальные процессы, связанные с созданием нового технологического уклада»[150].

Условно существующие подходы к решению проблемы цифровизации экономики можно разделить на два основных направления:

1. Распределенная цифровизация каждого сегмента экономки по отдельности с последовательным подключением к сетевой структуре;
2. Централизованная цифровизация всей экономической системы, с созданием единой цифровой платформы на базе консолидированного координационного центра.

При том, что первый путь выглядит более рациональным и приближенным к запросам сегодняшнего дня, концепция создания единой национальной цифровой платформы в перспективе гораздо более оправданна. Тенденции развития информационно-коммуникационных технологий также указывают, что, в перспективе создание единой цифровой платформы вполне

[150] Грибанов Ю.И. Методология формирования цифрового ядра межотраслевой интеграции // Современная Наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. / Москва: Научные технологии, 4/2018. URL: http://www.nauteh-journal.ru/index.php/ru/162-Экономика-и-право, свободный.

возможно. Единственными существенными препятствиями для реализации такой идеи являются следующие обстоятельства:

различные степени цифровизации сфер общественной жизни, - от весьма умеренной до абсолютной;

проблема выбора единого стандарта цифровизации и цифровой трансформации;

большое количество людей, которые крайне плохо овладевают новыми технологиями, поэтому для них подобное решение может обернуться «цифровым барьером».

Как мы отмечали ранее[151], «аналитические обзоры перспектив развития технологий (в частности, *Accenture Technology Vision* 2017[152]) демонстрируют, что государственное управление и бизнес все в большей степени становятся цифровыми. Переход к цифровой экономике означает не создание новых экономических отраслей, а построение своего рода концептуальной основы для развития новых моделей бизнеса цифровой среде».

На сегодняшний день, новые цифровые технологии активно применяются в таких государственных ведомствах, как ФНС, Роструд, Минэкономики и Минпром и других. Работают онлайн-сервисы в сфере государственных услуг, дистанционного образования, медицины, электронных закупок. Доля видов надзора, по которым доступно взаимодействие через «личный кабинет», в 2017 году составила 14,7%, в 2018-м должна достигнуть 50%, а в 2020-м – 100%[153].

Сегодня весьма актуальна тенденция масштабной диверсификации взаимоотношений общества с правительствами. Последним нужно не только

---

[151] Грибанов Ю.И. Методология формирования цифрового ядра межотраслевой интеграции // Современная Наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. / Москва: Научные технологии, 4/201. URL: http://www.nauteh-journal.ru/index.php/ru/162-Экономика-и-право, сводный.

[152] Accenture: Technology Vision 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.accenture.com/t20170530T164033Z__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-4/tech-vision-2017/pdf/Accenture-TV17-Full.pdf, свободный.

[153] Ревенко Н.С. Цифровая экономика США в эпоху информационной глобализации: актуальные тенденции [Текст] // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2017. - № 8 (572). – С. 78-100.

найти способ взаимодействия с гражданским обществом в целом, но и научиться взаимодействовать с каждым гражданином индивидуально. Использование цифровых технологий для аналитики и выявления достоверной и релевантной информации в конечном итоге должно стать тем инструментом в руках правительств, который позволит отказаться от «ручного управления» и повысить качество принимаемых решений[154].

Например, цифровая аналитика может использоваться для выявления случаев махинаций с налогами или уклонения от налогов, а социальные медиа могут помочь бороться с преступностью. Наконец, тренд создания социальных каналов сотрудничества граждан и государства лежит в одном русле с желанием объединить министерства и ведомства в «одну команду», в которой встраивание социальных технологий в бизнес-процессы и совместное использование технологий, которые эти бизнес-процессы поддерживают, должно привести к росту производительности (эффективности) работы самого правительства[155].

Естественным социальным явлением в России считается «сопротивление инновациям», существующее во всех областях человеческой деятельности, и являющееся, если можно так выразиться, «пережитками прошлого» в сознании. К сожалению, оно проявляется не только у отдельных индивидуумов, но и в коллективах, и в госаппарате[156]. Так, например, внедрение электронного документооборота в российских госструктурах ставило основной целью автоматизацию делопроизводства, увеличение эффективности обслуживания физических и юридических лиц, упрощение ведения дел и оптими-

[154] Авдеева И.Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом [Текст] // Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы. Труды научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С. 19-25.

[155] Грибанов Ю.И., Шатров А.А. Совершенствование систем технического регулирования в целях решения задач развития цифровой экономики в России [Текст] // Развитие менеджмента организаций в условиях перехода к цифровой экономике: сб. ст. по матер. рос. науч.-практ. конф. Пермь: изд-во ПГНИУ, 2017.

[156] Мысляева И.Н. Социально-экономические последствия развития цифровой экономики в условиях глобализации [Текст] // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2017. Т. 2. - № 9. – С. 93-97.

зацию процедур прохождения документов, а также развитие системы межведомственного электронного взаимодействия.

В перспективе электронный документооборот должен стать основой единого информационного пространства органов власти.[157] При этом Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)»[158] предусматривала увеличение доли электронного документооборота между органами государственной власти в общем объеме документооборота с 10% в 2011 г. до 70 % в 2015 г. После 2015 г. документ утратил силу, и сразу же после этого, по данным официальной статистики, доля внедрения электронного документооборота по РФ упала на треть, и составила всего лишь 40,4% на 2016 год» (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Динамика увеличения доли электронного документооборота по РФ и некоторым федеральным округам[159]

	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	49,3	61,7	44,9	40,4
Центральный федеральный округ	58,5	66,1	54,6	54,3
Северо-Западный федеральный округ	48,4	58	41,1	41,6
Южный федеральный округ (с 2010 года)	41,3	63,4	45,5	
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)				45,2
Северо-Кавказский федеральный округ	50,9	50,1	59,6	54,6
Приволжский федеральный округ	45,3	59,1	53,2	27,0
Уральский федеральный округ	53,2	52	36,3	30,3
Сибирский федеральный округ	39,1	68,5	26,5	28,3
Дальневосточный федеральный округ	55,6	62,7	43,8	42,2
Крымский федеральный округ		80,3	24,2	

[157] Василенко Н.В., Кудрявцева К.В. Становление экономики нового типа: взаимообусловленность ее цифровизации и сервизации // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Санкт-Петербург, 2017. С. 67-91.

[158] Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2010 г. № 1815-р.

[159] Современное состояние российской экономки: задачи и перспективы. Сборник трудов научно-практической конференции // Финансовый университет при Правительстве РФ. Москва, 2017. Режим доступа: http://fa.ru:80/dep/economic_theory/news/Documents/Современное состояние российской экономки_задачи и перспективы.pdf, свободный.

Снижение показателей можно толковать двояко – с одной стороны, представляется, что программа внедрения электронного документооборота в госструктурах выполнялась «для галочки» – и как только правительственный документ утратил силу, и более не требовалось «рапортовать» о выполнении поручений Правительства, то о внедрении электронного документооборота сразу же забыли.

С другой стороны, существуют реальные правовые и законодательные проблемы, на данный момент еще недостаточно проработанные. Так, например, хотя ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»[160] дает определение электронного документа, однако в нем отсутствует законодательно четкое закрепление его статуса, что приводит к неопределенности и сомнениям в юридической силе электронных документов. Также существуют определенные сложности с обеспечением необходимого разграничения доступа и обеспечения секретности документации ограниченного пользования, сертификацией систем электронной подписи и обеспечением защиты обмена информацией между ведомствами. При этом, в связи со сложной политической обстановкой, возникает дополнительная проблема – госструктуры должны по возможности пользоваться российским программным обеспечением, чего на данный момент российская ИКТ-отрасль обеспечить в полном объеме еще не может[161].

Государственное регулирование отношений, в которых переплетается право и технологии, нельзя признать сформированным в полной мере ни в одном государстве. Регулирование в подобных областях запутанно, недостаточно или вовсе отсутствует. Такая ситуация создается в том числе и потому, что вопросы использования ИКТ связаны со сложностью правильного пони-

[160] Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
[161] Нестеренко Е.С. Институционально-инновационные предпосылки цифровизации экономики в регионах России [Текст] // Молодая наука. Сборник научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых. – 2017. – С. 89-91.

мания их функционирования, эффекта и реального воздействия на общественные отношения. В связи с этим первостепенное значение при принятии государственных регулятивных мер в области цифровизации приобретают последовательность и осторожность внедрения[162].

В то же время темп развития цифровых технологий настолько высок, что государственное регулирование просто не успевает за ним. Тем не менее, государственное и правовое регулирование правоотношений в сфере ИКТ необходимо в наше время, поскольку именно государство должно взять на себя функцию по синхронизации, оптимизации и обеспечению безопасности реализуемых в цифровом экономическом сообществе операций[163].

Так, в российских реалиях, в частности, государственное регулирование должно содействовать установлению горизонтальных связей и развитию отраслевого и профессионального саморегулирования, поскольку уровень доверия между хозяйствующими субъектами в России, к сожалению, весьма низок. С другой стороны, государственное регулирование должно закреплять критически значимые принципы и условия реализации правоотношений между участниками цифровой экономики. В рамках правового регулирования необходима проработка типовых законодательных моделей правоотношений с определением базовых прав и обязанностей субъектов.[164]

Постепенное приобретение цифровой зрелости может стимулировать правительства не только использовать преимущества более передовых технологий, но также и получить широкий спектр потенциальных выгод от цифровизации и платформизации всей государственной службы, экономики и

[162] Пичков О.Б., Уланов А.А. Риски и несовершенства развития цифровой экономики на современном этапе [Текст] // Страховое дело. 2017. - № 11 (296). – С. 3-8.
[163] Юдина Т.Н. Цифровизация как тенденция современного развития экономики Российской Федерации: pro и contra [Текст] // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. - № 3 – С. 139-143.
[164] Бодрунов С.Д. Некоторые аспекты евразийской интеграции и процессы новой индустриализации России [Текст] // Экономическое возрождение России. 2017. - № 1 (51). – С. 12-16.

жизни общества[165]. Реализация программы создания цифрового правительства может помочь обществу получить четыре жизненно важных социально-экономических результата:

1. Удовлетворение требований избирателей к удобству взаимодействия с государством, прозрачности процессов и отсутствия коррупции.

2. Вовлечение граждан в процессы государственного управления.

3. Повышение экономической конкурентоспособности страны на мировой арене.

4. Повышение продуктивности правительства страны[166].

В отечественной практике большинство новаций в данной сфере в настоящее время, к сожалению, реализовать крайне сложно либо невозможно. В России нет политики работы с открытым кодом, практически невозможно формирование проектных ИТ-команд в госсекторе, поскольку Закон о госслужбе и другие ограничительные законодательные нормы в этой области слабо приспособлены к современным реалиям.

Государственные заказы в России – это весьма архаичная конструкция, которая была целесообразна при плановой экономике, но является совершенно негибкой в современных условиях, несмотря на все попытки его законодательного преображения. К тому же здесь возникает множество правовых, экономических и аналитических коллизий в связи с обеспечением безопасности информации[167].

Так, российским законодательством установлены отдельные специальные правовые режимы обработки информации, имеющей особую ценность, т.е. информации ограниченного доступа (государственная тайна, коммерче-

[165] Калюжный Е., Кулакова Т.А., Михайлов В.Н. Развитие цифровой экономики в России [Текст] // Компьютерные технологии в моделировании, управлении и экономике. Сборник материалов IX-й международной научно-практической конференции. 2017. – С. 215-217.

[166] Зотова Т.С., Мирошниченко М.А. Перспективы развития цифровой экономики в России и ее влияние на конфигурацию глобальных рынков [Текст] // Экономика знаний в России: от генерации знаний и инноваций к когнитивной индустриализации. Материалы IX Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 120-127

[167] Берберов А.Б. На пути к цифровизации российской экономики: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. - № 7 (101). – С. 30.

ская тайна, персональные данные и т.д.). Но при использовании современных цифровых технологий, в частности, Big Data, предоставляющих возможность одновременной интеллектуальной обработки огромных массивов данных, качественным образом изменяются как принципы использования информации, так и критерии определения ее ценности. При этом совершенно не нужно увеличивать «новизну» сведений или «совершенствовать» их – достаточно просто рассматривать один и тот же массив больших данных под разными углами – качество информации фактически определяется ее количеством[168]. Это обстоятельство кардинально трансформирует принципы отнесения информации к категории ограниченного доступа, изменяет модели потенциальных угроз нарушения конфиденциальности, и значительно усложняет (а зачастую просто нивелирует) обеспечение неприкосновенности частной жизни.

При этом есть и оборотная сторона процесса – для верного определения и правильного применения анализа больших данных необходимо обрабатывать как можно больше массивов информации, в противном случае ценность и полезность этого метода будет сведена к минимуму. В случае масштабного и неаккуратного государственного регулирования (например, значительного расширения перечня конфиденциальной или секретной информации) использование больших данных вообще потеряет всякий смысл. Таким образом, абсолютно необходимо искать компромиссы и находить баланс интересов субъектов, вовлеченных в процесс использования больших данных. Big Data порождает специфические риски, в том числе и этические, что требует особенно осторожного и взвешенного подхода со стороны государства. Обеспечение законных прав и интересов субъектов и владельцев данных в рамках реализации условий, методов и способов их обработки должно достигаться при учете необходимости сохранения определенного уровня открытости ин-

[168] Фалей И.В. Современные информационно-коммуникационные технологии в инновационном развитии экономики РФ [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. - № 8-2 (85-2). - С. 795-798.

формации как условия развития бизнеса, науки, многостороннего взаимодействия[169].

Очевидно, что преобразование системы государственного управления является неотъемлемой составляющей современных процессов глобализации и информатизации общества. Соответственно, в новых экономических условиях система государственного управления должна изменить свою парадигму в сторону цифрового управления, которое поможет решить сложные задачи консолидации инфраструктурных единиц. При этом основной целью такого изменения является приближение государственного управления к модернизированному процессу информатизации, который должен происходить путем пробуждения у менеджеров государственного уровня интереса к процессу преобразования структурных единиц в единый активно функционирующий субъект политических, экономических и общественных отношений. Данный субъект непременно должен быть наделен как реальными инструментами инициирования проектов, так и возможностью контроля над их реализацией.

Организационно-институциональная среда страны в виде комплекса министерств является одним из определяющих факторов конкурентоспособности страны, но недостаток современной структурированной системы состоит в недостаточной адаптированности к цифровым изменениям и обновлениям экономики и всей информационной среды[170].

Различия между функционалом министерств разных стран объясняют многие из основных причин различий в технологии и физическом и человеческом капитале между государствами, что, в свою очередь, объясняет значительную часть межстрановых различий в доходах. На уровне каждой стра-

[169] Маймина Э.В., Пузыня Т.А. Особенности и тенденции развития цифровой экономики [Текст] // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. - № 6 (67). - С. 37-45.
[170] Курочкин А.В. Реформирование регионального управления в условиях становления сетевого общества: скандинавская модель [Текст] // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2012. - № 5-1. - С. 103-106.

ны эффективность государственного управления отражает важность системных механизмов для повышения производительности элементов инфраструктуры, что свидетельствует о фундаментальной роли министерств, которая заключается в установлении правильных стимулов и снижении неопределенности, с тем, чтобы граждане могли быть уверены в участии в экономической деятельности[171].

Ни одно государство не может иметь сильную рыночную экономику без адекватного участия органов государственного управления, которые обеспечивают правовое владение имуществом и ведет учет экономической деятельности, поскольку они являются предпосылками получения кредита, продажи недвижимости и поиска средств правовой защиты для конфликтов в суде. Другая фундаментальная роль государства заключается в обеспечении безопасности своих граждан, что является минимальным требованием для стимулирования экономической деятельности[172].

Несмотря на то, что две роли государства обеспечивают разумные рамки для формальных ограничений, их осуществление зависит от качества выполнения функций каждого отдельного министерства, которое на данном этапе функционирования современной системы государственного управления невозможно оценить простыми средствами аудита. Помимо этого, повышение роли цифрового подхода к государственному управлению провоцируют информационные процессы в глобальном пространстве.

Информатизация общества в данном контексте имеет большое значение для всех сфер хозяйствования страны. В условиях обширного охвата инновационной составляющей всех функционирующих предприятий и социальных структур проще обновлять и модернизировать систему менеджмента на уровне государства. Современная степень интеграции промышленных

[171] Борщевский Г.А. Процессы интеграции в сфере государственной службы и её реформирование на евразийском пространстве [Текст] // Вестник МГИМО. 2016. - № 1 (46). - С. 51-62.
[172] Ви К.У. Россия может и должна модернизировать свою инфраструктуру [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2011. - № 3 (20). - С. 6-10.

секторов, систем управления экономикой и смежных с ними отраслей достигла такой степени, что для эффективного государственного управления нужен единый центральный орган – ситуационный центр.

Таким образом, вышеизложенное обосновывает необходимость и целесообразность создания новой структурной единицы в системе государственного управления, которой будет произведена консолидация функций всех инфраструктурных единиц на базе единой цифровой платформы, что позволит эффективно функционировать органам государственного управления в рамках инновационно-информационного прогресса на пути создания цифровой экономики. Данное логическое заключение нами предлагается формализовать в организационно-институциональной форме, условно обозначенной Федеральным министерством инфраструктуры.

Необходимость создания нового института с предоставлением ему права определения и мониторинга качества процессов цифровизации и цифровой трансформации на государственном уровне является безусловной, потому как существование объединенной системы, которая могла бы проводить аудит эффективности, предполагает консолидацию всех структурных единиц государственного управления. Исследования показывают, что три характеристики институтов определяют их качество. Первое – это отсутствие коррупции и чрезмерного влияния, что, в целом, понимается как злоупотребление государственной властью для частной выгоды. Вторая детерминанта институционального качества – это эффективность в государственном секторе, который имеет два аспекта: эффективные административные услуги и стабильную политическую среду[173].

Следует отметить, что такое предложение, как создание единого государственного федерального органа по управлению цифровой инфраструкту-

[173] Пилипенко А.Н., Тимошенко И.Г., Рафалюк Е.Е., Чурсина Т.И., Крысенкова Н.Б., Касаткина Н.М., Лещенков Ф.А., Новикова Р.Г., Трещетенкова Н.Ю. Открытое правительство за рубежом. Правовое регулирование и практика: Монография [Текст] / Ответственный редактор И.Г. Тимошенко. Москва, 2015. – 210 с.

рой страны, представленной единой цифровой платформой обсуждается очень ограниченно. Как правило, проблемные публикации посвящены таким вопросам, как развитие отраслевых направлений, внедрение информационно-коммуникационных технологий. Достаточно основательно анализируются вопросы развития отдельных инфраструктурных элементов в регионах, создание новых организационных форм.

Само существование принципиальной возможности создания единого государственного органа, который бы мог объединить управление всеми компонентами единой цифровой платформы цифровой трансформации социально-экономических систем в экономике России, при ограниченном его обсуждении, указывает на то, что важнейшей проблемой является имплементация такого решения, а точнее техническая реализация данной концепции.

Важно отметить, что необходимые и достаточные условия для создания единой цифровой платформы, интегрирующей процессы цифровой трансформации социально-экономических систем на государственном уроне, практически сформированы. С учетом фактических масштабов страны и разнообразия ее экономических условий, также важно и создание ряда отраслевых платформ, которые бы могли выполнять координирующую роль по отношению к своей сфере. Особенно важны такие платформы на начальном этапе создания Министерства инфраструктуры, проведении подготовительных работ. В силу неравномерности цифровизации отдельных социально-экономических систем в экономике страны, а также различий в их состоянии, необходимо чтобы вновь созданная управленческая структура по своим характеристикам, механизмам координации и технико-экономическим параметрам соответствовала уровню развития социально-экономических систем, которые она должна координировать.

Организационно-экономическая модель единой цифровой платформы государственного управления цифровой трансформацией социально-

экономических систем в экономике, разработанная автором, представлена на рисунке 5.2.

Идея создания подобного организационно-институционального органа – не нова, дискуссии о создании Министерства инфраструктуры время от времени ведутся и в правительственных кругах, и в научных, и в профессиональных. В настоящее время наиболее критичным фактором в пользу момента создания такого рода института выступает то, что процессы цифровизации и цифровой трансформации набирают обороты, а нынешний технологический уклад и уровень развития информационно-коммуникационных технологий позволят решить эту важнейшую задачу и осуществить интеграцию всех информационных составляющих социально-экономических сфер страны в единый комплекс. Соответственно, данный комплекс должен функционировать под контролем консолидированной федеральной структуры, которой и предлагается определить Министерство инфраструктуры России.



Рисунок 5.2 – Организационно-экономическая модель единой цифровой платформы государственного управления цифровой трансформацией социально-экономических систем[174]

Цифровизация и цифровая трансформация позволяют выстраивать взаимоотношения субъектов как внутри социально-экономических систем так и межсистемные взаимодействия на принципиально-новой эффективной основе – цифровой платформе. Создание Министерства инфраструктуры Российской Федерации, следует осуществлять в соответствии определенным перечнем последовательно выполняемых организационных шагов (рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 – Алгоритм создания Министерства инфраструктуры Российской Федерации на базе единой цифровой платформы

Как видно, при создании Министерства инфраструктуры Российской Федерации наиболее важным и сложным шагом является сознание единой цифровой платформы управления (ЕЦП). Когда такая платформа будет создана и запущена, имеет смысл параллельно начинать создание и органов государственного управления платформой. На завершающем этапе Министерство инфраструктуры должно будет «взять под контроль» созданную и функционирующую единую цифровую платформу.

По нашему мнению, Федеральное Министерство Инфраструктуры Российской Федерации должно включать в себя компоненты, приведенные на рисунке 5.4.

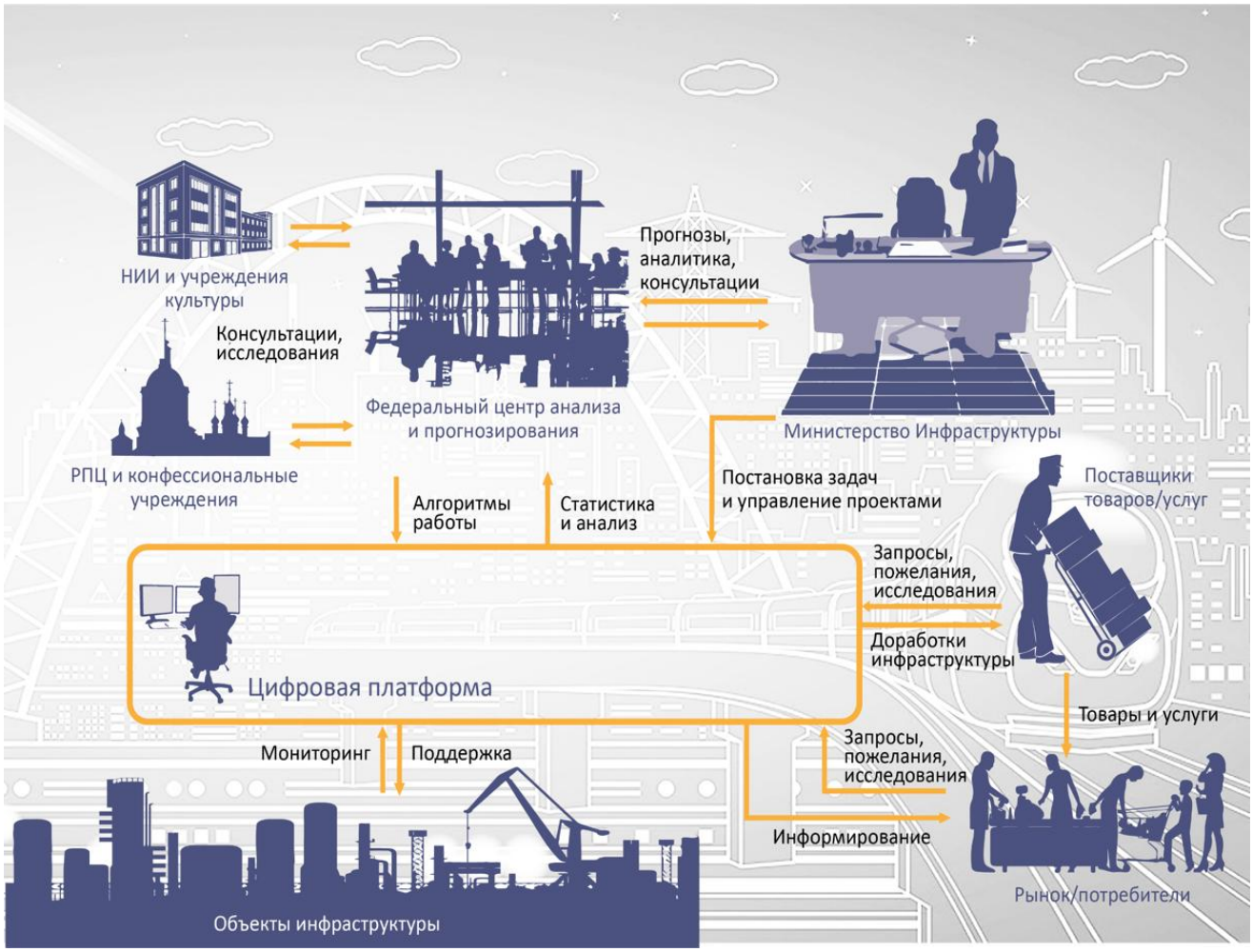


Рисунок 5.4 – Централизованное управление единой цифровой платформой цифровой трансформации на уровне страны[175]

Централизованное управление цифровой трансформацией социально-экономических систем на федеральном уровне посредством единой цифровой платформы на основе непрерывного мониторинга рынка и потребителей позволяет оптимизировать инфраструктуру на местах и ликвидировать разрыв между субъектами РФ. Среди основных характеристик, которыми должен обладать новый цифровой институт, стоит отметить следующие особен-

[175] Разработано автором.

ности единой цифровой платформы, функционирующей на федеральном уровне: централизованный учет инфраструктурных объектов в режиме онлайн; управление инфраструктурным обеспечением регионов, населенных пунктов, производств и конечных потребителей; сквозной анализ и централизованный сбор отчетности; быстрое реагирование на изменения потребностей.

Предполагается создать систему, которая на основе цифровой базы данных будет проводить мониторинг состояния структурных элементов инфраструктуры в реальном времени, что позволит не только повысить рациональность ресурсов государственного управления, но и обратить внимание инвесторов на современное состояние структуры без отсылок на ошибочные данные[176].

Централизованный анализ и сбор отчетности по большому числу социально-экономических систем позволяет с большей достоверностью прогнозировать непредвиденные ситуации, проводить стратегическое планирование, принимать правильные и точные решения по устранению разрыва между регионами и отраслями хозяйствования, выявлять предпосылки к возникновению сложной экономической ситуации. И, как следствие, необходимым становится быстрое реагирование на изменения потребностей потребителей, инвесторов и внешнего международного рынка, которое будет обеспечено посредством единой цифровой платформы, контролируемой Министерством инфраструктуры РФ.

Безусловно, цифровая платформа, на которой будет функционировать Министерство, должна обладать определенной структурой, совокупностью организационных, правовых норм и методов, инструментов государственного воздействия на объект управления[177]. Исходя из вышеизложенного, можно

[176] Ермишина Е.Б., Долгова Т.В. Сравнительный анализ управления виртуальными отношениями в рамках электронного правительства в зарубежных странах [Текст] // Научный вестник Южного института менеджмента. 2015. - № 2. – С. 16-21.

[177] Anikevich A.G., Cheban E.P. Management reform and the dynamics of civil society in Russia [Текст] // Журнал

констатировать, что Министерство инфраструктуры, в рамках которого будут консолидированы единицы государственного управления, это механизм формирования и функционирования новых приоритетов и ценностей общества в условиях цифровой экономики, который имеет определенную структуру и задачи, основанные на доступности и достоверности информационного пространства[178].

Исследуя вопросы электронного управления в России, можно заметить, что смысл самого понятия в официальных документах или дискуссиях российских ученых чаще определяется как «электронный правительство», а не управление или государственный менеджмент[179].

В рамках Министерства инфраструктурная система понимается нами как множество взаимодействующих институтов, которые создают целостное образование, обеспечивают общие условия и нормальное функционирование экономической, социальной, экологической и других сфер жизнедеятельности общества, его воссоздание и развитие. Инфраструктурная система, как и любая другая система, характеризуется эмерджентностью, ингерентностью, адаптивностью, целеустремленностью, организованностью, целостностью, функциональностью, структурностью, устойчивостью, согласованностью составляющих элементов и др.

Стоит отметить полифункциональность Министерства, которая создается посредством консолидации инфраструктурных единиц. Составляющими цикла непрерывного воспроизводства являются: наиболее эффективное использование ресурсов; производство; процессы логистики, осуществляемые при помощи инновационных электронных систем аналитики; продажа; ути-

Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2012. - Т. 5. № 2. - С. 242-248.

[178] Юровских Е.Ф. Электронное правительство: международный опыт [Текст] // Инновационная Евразия. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2016. - С. 84-87.

[179] Инфраструктура России [Электронный ресурс] // Газпромбанк. Режим доступа: http://www.gazprombank.ru/upload/iblock/482/GPB_Infrastructure_update_250615.pdf, свободный.

лизация и переработка отходных материалов для наиболее рентабельного цикла.

Большое значение в рамках Министерства инфраструктуры РФ должно уделяться проведению анализа качества государственного управления на всех его уровнях. Здесь можно брать пример с развитых стран, где существуют стандарты качества инфраструктуры и государственного менеджмента. Так, ненадлежащая инфраструктура, которая не имеет должной системы и стандарта аудита качества, ведет к отсутствию доступа к рынкам, рабочих мест, информации и профессиональной подготовки и становится главным препятствием для ведения бизнеса.

При этом высокоразвитая инфраструктура имеет особое значение для эффективного функционирования экономики, поскольку является важным фактором при определении места ведения экономической деятельности, ее видов или секторов, которые могут развиваться в каждом отдельном случае[180]. Высокоразвитая инфраструктура, которая может быть обеспечена посредством эффективного государственного управления, уменьшает влияние расстояния между регионами, обеспечивает интеграцию национального рынка и низкозатратную связь с рынками других стран и регионов. Консолидирование инфраструктурных единиц в рамках единой цифровой платформы гарантирует качество и повышает уровень развития инфраструктуры, влияет на экономический рост, сокращает расхождение между уровнями доходов населения, способствует борьбе с бедностью.

В рамках функций самого Министерства находятся надлежащий контроль, мониторинг за существующими проектами, а также оперативное принятие стратегических и взвешенных решений в отношении внесения изменений в их функционирование или же создание новых инфраструктурных еди-

[180] Ермишина Е.Б., Долгова Т.В. Сравнительный анализ управления виртуальными отношениями в рамках электронного правительства в зарубежных странах [Текст] // Научный вестник Южного института менеджмента. 2015. - № 2. - С. 16-21.

ниц. Ключевое направление обработки поступивших задач цифровой платформой является их постановка перед исполнителями в том виде, который будет предоставлять возможность исполнителям внести предложения в отношении улучшения. Так будет осуществлять непрерывная и необходимая онлайн связь на всех уровнях и во всех промежутках времени функционирования инфраструктурных единиц.

Что касается необходимости создания общего уровня развития инфраструктуры для всех регионов РФ, то по данному вопросу нами предлагается изначально внести категорийность, которая позволит определить текущее состояние развития инфраструктуры и, следовательно, принять решения со стороны Министерства инфраструктуры относительно надлежащих предпринятых изменений и оптимизации реализации потенциала региона в конкретном направлении. На данном этапе функционирования общей системы инфраструктурных единиц отсутствие централизованного учета и управления инфраструктурой – одна из главных причин усиливающегося экономического разрыва между регионами. Министерство инфраструктуры способно преодолеть данную проблему посредством профилирования и мониторинга потребностей субъектов РФ, что позволит централизованно управлять планом развития инфраструктуры и повышения уровня экономического развития регионов[181].

Особо следует отметить проблемы создания Министерства инфраструктуры и его нормативного обеспечения. Как уже говорилось, на пути реализации данной концепции существуют несколько препятствий:

1) сопротивление других федеральных ведомств: какой бы не была хорошей окончательная концепция, ни одно федеральное ведомство не согласиться на то, чтобы его «объединили»;

[181] Грибанов Ю.И. Методология формирования цифрового ядра межотраслевой интеграции [Текст] // Современная Наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право / Москва: Научные технологии, 4/201, 2018.

2) проблема взаимодействия и координации (разграничение полномочий) между государственными органами управления (которые и должны регулировать вновь созданную сферу) и частными компаниями;

3) проблема создания единой цифровой платформы, в том числе выработка единого «стандарта цифровизации» и цифровой трансформации отраслей и регионов;

4) проблема нормативно-правового обеспечения нового созданного министерства (задача не легкая в виду беспрецедентности структуры);

5) проблема «переходного периода» - функционирования экономики в период после «демонтажа» предыдущих управленческих структуры и перед полноценной работой нового министерства.

К наиболее масштабным проблемам технического характера при создании Министерства инфраструктуры Российской Федерации и его наиболее важного компонента – единой цифровой платформы, следует отнести:

1) разработка соответствующего программного обеспечения. Несмотря на то, что прогресс в информационно-коммуникационных технологиях «шагнул» весьма далеко, подобная задача пока беспрецедентна для системных интеграторов и вендоров России;

2) координация созданного Министерства и единой цифровой платформы с внешними агентами.

Экономический эффект от создания Министерства инфраструктуры РФ просчитать сложно, в силу нескольких обстоятельств. Во-первых, подобная структура не имеет прецедентов в российской экономике. Максимальная цифровизация и цифровая трансформация бизнес-процессов до недавнего времени была реализована только в рамках отдельных предприятий, компаний или государственных учреждений. Реализация же цифровой платформы, которая способная оптимизировать всю инфраструктуру не имеет примеров. Во-вторых, такой экономический эффект будет несколько «отложен» во вре-

мени: сама по себе реализация этой технической идеи потребует определенного периода (для внедрения).

Данный проект, как и все инфраструктурные проекты будет жизнеспособен только в случае, если он будет соответствовать: 1) государственной стратегии развития экономики; 2) ориентирован на решение проблем развития отраслей экономики. При этом можно отметить два основных аспекта ожидаемого экономического эффекта (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Ожидаемый экономический эффект от создания Министерства инфраструктуры РФ

Ожидаемый эффект	Проявление эффекта
Оптимизация издержек	Внедрение информационно-коммуникационных технологий позволит снизить материальные издержки
Снижение временных потерь	Оптимизация управления позволит добиться максимального эффекта в плане минимизации неэффективного использования времени

Очевидно, что успех реализации предлагаемой концепции Министерства инфраструктуры напрямую будет зависеть от государственной инициативы. Однако, следует также заметить, что если государственные структуры хотят адаптироваться к новым условиям, сохранив при этом большую часть своих основных функций, то им придется искать варианты подобного рода трансформации.

5.3. Эффекты цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством платформизации

Уровень развития цифровой экономики России пока существенно ниже, чем в странах-лидерах – США, Сингапуре, Израиле, однако наблюдается устойчивая тенденция сокращения задержки в освоении цифровых технологий. Оцифровка ресурсов становится естественным процессом и продолжит развиваться ускоренными темпами, параллельно ускоряются процессы цифровой трансформации социально-экономических систем всех уровней на основе цифровых платформ. Эксперты утверждают, что ближайшей перспективе «цифровой рост» российской экономики будет обеспечиваться уже не столько закупками современного программного обеспечения и оборудования (цифровизацией), сколько широким распространением именно сервисной модели потребления ИТ-услуг (цифровой трансформацией). В этой связи сервисные интеграторы, предоставляющие платформенные сервисы становятся основными движущими силами цифровой трансформации социально-экономических систем.

Цифровая трансформация несет в себе, как минимум, потенциал использования цифровых технологий, а как максимум эффекта полное переосмысление самого формата функционирования социально-экономической системы – многочисленные возможности для роста, повышения эффективности ведения бизнеса, сокращения расходов, улучшения покупательского опыта и разработки инновационных бизнес-моделей.

Положительные эффекты цифровой трансформации проявляются на всех уровнях социально-экономической системы – от отдельного потребителя, до страны в целом (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Положительные эффекты и выгоды цифровой трансформации в социально-экономических системах[182]

ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ СТРАНЫ В ЦЕЛОМ		
Новый источник роста ВВП		
Положительный чистый эффект на количество рабочих мест		
Повышение эффективности использования ресурсов		
ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА	ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И КОМПАНИЙ	ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
Повышение эффективности процессов	Упрощение экспансии на другие рынки, рост выручки	Возможность приобретения лучших товаров и услуг по наиболее выгодным ценам
Сокращение возможностей для мошенничества и злоупотреблений при получении гос.услуг	Повышение эффективности внутренних процессов (например, управление цепочкой поставок)	Возможность пользования ранее недоступными продуктами
Более эффективное взаимодействие с гражданами и частным сектором	Доступ к лучшим трудовым ресурсам через использование цифровых каналов связи	Получение информации о наиболее интересных возможностях для трудоустройства
Идентификация и анализ социальных трендов с помощью больших данных	Повышение прозрачности и простоты взаимодействия с государственным сектором	Упрощение доступа к государственным услугам через цифровые порталы

The Boston Consulting Group (BCG) в своем отчете «Россия онлайн? Догнать нельзя отстать» представили в отраслевом разрезе влияние цифровизации и эффекты цифровой трансформации социально-экономических систем (рисунок 5.5). По прогнозам глобальной экспертной группы Digital McKinsey «цифровая трансформация российской экономики станет важным источником долгосрочного экономического роста» (рисунок 5.6)[183]. Эффект цифровой трансформации в деятельности предприятий и организаций всех отраслей экономики, как социально-экономических систем, нельзя недооценивать. «Цифровая трансформация открывает принципиально новые воз-

[182] Официальный сайт The Boston Consulting Group (BCG). Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. URL: http://russiaonline.info/story/new-wave-of-digital-revolution, свободный.
[183] Цифровая Россия: новая реальность. Отчет глобальной экспертной группы Digital McKinsey. Июль 2017г.

можности создания добавленной стоимости для всех отраслей и секторов экономики»[184].



Рисунок 5.5 – Эффекты влияния цифровизации и цифровой трансформации в различных отраслях экономики[185]

По расчетам специалистов эффект последовательной цифровой трансформации основных отраслей к 2021 году позволит создавать добавленную

[184] Банке Б., Бутенко В., Котов И., Рубин Г., Тушен Ш., Сычева Е. Россия Онлайн? Догнать нельзя отстать. Электронный ресурс. URL: http://russiaonline.info/story/digitalization-impact.
[185] Официальный сайт The Boston Consulting Group (BCG). Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. URL: http://russiaonline.info/story/new-wave-of-digital-revolution, свободный.

стоимость на 5–7 трлн. руб. в год. «Для сравнения, это сопоставимо с общими доходами российского бюджета от нефтегазового сектора (7,4 трлн. руб. в 2014 году)»[186].



Рисунок 5.6 – Источники прироста ВВП к 2025 году за счет цифровой трансформации[187]

Такие прогнозы основываются на ожидании эффектов как от цифровизации уже существующих технологий и процессов, так и связанные с внедрением принципиально новых технологий, среди которых цифровые платформы. Принципиальными моментами платформизации цифровой трансформации социально-экономических систем являются следующие:

1. Сетевой эффект – все участники рынка работают в едином информационном пространстве, платформы способствуют циклическому наращива-

[186] Еремин Н.А., Сарданашвили О.Н. Инновационный потенциал цифровых технологий [Текст] / Актуальные проблемы нефти и газа. – 2017. – Вып. 3(18).
[187] По прогнозам экспертной группы Digital McKinsey. Источник: Цифровая Россия: новая реальность. Отчет глобальной экспертной группы Digital McKinsey. Июль 2017г.

нию объёмов: большее количество потребителей привлекает большее количество продавцов и наоборот;

2. Согласованность технологий – облака, интернет вещей, ИИ, аналитика, блокчейн и т.д. работают согласованно, что позволяет продуктам и услугам по самому короткому маршруту доходить до конечного потребителя и быстро масштабироваться в зависимости от текущих потребностей идеолога;

3. Открытость данных для всех участников платформы – это необходимо для того, чтобы все участники могли разрабатывать всё новые и новые предложения и сервисы.

Реализация на практике перечисленных принципов позволит социально-экономическим системам достичь конкурентные преимущества, которые они могут использовать в самом начале своего пути для того, чтобы быстрее переходить от идей к концепциям, а от них - к прибыли, с минимальными рисками и затратами, становясь ближе к клиентам и выстраивая взаимосвязи между системой и партнерами, а также приобретая гибкость в условиях цифровых потрясений и получить максимальный синергетический эффект цифровой трансформации посредством платформизации.

Сегодня инвесторы воспринимают бизнес, выстроенный по так называемой модели облегченных активов, как имеющий более стабильные источники конкурентных преимуществ и, соответственно, больший потенциал роста в будущем. Это, в частности, отражается в гораздо более высоких рыночных оценках в сравнении как с традиционными бизнесами, обладающими большим количеством активов, так и с предприятиями сферы услуг.

Для компаний доступны разные пути стимулирования роста и реализации возможностей, предлагаемых цифровыми платформами, с возможностью использования синергии в комбинации с их основным бизнесом.

1. Инновационная платформа. Работает вместе с существующим бизнесом, предназначена для компаний, которые хотят расти за счет новых пред-

ложений в сфере диджитал, охвата новых технологий и/или расширения на смежные рынки.

2. Цифровая платформа в самом центре. Улучшает операционную эффективность, позволяя расширять и улучшать основные предложения посредством цифровых сервисов за счет инноваций и преимуществ имеющейся экосистемы.

3. Комбинированная модель. Дает компании возможность быстрого внедрения инноваций в работе с новыми сервисами, повышая при этом эффективность основного бизнеса и интегрируя одно с другим на пути к росту.

Согласно исследованию Bearing Point Institute[188], рыночная оценка компаний, которые диверсифицировали свой бизнес и встраивали в него модели, основанные на цифровых платформах, улучшилась в 2016 году на 65% в сравнении с традиционными моно-бизнесами. Более того, компании с гибридными бизнес-моделями в период с 2011 по 2016 гг. продемонстрировали рост в 8%, тогда как у традиционного бизнеса этот показатель составил 4%.

Сегодня бизнес использует информационные технологии, чтобы оптимизировать расходы, увеличить прибыль, сделать процессы более эффективными найти новые способы монетизации своих ресурсов. Так, например, финансовые компании (банки, страховые компании, коллекторские агентства) расширяют возможности своих контактных центров, чтобы снизить издержки на их содержание, повысить качество обслуживания и уровень лояльности клиентов, в том числе за счет более персонализированной коммуникации.

Промышленные и производственные компании с территориально-распределенной структурой модернизируют систему корпоративной IP-телефонии, внедряют видеоконференцсвязь и систему объединенных коммуникаций (UC) для повышения оперативности взаимодействия, а также мульти-

[188] Re-thinking the European Business Model Portfolio for the Digital Age // URL: https://www.bearingpoint.com/en/our-success/thought-leadership/re-thinking-the-european-business-model-portfolio-for-the-digital-age/.

медийные экраны с технологией Digital Signage для контроля производственных показателей в режиме реального времени. Торговые сети активно используют умные цифровые витрины с Digital Signage, прилавки с технологией Touch&Learn для более наглядного представления товаров, создают инфраструктуру беспроводного доступа и Wi-Fi-аналитику на ее основе.

Это позволяет выявлять лояльных посетителей и более эффективно с ними работать в дальнейшем, оценивать результаты маркетинговых мероприятий, более грамотно распределять товар в торговой зоне и пр. Востребованными становятся облачные решения, помогающие избежать расходов на создание собственной дорогостоящей ИТ-инфраструктуры. Современные ИТ-решения становятся неотъемлемым условием для выживания в высоко конкурентной бизнес-среде.

Современные ИТ-решения дают заказчикам конкурентные преимущества, но в то же время повышают требования к ИТ-инфраструктуре – сервисы и услуги должны быть доступны для конечных клиентов в режиме 24/7 с нулевым временем простоя. Сегодня ведущие российские сервисные интеграторы помогают бизнесу осуществлять эффективную цифровую трансформацию. В частности, системный интегратор ГК «НАС», на счету которого внушительная база реализованных проектов по созданию и модернизации ИТ-инфраструктур компаний различных сфер деятельности и масштабов. Находясь в состоянии непрерывного развития и цифровой трансформации ГК «НАС» постоянно совершенствует собственные бизнес-процессы. Как, например, разработка упомянутого в предыдущем разделе первого на рынке бизнес-коммуникатора TEAM’S UP – универсальной коммуникационно-управленческой платформы, интегрировавшей в себе созданный для собственных нужд набор инструментов, который, тем не менее, актуален и необходим для большинства компаний, стремящихся к ускорению бизнес-процессов и лидерству в цифровой экономике.

Рассмотрим эффекты цифровой трансформации различных социально-экономических систем на базе сервисного интегратора посредством платформизации.

1. Банковский сектор и финансовые институты. Банки и финансовые институты, как представители одного из высокотехнологичных бизнесов одними из первых осознали всю важность и необходимость цифровой трансформации. Современный банковский бизнес основан на существенной доле онлайн взаимодействия с клиентом, что обусловливает заинтересованность банков и финансовых институтов в постоянном повышении скорости, удобства и качества предоставляемых услуг.

Очевидно, что цифровая трансформация – это не только работа над увеличением лояльности клиентов за счет хорошего сервиса и персонализированного подхода. Это еще и существенное сокращение затрат на обслуживание, а также снижение нагрузки на персонал, что удается достичь за счет автоматизации и роботизации бизнес-процессов. Таким образом, ценное время сотрудников высвобождается, чтобы более эффективно работать с клиентами, изучать их поведение, помогать решать нестандартные вопросы, разрабатывать новые продукты и другое.

Так, например, современные ИТ-технологии, предоставляемые сервисными интеграторами позволяют клиентам контактных центров банков: быстро проходить удаленную идентификацию личности с применением биометрических данных (отпечатков пальцев, голоса, лица); получать интересующую информацию без участия оператора с помощью голосового IVR; решать вопросы с помощью чат-бота; получать персонализированные актуальные предложения (основано на анализе больших данных); получать оперативную высококачественную консультацию оператора и многое другое.

Еще несколько лет назад за кредитом или выпиской по счету клиентам приходилось идти в офис, а за стандартной консультацией или активацией услуги – звонить оператору. Сейчас все это за минуты можно сделать онлайн

– в приложении на смартфоне, через голосовой IVR, с помощью чат-бота в мессенджере или в интернет-банке в браузере. Продвигаясь далее по пути цифровой трансформации, контактные центры расширяют свои функциональные возможности: время ожидания соединения с оператором равна нулю, при этом за высоким уровнем качества предоставленного сервиса следит специальная система, которая в режиме реального времени анализирует произносимые оператором и клиентом слова и общий эмоциональный фон.

Взаимодействие с банком становится еще более удобным для клиентов за счет технологий «бесшовной» коммуникации: единая система обрабатывает и хранит данные о клиентах, а оператор контакт-центра имеет к ним мгновенный доступ и видит всю историю общения с клиентом по разным каналам – в чате, по телефону, в соцсетях, по почте или в смс. Это позволяет максимально качественно обслуживать клиентов, управлять их лояльностью, проактивно реагировать на негатив и успешно продавать дополнительные услуги.

По данным внутренней отчетности ряда российских банков и финансовых институтов, являющихся клиентами ГК «НАС» (таких как ПАО «Сбербанк», ПАО «РосБанк», ПАО «Татфондбанк», ООО «Русфинансбанк» ООО КБ «Ренессанс Кредит» и др.) цифровизация их бизнес-процессов посредством ряда сервисов цифровой платформы позволила добиться существенных результатов в бизнесе (например, значительной экономии на модернизации контактных центров), повышения эффективности деятельности (например, повысить более чем в два раза эффективность каналов самообслуживания на основе сервиса монтажа, настройки и обслуживания электронных очередей, устройств самообслуживания и инфо-киосков, сервисного обслуживания спецбанковского оборудования) и уровень удовлетворенности клиентов. Важным эффектом цифровой трансформации в банковском секторе является бесперебойная работа спецбанковского оборудования, которая обеспечивается за счет платформенного сервиса управления инцидентами (Service Desk),

контролирующем и управляющем заявками пользователей в едином информационном пространстве с предоставлением глубокой аналитики для принятия управленческих решений.

2. Государственные заказчики. Количество пользователей онлайн-платформы государственных услуг в России в 2017 году превысило 50 млн человек – это больше половины активных пользователей Рунета. Сейчас многие госуслуги невозможно получить полностью электронно – приходится обращаться в госучреждения для физической подачи, получения или оформления документов. Руководитель Центра стратегических разработок Алексей Кудрин заявил о намерении провести до 2024 года «форсированную цифровизацию процессов государственного управления»[189] и создать условия для полноценного оказания не менее 50 госуслуг.

В последние годы сфера госуслуг в России показала огромный рост, но этого все еще недостаточно – предстоит еще отказаться от бумажного документооборота и научиться анализировать большие данные для принятия решений. Цифровизация помогает государству более удобно, оперативно и прозрачно взаимодействовать с гражданами в рамках предоставления различных сервисов и услуг.

Так, ГК «НАС» в рамках начальной стадии цифровизации посредством сервисного аутсорсинга на базе универсальной цифровой платформы, реализовала целый ряд проектов федерального масштаба по улучшению качества предоставления госуслуг и сервисов, автоматизации документооборота и пр., обеспечения бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры. Клиентами компании явились такие государственные институты как Пенсионный фонд России, Федеральная налоговая служба, Федеральная служба безопасности, Федеральное дорожное агентство «Росавтодор», Почта России и др. В ряде структур была усовершенствована ИТ-инфраструктура, заменено морально и

[189] Информагентство ТАСС. 17.11.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/4739083, свободный.

физически устаревшее телеком-оборудование на современное, созданы единые территориально-распределенные системы корпоративной IP-коммуникаций, настроено сетевое межфункциональное ИКТ-взаимодействие. Выполнен монтаж, настройка и обслуживания электронных очередей, устройств самообслуживания и инфо-киосков, что существенно упрощает и расширяет доступ населения к госуслугам.

3. Промышленные предприятия. Цифровизацию и цифровую трансформацию промышленности уже называют третьей индустриальной революцией. Первая принесла в отрасль механизацию, вторая – конвейеры, а сейчас пришла пора полной автоматизации бизнес-процессов.

Цифровые технологии помогают увеличивать производительность труда и сокращать многие статьи затрат промышленных предприятий. Раньше это казалось невозможным, сейчас с помощью современных ИТ-решений компании повышают точность планирования расхода сырья, выстраивают систему предупредительного обслуживания оборудования и, тем самым, продлевают его жизненный цикл, на основе предпродажной аналитики успешно разрабатывают новые продукты. Машинное обучение, промышленный интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, беспилотные летательные аппараты преобразят промышленность в ближайшие годы, но пока предприятиям важно научиться управлять внутренними коммуникациями и производственными процессами.

Среди крупнейших промышленных компаний клиентов ГК «НАС», бизнес-процессы которых были цифровизированы посредством сервисов универсальной цифровой платформы, можно отметить ООО «Лукойл», ПАО «КАМАЗ», ПАО АНК «Башнефть». В качестве основных эффектов начальной стадии цифровизации бизнес-процессов посредством сервисного интегратора ГК «НАС» на базе сервисов универсальной цифровой платформы для этих компаний можно обозначить:

организацию эффективного внутрикорпоративного взаимодействия на основе модернизации ИКТ-технологий и телеком-оборудования;

создание и управление единой территориально-распределенной системы корпоративной IP-телефонии и систем видеоконференцсвязи;

обеспечение высокой оперативности принятия производственных решений при помощи сервиса TEAM'S UP;

бесперебойная работа сетевого оборудования, в том числе структурированных кабельных систем, ИКТ, систем видеофиксации и видеонаболюдения на основе сервиса Service Desk;

внедрение кастомизированных и специализированных бизнес-приложений, адаптированных к особенностям производственных бизнес-процессов промышленных предприятий и пр.

Наиболее комплексный и масштабный проект цифровой трансформации на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы разработан для компании ПАО «Челябинский Трубопрокатный Завод» (ЧТПЗ) и был кратко освещен в предыдущем разделе диссертационной работы. Результатом реализации такого рода проекта, предполагающего интеграцию всех информационно-аналитических ресурсов промышленного предприятия в единую систему, ожидается повышение прозрачности, оперативности и эффективности управления всеми производственными и бизнес-процессами предприятия, оптимизация взаимодействий с потребителями и контрагентами, снижение затрат на кадровые ресурсы.

4. Транспорт и логистика. Цифровая трансформация транспортной отрасли способна не только повысить качество услуг и безопасность дорожного движения, но и влиять на экономическую эффективность бизнеса. Цифровые технологии, существующие на сегодняшний день вполне способны это обеспечить – то, что раньше в транспортных предприятиях делали целые департаменты, сегодня могут делать компьютеры с умными ИТ-решениями и даже гаджеты. Например, медицинский осмотр водителей перед выходом на ли-

нию заменили браслеты, которые мониторят самочувствие водителя. Диспетчеры, информирующие об изменениях в расписании движения, больше не нужны – теперь есть дисплеи на остановках и мобильные приложения, показывающие, когда приедет нужный автобус. Ремонт и обслуживание техники планируют программные решения – сбор статистики повреждений различного оборудования помогает предотвращать аварийные ситуации.

ИТ-решения «оцифровывают» буквально все бизнес-процессы транспортных компаний. Если раньше руководители транспортного бизнеса принимали управленческие решения, исходя из предположений и выводов, то сейчас им помогают решения по аналитике большие данные – как пример, информация о перемещениях людей в конкретный день или время суток может быть использована для планирования новых маршрутов или выделения дополнительного транспорта на наиболее популярные линии.

С цифровизацией пассажирам стало удобнее пользоваться транспортом – оплатить проезд можно банковской картой, в дороге есть бесплатный интернет, смартфон подскажет, как быстрее и дешевле попасть в пункт назначения, электронного табло на остановка сориентирует по ближайшему рейсу, приложение на смартфоне отслеживает и информирует о маршрутах движения общественного транспорта. Ожидания ФДА «Росавтодор» от цифровизации бизнес-процессов заключались в повышении финансовой эффективности и управляемости по основным направлениям деятельности.

ГК «НАС» обеспечила внедрение целого комплекса современных ИТ-сервисов, запустила для их стабильной работы соответствующую ИКТ-инфраструктуру и ситуационный центр, который обеспечивает информирование и управление текущим транспортно-эксплуатационным состоянием автомобильных дорог федерального значения, поступление информации о ситуации на дорогах с помощью оперативных дежурных служб органов управления дорожным хозяйством.

Реализованный комплекс цифровых сервисов позволил ФДА «Росавтодор» выйти на проактивный уровень управления транспортно-эксплуатационным состоянием автомобильных дорог федерального назначения, повысить эффективность управления государственным имуществом в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, а также уровень транспортной безопасности.

5. Торговля. Задача ИТ-решений в ритейле – способствовать росту выручки и лояльности клиентов. Добиться этого можно за счет повышения эффективности коммуникации с покупателями и сокращения затрат на маркетинг.

Взаимодействие с покупателем - «больной» вопрос магазинов. И если в онлайне компании научились отслеживать, какими товарами интересовался посетитель сайта, чтобы подобрать ему наиболее релевантные предложения и возвращать на сайт с предложением скидки, то в торговом центре иногда рядом с покупателем нет даже продавца, который мог бы быстро помочь, ответить на вопросы о товаре. Или покупатель приходит в магазин, увидев рекламу, но не может найти нужный товар. В итоге получается, что торговые компании вкладывают деньги в маркетинг, но не могут обеспечить качество сервиса в своих магазинах и, таким образом, теряют часть выручки.

Цифровые инструменты сегодня помогают снижать затраты на привлечение клиентов в магазины и автоматизируют бизнес-процессы в торговых залах:

1. Система Digital signage объединяет видеоэкраны, интерактивные витрины и другую цифровую наружную рекламу в сеть с возможностью управлять контентом из центра. Компания экономит на полиграфии и более оперативно транслирует информацию покупателям;

2. Умные прилавки с технологией Touch&Learn умеют выводить на экран возле товара информацию после того, как клиент взял его с полки;

3. Технологии видеоаналитики в ритейле показывают, замечают ли посетители магазина контент на экране (определяют направление взгляда, пол, примерный возраст, оценивают количество людей в очереди);

4. Wi-Fi аналитика помогает выявляет лояльных клиентов, оценивать эффективность рекламных кампаний, контролировать наиболее популярные зоны в магазинах, чтобы располагать в них нужные товары. Это решение, запоминая мобильные устройства посетителей, может собирать данные о времени пребывания в магазине, повторных посещениях. Также Wi-Fi аналитика пригодится при планировании графиков продавцов-консультантов – зная особенности посещаемости магазина в разное время суток, в пиковые часы можно увеличивать количество сотрудников в залах.

Наиболее стандартным и востребованным ИТ-продуктом для российских ритейлеров является CRM-система, которая позволяет вести базу клиентов, принимать от них обращения, сегментировать клиентов и их потребности, предлагать персонализированные программы лояльности. CRM-решение позволяет управлять отношениями с поставщиками, программой лояльности, вести склад, договорную деятельность, интегрироваться с государственными информационными системами для обмена информацией, анализировать спрос, рынки и продажи. Фактически это ERP- система для компаний розничной торговли.

Онлайн системы электронной коммерции позволяют ритейлинговым компаниям собирать большое количество разнородных данных о поведении и предпочтениях пользователя. При этом крупные ритейлеры могут использовать как свои собственные ресурсы для развертки систем электронной торговли, аналитики больших данных, так и использовать облачные технологии для хранения своих решений и данных, собираемых при работе с различными стейкхолдерами. Тенденция аутсорсинга не только хранения данных, но и развертки информационных систем, обеспечивающих бизнес логику для он-

лайн ритейлера, проявилась в России в условиях увеличивающейся конкуренции и отсутствия достаточного экономического роста.

Важной задачей для ритейла является оптимальное распределение нагрузки на персонал, реализующееся на основе ИТ-решения типа системы распределения нагрузки на персонал (workforce management system).

Система позволяет в автоматическом режиме решать целый ряд задач, связанных с управлением человеческими ресурсами, в том числе рассчитывать оптимальное количество сотрудников в зависимости от степени загруженности торговой точки, формировать график работы персонала с учетом запланированных отпусков, законодательных ограничений и компетенций сотрудника, а также предоставляет широкие возможности для анализа и прогнозирования благодаря аналитическому модулю. В функционал решения также может быть заложена биометрическая идентификация сотрудников для входа в систему, позволяющая контролировать фактическое время работы каждого работника.

Заметным технологическим трендом в ритейле является персонализация предпочтений пользователя и обеспечение омниканальности - управления комплексными персонализированными продажами в реальном времени (омниканальная платформа). С точки зрения оператора контакт центра, любое действие пользователя на сайте, обращение через смс, телефон, электронную почту, социальные медиа или любой другой канал для взаимодействия должно быть зафиксировано, а также должно приводить к эффективной отработке запроса пользователя, например, увеличивать продажи, оказывать нужные консультации и т.д.

ИТ-решением в таком случае является интеграционная платформа, которая решает вышеукзанные задачи: оптимизирует поток обращений, выбирая наилучший канал связи, оптимизирует загрузку операторов, персонализирует диалог с пользователем. Платформа для реализации омниканальности интегрируется в ИТ-инфраструктуру ритейлера, устанавливаются связи по

обмену данными с другими модулями – BI, CRM, системой электронного документооборота и проч.

Представители ритейла, реализующие процессы цифровизации и цифровой трансформации с помощью сервисного интегратора ГК «НАС», такие известные в России компании, как X5 Retail Group, Coca-Cola, ОАО «Седьмой Континент», ООО «Адидас», Л'Этуаль. Ряд реализованных для перечисленных компаний сервисов, позволили, в первую очередь, обеспечить эффективную работу с аналитикой для повышения обоснованности принимаемых управленческих решений, как в долгосрочной перспективе, так и в оперативной деятельности. Ряд сервисов направлены на поддержку программной и пользовательских частей автоматизированных рабочих мест, эффективное управление электронным торговым оборудованием (в т.ч. фискальными регистраторами), устройствами самообслуживания, системами видеонаблюдения и пр.

Активная позиция в реализации процессов цифровой трансформации обозначенных представителей ритейла, позволили данным компаниям, судя по основным показателям их деятельности, добиться существенных конкурентных преимуществ в занимаемых рыночных нишах, укрепить свои позиции, расширить долю рынка.

В заключение данного раздела диссертационной работы, можно справедливо утверждать, что набор цифровых технологий, использующихся на российском рынке, достаточно обширен и отражает мировые тенденции для их внедрения. При этом по отдельным цифровым технологиям в России наблюдается некоторое запаздывание по сравнению с развитыми странами. Его можно объяснить не столько отсутствием нужной готовности у российских компаний, сколько недоказанной рентабельностью внедрения технологий.

Инноваторами в сфере цифровых технологий на российском рынке являются крупные финансовые организации, ИТ-компании, промышленные компании, компании ритейла в силу наличия ресурсов не только на адапта-

цию цифровых технологий к своим потребностям и потребностям клиентов, но и ввиду наличия навыков и готовности к организационным изменениям. Мотивация компаний, осуществляющих переход на цифровые технологии, объясняется усиливающейся конкуренцией на рынках, необходимостью предоставлять клиентам более качественные цифровые сервисы, а также желанием компаний сократить внутренние операционные издержки.

Наиболее предпочтительной и экономически выгодной формой реализации процессов цифровой трансформации для социально-экономических систем российской экономики, по нашему мнению, является пользование услугами компаний – сервисных интеграторов, предоставляющих цифровые сервисы, интегрированные в комплексные и универсальные цифровые платформы. Применение такого подхода к цифровой трансформации обусловливается возможностью обеспечения системности и комплексности процессов цифровизации и цифровой трансформации.

Возможные эффекты цифровой трансформации социально-экономических систем имеют широкий спектр положительного влияния, проявляющегося в укреплении рыночных позиций, расширении рыночных ниш, достижении новых конкурентных преимуществ в формирующейся цифровой экономике. В большинстве случаев компании оценивают полученный эффект от реализации проектов как соответствующий их ожиданиям или даже превышающий их. Основной эффект получен в упрощении и ускорении процессов, а также в повышении точности и качества работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном диссертационном исследовании рассмотрены различные аспекты, касающиеся вопросов цифровой трансформации социально-экономических систем на базе комплексного сервисного интегратора в условиях активной цифровизации экономики России и нарастания ее уровня сервисизации. Полученные в исследовании результаты теоретического, методологического и практического характера, позволяют сформулировать ряд выводов.

1. Новизна исследуемой проблематики, а именно, процессов цифровизации и цифровой трансформации социально-экономических систем, обусловливает недостаточную проработку их теоретических основ, в том числе в увязке с глобальной тенденцией цифровизации экономики. В связи с чем, для проведения дальнейших исследований автором в рамках изучения сущности, содержания и роли цифровой трансформации в развитии социально-экономических систем, было сформулировано определение понятия «цифровая трансформация», под которым предложено понимать процесс коренного преобразования концепции и формата функционирования социально-экономических систем всех уровней, посредством оцифровки – перевода всех ресурсов в цифровой формат, внедрения и формирования пула цифровых технологий, цифровизации – создания сетевых платформ интеграции и взаимодействия пользователей цифровых технологий, в целях достижения устойчивого и долгосрочного существования в условиях цифрового пространства.

Авторское определение непрерывно эволюционирующего понятия «цифровая трансформация», в части раскрытия его сущности как процесса полного преобразования формата функционирования социально-экономических систем всех уровней и конкретизации содержания, которое заключается в комплексном, системном и целенаправленном применении ме-

тодик, инструментов и технологий из разных областей знаний на принципах технологической интеграции позволяет очертить четкие границы данного феномена, для проведения дальнейших научных изысканий.

Уникальность авторского подхода в формулировке определения заключается в уточнении и разграничении ключевых категорий, используемых в исследовании посредством выделения соответствующих этапов процесса цифровой трансформации и раскрытия их содержания, а именно: оцифровки и перевода всех данных в цифровую форму, внедрения цифровых технологий и формирования цифровой инфраструктуры, цифровизации и создания цифровых моделей, цифровой трансформации и формирования цифровой экономики.

Обоснование триединства роли цифровой трансформации для современных социально-экономических систем как двигателя роста, обеспечивающего создание цифровых бизнес-моделей, инструмента повышения эффективности деятельности на основе трансформации операционной модели бизнеса, и базиса для прорывных инноваций, подтверждает получаемые основные эффекты цифровой трансформации – сокращение затрат, улучшение качества продуктов и услуг и рост продуктивности.

2. Как и любая теория, теоретические аспекты цифровой трансформации имеют под собой прочную основу, представляющую синтез фундаментальных наук. Автором выявлен и обоснован тот факт, что в отечественной науке еще в 60-80е года советскими учеными были генерированы и проектно проработаны идеи, актуальные к внедрению в эпоху тотальной цифровой трансформации современного общества, что свидетельствует о готовности отечественной фундаментальной науки соответствовать вызовам цифровой трансформации на пути формирования цифровой экономики.

Рассматривая цифровую экономику как эволюционный этап развития социально-экономических систем, автором определяется взаимосвязь процесса ее становления с эволюцией основных источников богатств, на основа-

нии чего сформулированы ключевые этапы становления цифровой экономики: эпоха логистики, эпоха ритейла, эпоха информации и эпоха знаний и основные подходы к цифровой трансформации, актуальные на настоящем этапе развития цифровой экономики: процессный, отраслевой и технологический. Соответственно в качестве наиболее прогрессивных современных концепций цифровой трансформации социально-экономических систем в работе обозначены платформенная концепция, концепция «киберфизической системы», концепция «Индустрия 4.0», концепция «Умная фабрика/учреждение», концепция «Общество 5.0».

3. На скорость и ход процессов цифровой трансформации преобладающее влияние оказывают условия, в которых эти процессы реализуются и факторы, формирующее условия и влияющие на ход процессов. В связи с чем, автором исследованы факторы и условия цифровой трансформации, что позволило исходя из сложившихся условий, провести классификацию ключевых факторов, сдерживающих и ограничивающих, а также способствующих и ускоряющих цифровую трансформацию социально-экономических систем. Разделяя сдерживающие факторы на внешние и внутренние, в первой группе выделены совокупности государственных, конкурентных и технологических барьеров. Ко второй группе внутренних факторов, препятствующих цифровой трансформации социально-экономических систем автором отнесены ресурсные барьеры, человеческий фактор, психологические и организационные барьеры. В качестве факторов, активизирующих процессы цифровой трансформации определены: поддержка руководства, наличие центра компетенций, организационная трансформация, эволюционная интеграция с legacy-системами, вовлечение и стимулирование клиентов, гибкая модель управления бизнес-процессами, актуальная технологическая база и пр.

Определение тенденций, систематизация факторов и условий, в которых экономика России вступает в «цифровую гонку» позволяет утверждать, что набирающий обороты мировой мегатренд цифровой трансформации да-

леко неоднозначен в своем влиянии на общество. Это требует применения соответствующей методологии и инструментария по выявлению и управлению рисками и угрозами цифровой трансформации социально-экономических систем для получения в полной мере ожидаемых положительных эффектов цифровой экономики.

4. Формат цифровой трансформации, ее скорость и эффекты существенно разняться в зависимости от исходных условий, достигнутого уровня цифровизации и множества воздействующих факторов, однако, единая методология и некоторый набор рекомендаций универсального характера по преобразованию социально-экономических систем посредством цифровой трансформации, формируют научную основу успешности и результативности перехода социально-экономических систем всех уровней к цифровой экономике. Это обусловливает актуальность и высокую значимость разработанной автором методологии цифровой трансформации социально-экономических систем, которая представляет собой научно-обоснованную систему подходов, моделей и инструментов, приоритетной нацеленности на создание условий для системного преобразования концепции и формата функционирования социально-экономических систем и приобретения существенного конкурентного преимущества, способного обеспечить трансформируемой системе любого уровня устойчивое и эффективное функционирование в условиях цифровой экономики на основе максимального использования потенциала всестороннего внедрения цифровых технологий и вхождения в единое цифровое пространство, посредством применения цифровых платформ, как комплекса интегрированных сервисов, реализующего услуги сетевого управления взаимодействиями и основного трансформирующего инструмента в условиях цифровизации экономики.

Определение цифровых платформ в качестве одного из основных трансформирующих инструментов цифровой экономики обусловлено их широким потенциалом постоянного развития, совершенствования и расширения

границ деятельности, направленных на обслуживание различных функций бизнеса: обработку информации, телекоммуникации, финансовые стороны обеспечения основной деятельности организации, за счет высокой способности к генерации новых знаний на основе накопленного опыта и прорывных технологий.

Авторский подход к изучению цифровой экономики как глобальной системы управления всеми хозяйствующими субъектами и их ресурсами посредством цифровых платформ основан на уточнении определения цифровой платформы как набора интегрированных инструментов, основанных на современных цифровых технологиях, использование которого упрощает управление функционированием и взаимодействием как внутри, так и во внешнем окружении социально-экономической системы, что раскрывает состав и позволяет сформировать структуру цифровой платформы, и определении основных субъектов цифровой экономики и их ключевых функций: идеолог, разработчик, цифровая платформа.

Таким образом, справедливо утверждение, что цифровая экономика – это новая реальность, достижение которой посредством цифровой трансформации на основе цифровых платформ представляет собой уникальный инструмент цифровой революции, своевременное и правильное использование которого позволит Российской Федерации приобрести конкурентные преимущества уже в новой цифровой экономике.

5. В процессе перехода к цифровой экономике коренным образом трансформируются взаимоотношения основных операторов ИТ-рынка в ролевой модели «вендор – дистрибьютор – интегратор – заказчик». Цепочки взаимодействий сворачиваются, бизнес выстраивается на сетевой модели прямых взаимодействий. В связи с чем, большинство ИТ-компаний, утрачивая свои функции и смысловую роль, с другой стороны получают уникальный шанс выйти на новый уровень, в качестве сервисного интегратора, предоставляющего услуги цифровой трансформации, на базе цифровых плат-

форм. В диссертационной работе предложена и обоснована авторская концепция создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы, в качестве которого предложена сервисно-ориентированная аутсорсинговая компания, обладающая набором компетенций цифрового менеджмента в области платформизации и сервисной интеграции, позволяющих ей реализовать полный жизненный цикл универсальной цифровой платформы в целях ускоренной цифровой трансформации пользователей – социально-экономических систем различных типов и уровней, достигая при этом целого ряда конкурентных преимуществ усиленных эффектом синергии, выраженного в целом ряде эффектов, в том числе развитии отечественного рынка цифровых продуктов, программного обеспечения и сервисов, основанных на прорывных цифровых технологиях.

6. Практическая реализация разработанных положений концепции цифровой трансформации является важной и практически значимой задачей, решение которой может способствовать активизации процессов цифровой трансформации социально-экономических систем и ускоренному формированию цифровой экономики в России. Апробация положений концепции цифровой трансформации в сервисно-ориентированной компании позволила создать, внедрить и успешно эксплуатировать цифровую платформу управления сервисной сетью, которая представляет собой первый в России завершенный и апробированный информационный продукт, созданный на основе оригинальной авторской концепции в рамках концепции «Индустрия 4.0» и Программы развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Дальнейшая унификация и развитие созданной цифровой платформы позволили, в соответствии с авторскими разработками и рекомендациями, трансформировать компанию, предоставляющую услуги ИТ-аутсорсинга в сервисный интегратор, оперирующий на базе универсальной цифровой платформы и специализирующийся на разработке управленческих платформ – от

малых предприятий до «Умных городов», предлагая клиентам широкий спектр импортонезависимых цифровых сервисов, применимых в различных отраслях и сферах социально-экономической системы страны.

Разработанный концептуальный подход и его формализация в проекте создания сервисного интегратора цифровой трансформации социально-экономических систем на базе универсальной цифровой платформы не имеют аналогов. Описание параметров платформы подтверждает возможность ее использования в других сферах. Уникальность созданной структуры состоит в возможности ее масштабирования и тиражирования в рамках национальной экономики. Автором обосновано, что описанную в работе иерархию компании, можно транслировать на структуру крупной государственной монополии, отрасли или государства, что, несомненно, приведет к ее упрощению с точки зрения сокращения уровней управления, и к повышению ее эффективности.

7. Инструментарием, поэтапно переводящим социально-экономическую систему из исходного состояния в цифровое на основе комплекса мероприятий служит механизм цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора, в основу которого, автором положен проектный подход, что обусловлено особенностями и условиями процесса цифровой трансформации – сложностью, комплексностью, трудоемкостью, важностью задачи цифровой трансформации, достаточно высокой стоимостью ее осуществления и пр.

Усовершенствованный автором механизм цифровой трансформации социально-экономических систем, основан на проектном подходе к разработке на базе универсальной цифровой платформы, поддерживаемой сервисным интегратором, системы цифровых технологий, обеспечивающих ускоренную реализацию комплексного процесса цифровой трансформации социально-экономической системы с учетом ее специфики и особенностей в условиях цифровизации экономики страны.

С использованием предложенного автором проектного механизма цифровой трансформации социально-экономических систем на базе сервисного интегратора ГК «НАС» посредством универсальной цифровой платформы, был разработан и апробирован ряд ИТ-решений для цифровизации и цифровой трансформации различных социально-экономических систем и направлений их деятельности, в частности проекты: Концепция «Умного города» - «Пермь 2023 – умный город»; Интеграционная платформа - «Цифровая трансформация бизнеса ПАО «Челябинский Трубопрокатный Завод» (ЧТПЗ); Цифровое образовательное учреждение – «Умный детский сад», «Цифровая школа». Находясь на разных стадиях реализации, перечисленные проекты представляют несомненный научный интерес и отличаются высокой практической значимостью для процесса формирования цифровой экономики России.

8. Высокая динамика процессов цифровизации и цифровой трансформации обусловливает необходимость постоянного и непрерывного совершенствования методологии, механизма, условий и инструментария их внедрения и эксплуатации. Остановка в цифровом развитии недопустима.

Систематизация тенденций развития сервисных интеграторов и цифровых технологий свидетельствует о том, что уровень развития цифровой культуры – готовности той или иной социально-экономической системы к развитию и гибкость во внедрении новых технологий – будет определять ее жизнеспособность и конкурентоспособность в любой сфере деятельности. В связи с чем, в диссертационной работе представлена концепция совершенствования цифровой трансформации социально-экономических систем на основе внедрения единой цифровой платформы государственного управления цифровой трансформацией социально-экономических систем в экономике России и формализации организационно-институционального обеспечения единой цифровой платформы в создании Министерства инфраструктуры России, обеспечивающего централизованное управление цифровой трансформацией

социально-экономических систем на федеральном уровне посредством единой цифровой платформы.

Компоненты предлагаемой автором структуры Федерального Министерства Инфраструктуры Российской Федерации в совокупном единстве предназначены для реализации централизованного управления цифровой трансформацией социально-экономических систем на федеральном уровне посредством единой цифровой платформы на основе непрерывного мониторинга рынка и потребителей, что позволит оптимизировать инфраструктуру на местах и ликвидировать разрыв между субъектами РФ. Министерство инфраструктуры, в рамках которого предполагается консолидация единиц государственного управления, выступает механизмом формирования и функционирования новых приоритетов и ценностей общества в условиях цифровой экономики, обладающим определенной структурой и решающим задачи, основанные на доступности и достоверности информационного пространства. Основными ожидаемыми эффектами создания подобной структуры можно обозначить – оптимизацию издержек и снижение временных потерь в процессах управления.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно справедливо утверждать, что поставленная цель диссертационного исследования достигнута, поставленные задачи, обеспечивающие достижение цели – решены. Представленные в диссертационной работе результаты могут быть использованы в дальнейших фундаментальных и прикладных исследованиях вопросов цифровой трансформации и цифровизации экономики посредством компаний – сервисных интеграторов, предоставляющих платформенные сервисы, а также руководством компаний и организаций, территориальных образований и других социально-экономических систем для ускорения и систематизации процессов цифровизации и цифровой трансформации.

Направлением дальнейших исследований нам видится количественное моделирование взаимосвязей между процессами цифровизации и дальнейшей сервисизации хозяйственных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия. Всемирный обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год. URL: http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf.

2. «Пять шагов к успеху цифровых преобразований в бизнесе», Computerworld Россия, 30 ноября 2016.

3. «Сименс» представил портфель решений для цифрового предприятия [Электронный ресурс] / 25.04.2018. Режим доступа: http://www.cnews.ru/news/line/2018-04-25_simens_predstavil_portfel_reshenij_dlya_tsifrovogo, свободный.

4. «Умный дом» в понимании Apple: почему HomeKit принесет не «iЛампочку» и «iЗамок», а новую Apple TV. / Электронный ресурс. 1 июля 2014. URL: https://www.iphones.ru/iNotes/369274.

5. Авдеева И.Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом [Текст] // Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы. Труды научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С. 19-25

6. Авдеенко Т.В., Алетдинова А.А. Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями [Текст] // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. № 1. С. 7–18.

7. Адаменко К.В. Взаимосвязь политических факторов и энергетической безопасности национальной экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2016. – № 4 (30). – С. 14-18.

8. Аддитивные технологии и аддитивное производство. Информация с сайта GLOBATEK.3D. URL:http://3d.globatek.ru/world3d/additive_tech/

9. Академик. [Электронный ресурс] / Словари и энциклопедии. Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/102101, свободный.

10. Алексеев А.Л., Блатова Т.А., Макаров В.В., Шувал-Сергеева Н.С. Инновационные бизнес-модели в цифровой экономике и их конкурентные преимущества [Текст] // Вопросы радиоэлектроники. - 2018. - № 9. - С. 99-104.

11. Алексеева Т.В., Морозов М.И. Облачный ИТ-аутсорсинг — IAAS, роль системного администратора [Текст] // 21 век: фундаментальная наука и технологии: матер. XI междунар. науч.-практ. конф. 2017. С. 145–149.

12. Алетдинова А.А., Курчеева Г.И. Трансформация инфраструктуры в условиях перехода к концепции «умного города» [Текст] // Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики. СПб., 2017. С. 545–569.

13. Алиев У.А., Безденежных Т.И., Шарафанова Е.Е. Роль федеральной службы судебных приставов в нейтрализации угроз экономической безопасности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 3 (111). – С. 66-71.

14. Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. [Текст] / Информационно-аналитический отчет. Москва, январь 2017 г. – 116 с.

15. Ансофф И. Стратегическое управление [Текст]. М.: Экономика, 1989. 303 с.

16. Антохина Ю.А., Колесников А.М., Храповицкая Е.М. Совершенствование экономического механизма управления информацией как фактор организационно-управленческой инновации промышленных предприятий вусловиях цифровизации экономики [Текст] // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 3 (19). С. 45-48.

17. Асаул В.В., Михайлова А.О. Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и

практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 5-9.

18. Асташкина И., Мишин В. Исследование систем управления. URL: https://www.inventech.ru/lib/analis/analis0009/.

19. Бабакин А.В. Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы [Текст] // труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2017. – с. 685

20. Бабкин А.В. и др. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития [Текст] / А.В. Бабкин, Д.Д. Буркальцева, Д.Г. Костень, Ю.Н. Воробьев // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9–25.

21. Бабкин А.В. Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы: труды научно-практической конференции с международным участием. [Текст] - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 699 с.

22. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития [Текст] // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. – No 3. – с. 9-25.

23. Балюков А.С. Анализ актуальности создания электронного правительства [Текст] // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2014. № 3. С. 78–85.

24. Банасиковска Я. Оценка уровня внедрения е-администрации в Польше на основании статистических источников [Текст] // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2011. Т. 9. № 4. С. 86–93.

25. Бандурин А.В., Чуб Б.А. Стратегический менеджмент организации: курс лекций [Текст]. М., 2001. 232 с.

26. Банке Б. и др. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать / Б. Банке, В. Бутенко, И. Котов [и др.] // The Boston Consulting Group [Электронный ресурс]. URL: http://russiaonline.info/story/digital-economy-current-state

27. Берберов А.Б. На пути к цифровизации российской экономики: проблемы и перспективы // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 7 (101) [Электронный ресурс]. URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4506:2017-07-28-08-58-51

28. Бобровски С. Анатомия ИТ-сервисов. 12.07.2007 [Электронный ресурс]. URL: http://www.ibs.ru/content/rus/478/4783-article.asp

29. Богомолов О. и др. Новое интегральное общество. Общетеоретические аспекты и мировая практика [Текст] / О. Богомолов, Г. Водолазов, С. Глазьев [и др.]. М.: ЛЕНАНД, 2016. С. 36.

30. Бодрунов С.Д. Некоторые аспекты евразийской интеграции и процессы новой индустриализации России [Текст] // Экономическое возрождение России. 2017. - № 1 (51). – С. 12-16.

31. Бодрунов С.Д. Нооиндустриальное производство: шаг к неэкономическому развитию // Экономическое возрождение России. – 2018. – № 1 (55). – С. 5-15.

32. Бодрунов С.Д., Демиденко Д.С., Плотников В.А. Реиндустриализация и становление "цифровой экономики": гармонизация тенденций через процесс инновационного развития // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2 (110). – С. 43-54.

33. Борщевский Г.А. Процессы интеграции в сфере государственной службы и её реформирование на евразийском пространстве [Текст] // Вестник МГИМО. 2016. - № 1 (46). - С. 51-62.

34. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. [Текст]. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 496 с.

35. Брайан А. Вторая экономика // OBS: Открытая Школа Бизнеса [Электронный ресурс]. URL: http://www.obs.ru/article/1887/

36. Буянов Д.А. ИТ-аутсорсинг и теория транзакционных издержек // Вестник Омского университета [Текст]. Серия: Экономика. 2014. № 1. С 115–119.

37. В России создадут реестр отечественного IT-оборудования. [Текст] / Электронный ресурс. URL: http://www.rbc.ru/rbcfreenews/57fd858f9a79477e6175d003.

38. Василенко Н.В., Кудрявцева К.В. Становление экономики нового типа: взаимообусловленность ее цифровизации и сервизации [Текст] // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. СПб.: ФГАОУ ВО СПбПУ, 2017. С. 67–91.

39. Васильев В. Нужна ли бизнесу цифровизация? [Электронный ресурс]. URL: https://www.itweek.ru/its/blog/management/9507.php.

40. Ведута Е.Н. и др. Стратегия цифровой экономики как инструмент глобализации [Текст] / Е.Н. Ведута, Т.Н. Джакубова, Е.А. Асанова // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2017. № 3. С. 4–17.

41. Верзилин Д.Н., Максимова Т.Г., Антохин Ю.Н. Развитие цифровых технологий многокритериального оценивания состояния эколого-экономических объектов // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование. Материалы международной научно-практической конференции. – СПб., 2018. – С. 176-177.

42. Вернор В. Технологическая сингулярность. 2004 // Электронная библиотека ModernLib.ru [Электронный ресурс]. URL: http://modernlib.ru/books/vindzh_vernor/tehnologicheskaya_singulyarnost/read/

43. Вертакова Ю.В. Роль университетов в процессах цифровой трансформации экономики // Экономика и управление. – 2018. – № 7 (153). – С. 54-64.

44. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С. Индикаторы оценки цифровой трансформации экономики // Экономика и управление. – 2018. – № 10 (156). – С. 14-20.

45. Вертакова Ю.В., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Дмитриева В.В. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики. – Курск, 2017.

46. Ви К.У. Россия может и должна модернизировать свою инфраструктуру [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2011. - № 3 (20). - С. 6-10.

47. Видение ПАО «Ростелеком». Цифровая платформа. 18,19 сентября 2017 / Региональный семинар МСЭ/Узбекистан, Ташкент. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Documents/Events/2017/09_Tashkent/Presentations/ITU%20Workshop%2019.09%20-%20Nikolay%20Kovtun%20presentation%203.pdf

48. Вишнивецкая А.И., Аблязов Т.Х. Ключевые направления цифровой трансформации строительных организаций // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 31-36.

49. Волкова А.А. Стратегия развития предприятий сферы услуг // Новая парадигма науки об управлении в XXI веке и ее практическое приложение к проблемам Севера / Государственная полярная академия. – СПб., 2016. – С. 102-106.

50. Гвардейцев М. И., Кузнецов П. Г., Розенберг В. Я. Математическое обеспечение управления. Меры развития общества [Текст]. — СПб. : Специальная Литература, 2016. — 222 с.

51. Гвардейцев М.И., Морозов В.П., Розенберг В.Я. Специальное математическое обеспечение управления [Текст] / Под общ.ред. М.И.Гвардейцева. М.: Советское радио, 1978. – 512 с.

52. Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент: Лидерам реорганизации и консультантам по управлению [Текст]. М.: Дело, 1999. 496с.

53. Глазьев С.Великая цифровая экономика: вызовы и перспективы для экономики XXI века [Электронный ресурс] / Авторский блог С.Глазьева. URL: http://zavtra.ru/blogs/velikaya_tcifrovaya_ekonomik.

54. Годин В.В., Корнеев И.К. Управление информационными ресурсами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 17 [Текст]. М.: ИНФРА-М, 1999. 432 с.

55. Голубецкая Н.П. и др. Трансформационные процессы предпринимательской деятельности: от индустриальной экономики до цифровой [Текст] / Н.П. Голубецкая, Ю.И. Грибанов, Н.В. Репин // Экономика и управление. 2018. № 2 (148). С. 29–35.

56. ГОСТ Р 54870-2011 «Требования к управлению портфелем проектов»: национальный стандарт Российской Федерации. 2011.

57. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2010 г. № 1815-р.

58. Гребенкин А.В., Блинков И.О. Адаптивное управление промышленными предприятиями региона на принципах сетевого взаимодействия [Текст] // Материалы IV всероссийского симпозиума по региональной экономике / отв. ред. Ю.Г. Лаврикова. Екатеринбург: Ин-т экономики Уральского отделения РАН, 2017. С. 87–91.

59. Грей К.Ф., Ларсон Э.У. Управление проектами. Практическое руководство[Текст]. М.: Дело и сервис, 2003. 528с.

60. Грибанов Ю. И., Аленина К. А. Концепция научно-образовательного дивизиона в составе корпоративной структуры в целях формирования исследовательских компетенций и технических заделов для поддержания системного развития, развития цифровой инфраструктуры и внедрения цифровых технологий [Текст] // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 00–00. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.213

61. Грибанов Ю.И. Внедрение принципов цифровой экономики с целью оптимизации и повышения эффективности системы управления в сфере IT [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9 (ч. 3). С. 171–174.

62. Грибанов Ю.И. Интервью интернет-изданию CNews. URL: http://nas.cnews.ru

63. Грибанов Ю.И. Методологические основы цифровизации систем поддержки и сопровождения экономического поведения домохозяйств[Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. № 11. С. 822–826.

64. Грибанов Ю.И. Методология формирования цифрового ядра межотраслевой интеграции [Текст] // Современная Наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. Москва: Научные технологии, 4/2018.

65. Грибанов Ю.И. Особенности формирования рынка поставщиков ИТ-сервисов в рамках программы развития цифровой экономики в РФ [Текст] // Шумпетеровские чтения: сб. ст. по матер. 7-й междунар. науч.-практ. конф. «Цифровая экономика: новые вызовы компетенциям, организации и управлению», 21–22 ноября 2017 года. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.

66. Грибанов Ю.И. Повышение эффективности услуг системного аутсорсинга ИТ-инфраструктуры: дис. … канд. экон. наук. Пермь, 2013. 185 с.

67. Грибанов Ю.И. Последствия цифровизации малого и среднего бизнеса для рынка услуг ИТ-аутсорсинга в России [Текст] // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента: сб. ст. по матер. VII междунар. науч.-практ. конф. № 2(5). Новосибирск: СибАК, 2018. С. 61–69.

68. Грибанов Ю.И. Цифровизация национальной экономики: вызовы и ответственность бизнеса (государственно-частное партнерство) [Текст] // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных усло-

виях: сб. ст. по матер. междунар. науч.-практ. конф. В 3 ч. Ч. 1. Стерлитамак: АМИ, 2018. С. 42–50.

69. Грибанов Ю.И., Аленина К.А. Сетевое управление как основа цифровой экономики. [Текст] // Электронный научный журнал «Управление экономическими системами». 07.03.2018. URL: http://uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/4804-2018-03-06-16-57-46.

70. Грибанов Ю.И., Ершов К.О. Информационное обеспечение системы контроллинга на промышленном предприятии [Текст] // Российское предпринимательство. 2013. Т. 14. № 2. С. 66–72.

71. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Институциональные эффекты и последствия цифровизации бизнеса в регионе [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. № 11 (88). С. 1130–1139.

72. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Новые методы и инструменты управления в эпоху цифровой экономики [Текст] // Развитие менеджмента в условиях перехода к цифровой экономике: сб. ст. по матер. X всерос. (с междунар. участ.) науч.-практ. конф. Пермь: Изд-во ПГНИУ, 2017. С. 33–37.

73. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике.[Электронный ресурс]. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf.

74. Грибанов Ю.И., Шатров А.А. Совершенствование систем технического регулирования в целях решения задач развития цифровой экономики в России [Текст] // Развитие менеджмента организаций в условиях перехода к цифровой экономике: сб. ст. по матер. рос. науч.-практ. конф. Пермь: Изд-во ПГНИУ, 2017. С. 38–42.

75. Григорьев М.Н., Максимцев И.А., Уваров С.А. Цифровые платформы как ресурс повышения конкурентоспособности цепей поставок // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 2 (110). – С. 7-11.

76. Гурков И.Б. Стратегический менеджмент организации[Текст]. М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001. 207 с.

77. Джулий Л.В., Емчук Л.В. Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий[Текст] // Perspective economic and management issues. 2015. С. 130–134.

78. Дмитриевский А.Н. и др. Цифровизация и интеллектуализация нефтегазовых месторождений [Текст] / А.Н. Дмитриевский, В.Г. Мартынов, Л.А. Абукова, Н.А. Еремин // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2016. № 2 (24). С. 13–19.

79. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению техно- логий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – No 1. – с. 4-11;

80. Дунъян Чж. Современное состояние цифровой экономики в Китае и перспективы сотрудничества между Китаем и Россией в области цифровой экономики [Текст] // Власть. 2017. № 9. С. 37–43.

81. Дуплякина О.К., Мирошниченко М.А. Необходимые условия развития цифровой экономики в России [Текст] // Экономика знаний в России: от генерации знаний и инноваций к когнитивной индустриализации: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар: Изд-во КубГУ, 2017. С. 225–232.

82. Дьяконов Б.П., Никонов В.О. Интеграция системы управления проектами в систему менеджмента компании: Общие подходы к построению интегрированной системы менеджмента[Текст] // Управление проектами: теория и методы. 2005. № 2. С. 54–59.

83. Дятлов А.Н. и др. Общий менеджмент: Концепции и комментарии: учебник [Текст] / А.Н. Дятлов, М.В. Плотников, И.А. Мутовин. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 400 с.

84. Евразийский экономический союз: в интереса бизнеса и граждан. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/ dep_razv_integr/Documents/%D0%98%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%91%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%20%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B5.pdf

85. Еремин Н.А., Сарданашвили О.Н. Инновационный потенциал цифровых технологий [Текст] / Актуальные проблемы нефти и газа. – 2017. – Вып. 3(18).

86. Ермишина Е.Б., Долгова Т.В. Сравнительный анализ управления виртуальными отношениями в рамках электронного правительства в зарубежных странах [Текст] // Научный вестник Южного института менеджмента. 2015. - № 2. – С. 16-21.

87. Ершов К.О., Грибанов Ю.И. Перспективы развития ИТ-аутсорсинга в промышленности [Текст] // Креативная экономика. 2013. Т. 7. № 1. С. 29–34.

88. Ефимов А.А. Цифровая демократия в Великобритании: теория и практика государственного управления и предоставления государственных услуг населению [Текст] // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2015. № 1 (5). С. 126–133.

89. Ефимушкин В.А. и др. Инфокоммуникационное технологическое пространство цифровой экономики [Текст] / В.А. Ефимушкин, Т.В. Ледовских, Е.Н. Щербакова // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2017. Т. 11. № 5. С. 15–20.

90. Жанасов Т.Б. Пути развития экономики Российской Федерации в условиях цифровизации [Текст] // Рыночная трансформация экономики России: проблемы, перспективы, пути развития: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. Уфа: Омега Сайнс, 2017. С. 79–81.

91. Зотова Т.С., Мирошниченко М.А. Перспективы развития цифровой экономики в России и ее влияние на конфигурацию глобальных рынков [Текст] // Экономика знаний в России: от генерации знаний и инноваций к когнитивной индустриализации. Материалы IX Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 120-127.

92. Зубарев А.Е., Колесников А.М., Храповицкая Е.М. Совершенствование экономического механизма управления информацией как фактор организационно-управленческой инновации промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики // Вестник Тихоокеанского государственного университета. - 2018. - № 3 (50). - С. 77-82.

93. Иванов С.В., Вишневский О.С. Электронные платформы как инструмент модернизации экономики Украины [Текст] // Вестник экономической науки Украины. 2017. № 1 (32). С. 47–53.

94. Индикаторы информационного общества: 2015: стат. сб. [Текст] / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, М.А. Кевеш [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики. М.: НИУ ВШЭ, 2015. 312 с.

95. Интеллектуальный карьер Vist Mining. / Электронный ресурс. Сколково. URL: http://www.vizerra.ru/portfolio/vist-mining-quarry/.

96. Информагенство ТАСС. 17.11.2018. URL: https://tass.ru/ekonomika/4739083, свободный.

97. Инфраструктура России // Газпромбанк [Электронный ресурс]. URL: http://www.gazprombank.ru/upload/iblock/482/GPB_Infrastructure_update _ 250615.pdf

98. Казанцева Е.Г. ТНК в цифровой экономике и особенности их функционирования [Текст] // Инновационное развитие экономики. 2018. № 1 (43). С. 77–86.

99. Как беспилотные автомобили изменят экономику. Дембинская Н. Электронный ресурс. / РИА новости. 05.12.2016. URL: https://ria.ru/economy/20161205/1482890294.html.

100. Калюжный Е. и др. Развитие цифровой экономики в России / Е. Калюжный, Т.А. Кулакова, В.Н. Михайлов [Текст] // Компьютерные технологии в моделировании, управлении и экономике: сб. матер. IX междунар. науч.-практ. конф. Орел: Изд-во Среднерусского ин-та управления — филиала РАНХиГС, 2017. С. 215–217.

101. Камрасс Р., Фарнкомб М. Алхимия корпорации. Как реформировать структуру бизнеса в соответствии с реалиями завтрашнего дня. М.: Секрет фирмы, 2005. 256 с.

102. Капустина И.В., Кудрявцева Г.В., Шишкин В.В., Шишкин В.И. Инерционность торговых предприятий как свойство экономических функциональных систем // Международный научный журнал. 2012. № 3. С. 25-29.

103. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура [Текст]. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2000. 608 с.

104. Катасонов В. Стремительная «цифровая трансформация» мировой экономики // G-Global: инфо-коммуникативная платформа для эффективного поиска решений глобальных экономических проблем. Категория: Мировая экономика. Сессия: Цифровая трансформация мировой экономики [Электронный ресурс] URL: http://group-global.org/ru/publication/67430-stremitelnaya-cifrovaya-transformaciya-mirovoy-ekonomiki

105. Кешелава А.В. и др. Введение в «Цифровую» экономику» [Текст] / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев [и др.]; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. ВНИИ Геосистем, 2017. 28 с.

106. Китов Анатолий Иванович. URL: http://www.kitov-anatoly.ru/naucnye-trudy/proekt-krasnaa-kniga.

107. Китова О.В., Брускин С.Н. Цифровая трансформация бизнеса. URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/320/kitova.pdf.

108. Князьнеделин Р.А., Курбанов А.Х. Обеспечение безопасности системы государственных закупок в условиях цифровизации общества и международных санкций // Современные подходы к трансформации концепций

государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2019. – С. 202-205.

109. Колесниченко О.Я. Цифровизация: проблемы «переходного периода» [Текст] // Журналист. Социальные коммуникации. 2014. № 2 (14). С. 98–123.

110. Компетенции 21 века в национальных стандартах школьного образования. Аналитический обзор в рамках проекта подготовки международного доклада «Ключевые компетенции и новая грамотность: от деклараций к реальности» Сентябрь 2017. Интернет ресурс. Режим доступа: https://vbudushee.ru/files/4countrycases_1.pdf

111. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учеб. пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям «Стратегический менеджмент» и «Финансы» [Текст] / Г.Н. Константинов; НИУ «Высшая школа экономики», Высшая школа менеджмента. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Бизнес Элайнмент, 2013. - 252 с.

112. Коптелов А. готов ли ваш бизнес к цифровой трансформации? Электронный ресурс. URL: https://www.e-xecutive.ru/management/itforbusiness/1985479-gotov-li-vash-biznes-k-tsifrovoi-transformatsii.

113. Корпоративный сайт компании «Наше Агентство Сервиса». URL: http://nas.company.

114. Коростышевская Е.М., Плотников В.А., Пролубников А.В., Рукинов М.В. Социальная компонента государственной региональной политики и ее роль в обеспечении устойчивого развития и экономической безопасности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (114). – С. 120-126.

115. Котляров И.Д. Сетевое сотрудничество в АПК как инструмент развития экспорта // Никоновские чтения. – 2017. – № 22. – С. 301-303.

116. Кощеев В.А., Цветков Ю.А. Цифровая трансформация банковского сектора // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 40-44.

117. Краснощеков А.В. Совершенствование средств сетевого взаимодействия педагогов в Центральном районе Санкт-Петербурга [Текст] // Государственное и муниципальное управление в XXI веке: теория, методология, практика. 2016. № 21. С. 190–194.

118. Кто и как управляет развитием цифровой экономики // TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ [Электронный ресурс]. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кто_и_как_управляет_развитием_цифровой_экономики#cite_note-qpcmsfdret-10

119. Кузнецов Ю.В., Мелякова Е.В. Виртуальная организация: формирование концепции, управление и перспективы развития // Материалы III международной научной конференции - Соколовские чтения «Бухгалтерский учет: взгляд из прошлого в будущее». – СПб., 2015.

120. Кунгуров Д. Россиян ждет цифровая экономика. Высокие технологии способны реанимировать слабую экономику [Электронный ресурс]. URL: https://utro.ru/articles/2016/12/04/1307336.shtml

121. Кунцман А. А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами. Электрон. экон. журн. 2016. № 11. URL: http://www.uecs.ru/economika-truda/item/4131-2016-11-02-07-33-48

122. Куприяновский В.П. и др. Демистификация цифровой экономики / В.П. Куприяновский, Д.Е. Намиот, С.А. Синягов // International Journal of Open Information Technologies. Т. 4. № 11. 2016. С. 59–63 [Electronic resource]. URL: http://injoit.org/index.php/j1/article/view/345/308

123. Куприяновский В.П. и др. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В.П. Куприяновский, С.А. Буланча, К.Ю. Черных, Д.Е. На-

миот, А.П. Добрынин // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 2. P. 41–52.

124. Куприяновский В.П. и др. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике / В.П. Куприяновский, И.А. Соколов, Г.Н. Талашкин [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Vol. 5. No. 6. P. 56–75.

125. Куприяновский В.П., Синягов С.А., Липатов С.И., Намиот Д.Е., Воробьев А.О. Цифровая экономика – «умный способ работать» [Текст] // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – No 2. – с. 26-33.

126. Курбанов А.Х., Курбанов Т.Х. Применение современных цифровых технологий в логистике // Развитие региональной экономики в условиях цифровизации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет». – Грозный, 2018. – С. 683-688.

127. Курочкин А.В. Реформирование регионального управления в условиях становления сетевого общества: скандинавская модель [Текст] // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2012. - № 5-1. - С. 103-106.

128. Курочкина А.А., Слатвинский В.Н. Управление организационными изменениями на предприятиях оптовой торговли / Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов. – СПб., 2008.

129. Кустов О.М., Максимова Т.Г., Соснин В.В. Оценивание уровня инновационной безопасности по мозаичным статистическим данным // Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016). Труды международной научно-практической конференции. – СПб., 2016. – С. 544-552.

130. Лаврова Т.А., Уваров С.А. Анализ и тенденции развития туризма в Ленинградской области. СПб., 2018.

131. Лаплыгин Ю.Н., Лаплыгин Д.Ю. Стратегический менеджмент. [Текст] М.: Эксмо, 2010. 432 с.

132. Ларсон Э., Грей К. Управление проектами. 2003 [Электронный ресурс]. URL: http://www.mevriz.ru/articles/2003/1/1129.html

133. Ластович Б. ИКТ-инфраструктура цифровой экономики. Простые истины // ИКС Медиа. URL: http://www.iksmedia.ru/articles/5434122-IKTinfrastruktura-cifrovoj-ekonomik.html#ixzz5HrJBmiVr.

134. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим[Текст]. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 240 с.

135. Маймина Э.В., Пузыня Т.А. Особенности и тенденции развития цифровой экономики [Текст] // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. - № 6 (67). - С. 37-45.

136. Майорова А. Правительственная комиссия по использованию IT оценит готовность ведомств и регионов к использованию СМЭВ // Экспертный центр электронного государства. 24 марта 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.d-russia.ru/pravitelstvennaya-komissiya-po-is-polzovaniyu-it-ocenit-gotovnost-vedomstv-i-re-gionov-k-ispolzovaniyu-smev.html

137. Макаров В.В., Стародубов Д.О. Оценка экономической эффективности проекта развития сети доступа для предоставления услуг IPTV / В сборнике: Экономика, управление, финансы: теория и практика. – СПб., 2018. – С. 118-123.

138. Маковецкая-Абрамова О.В., Силла С.А., Хорева Л.В., Боденко Е.М. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса. – СПб., 2017.

139. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах [Текст] / К.: «КИТ», ПТОО «А.С.К.», 1995. - 384 с.

140. Меденников В.И. и др. Цифровая платформа для сельского хозяйства [Текст] / В.И. Меденников, Л.Г. Муратова, С.Г. Сальников // Вестник сельского развития и социальной политики. 2017. № 3 (15). С. 111–113.

141. Мельникова Т.С. Зарубежный опыт развития и популяризации электронного правительства[Текст] // Саратовской области — 80 лет: история, опыт развития, перспективы роста / отв. ред. Н.С. Яшин. Саратов, 2016. С. 23–25.

142. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва, 2018. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment.

143. Минаков В.Ф., Шуваев А.В., Лобанов О.С. Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2018. - № 2 (110). - С. 12-18.

144. Минцберг Г. и др. Стратегический процесс [Текст] / Г. Минцберг, Дж.Б. Куинн, С. Гошал; пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2001. 567 с.

145. Мойсейчик Г.И. Цифрофикация экономики стран евразийского союза как стратегический императив XXI века[Текст] // Проблемы современной экономики. 2016. № 1 (57). С. 11–15.

146. Мысляева И.Н. Социально-экономические последствия развития цифровой экономики в условиях глобализации [Текст] // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2017. Т. 2. - № 9. – С. 93-97.

147. Наумова О.В. Технологии сетевого управления в контексте социокультурных изменений [Текст] // Общество: философия, история, культура. 2017. № 7. С. 143–146.

148. Национальная технологическая инициатива и Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза [Текст]. Информационно-аналитический отчет Евразийской экономической

комиссии. Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116 с.

149. Нестеренко Е.С. Институционально-инновационные предпосылки цифровизации экономики в регионах России [Текст] // Молодая наука. Сборник научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых. – 2017. – С. 89-91.

150. Нехорошева, Л.Н. Современные глобальные вызовы и угрозы: «новая нормальность» и «турбулентность экономики» [Текст] /Нехорошева, Л.Н.// Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы 9-й междунар. научно-практ. конф., (Минск, 19-20 мая 2016 г.). – Минск: БГЭУ, 2016.– С. 207 – 209

151. Никифоров Н. Российский реестр программного обеспечения может стать евразийским. / Электронный ресурс. URL: http://minsvyaz.ru/ru/events/35746/.

152. Новости русского переплета [Электронный ресурс] 09.04.2016. / Режим доступа: http://www.pereplet.ru/news/index.cgi?id=18982, свободный.

153. Обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков ИТ [Электронный ресурс]. URL: https://habrahabr.ru/company/moex/blog/250463

154. Общество. Информатизация. Статистические данные о рынке ИКТ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.admtyumen.ru

155. Объем рынка "умных" домов в России может достигнуть 7-10 млрд рублей. / Электронный ресурс. РИА Новости. 15.03.2016. URL: https://ria.ru/economy/20160315/1390116462.html.

156. Овчинский В. Цифровая экономика и советская кибернетика / Изборский клуб. Электронный ресурс. URL: https://izborsk-club.ru/13813?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com.

157. Окинавская Хартия глобального информационного общества и реализация ее положений // Гражданские коммуникации [Электронный ресурс]. URL: http://www.dzyalosh.ru/01-comm/books/stan-obshestva/2_3.html

158. Проект «Концепции развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации». НП «Интеллектуальные транспортные системы - Россия» 15.04.2015. URL: http://its-russia.ru/news/deyatelnost-ekspertnogo-soveta/opublikovan_proekt_kontseptsii_razvitiya_intellektualnykh_transportnykh_sistem_v_rossiyskoy_federats/.

159. Остервальдер А., Пинье Ив. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора. М.: Альпина Паблишер, 2012.- 288 с.

160. Отчет экспертного сообщества Технет. URL: http://science.npi-tu.ru/storage/app/media/2017/docs/ Tehnet.pdf.

161. Официальный сайт The Boston Consulting Group (BCG). Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. URL: http://russiaonline.info/story/new-wave-of-digital-revolution, свободный.

162. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru

163. Официальный сайт Фонда цифровых платформ. URL: http://www.fidp.ru/.

164. Павлютенкова М.Ю. Электронное правительство в России: концептуальные подходы и практика реализации // PolitBook. 2013. № 2. С. 90–105.

165. Перечень инвестиционных проектов // Фонд «Инвестиционное агентство Тюменской области» [Электронный ресурс]. URL: http://www.iato.ru/loans/ investment_projects/tracking/support

166. Перпеляк А. И. Цифровая экономика: Новые возможности для бизнеса [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки : сб. ст. по мат. LII междунар. студ. науч.-практ. конф. Новосибирск

167. Песоцкая Е.В. Этологический подход в управлении туристскими услугами // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 3 (99). – С. 92-97.

168. Петров А.Н. Современная модель стратегического менеджмента // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. – № 1-1 (103). – С. 12-20.

169. Петров А. Технология блокчейн запустит четвертую промышленную революцию в России // ФБА «Экономика сегодня». 29.06.2017 [Электронный ресурс]. URL: https://rueconomics.ru/257426-tehnologiya-blokchein-zapustit-chetvertuyu-promyshlennuyu-revolyuciyu-v-rossii

170. Петрова Г.В. Правовые проблемы обеспечения безопасности в процессе формирования «цифровой экономики» и единого «цифрового пространства промышленности» ЕАЭС // Международное сотрудничество евразийских государств: политика, экономика, право. 2017. № 10. С. 37–46.

171. Пилипенко А.Н. и др. Открытое правительство за рубежом. Правовое регулирование и практика: Монография / А.Н. Пилипенко, И.Г. Тимошенко, Е.Е. Рафалюк [и др.]; отв. ред. И.Г. Тимошенко. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ; Инфра-М, 2015. 216 с.

172. Пирогова О.Е. Учет риска банкротства в управлении стоимостью капитала торгового предприятия // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2016. – № 2 (28). – С. 47-49.

173. Пирогова О.Е., Сморчкова Т.М. Укрепление конкурентоспособности компаний сферы услуг на основе клиентоориентированного подхода // Перспективы науки. – 2018. – № 2 (101). – С. 77-81.

174. Пирожков В. Пассионарий. НИТУ МИСиС. Интервью Е.Шалиной. 15.06.2016. URL: http://www.interiorexplorer.ru/article.php?article=673.

175. Пичков О.Б., Уланов А.А. Риски и несовершенства развития цифровой экономики на современном этапе [Текст] // Страховое дело. 2017. - №11 (296). – С. 3-8.

176. Платонова Е.Д. и др. Использование человеческого потенциала в глобальной экономике: аутсорсинговая бизнес-модель / Е.Д. Платонова, Ю.И. Богомолова, А.Ю. Платонов, О.В. Корешков // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. Вып. 6 [Электронный ресурс]. URL: https://naukovedenie.ru/PDF/103EVN613.pdf

177. Плахотникова М.А., Крыжановская О.А. Стратегия процессной трансформации бизнеса на российских предприятиях // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 1 (31). – С. 45-50.

178. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4 (112). – С. 16-24.

179. По материалам Информационно-аналитического отчета Евразийской экономической комиссии. «Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза». Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116с.

180. По прогнозам экспертной группы Digital McKinsey. Источник: Цифровая Россия: новая реальность. Отчет глобальной экспертной группы Digital McKinsey. Июль 2017г.

181. Покровский А.В. Цифровой бизнес в современной России // Интернет-конференция «Информационное общество: состояние, проблемы, перспективы» [Электронный ресурс]. URL: http://sdo.rea.ru/cde/conference/25/viewFiles.php.

182. Полянин А.В. Институциональное изменение понятий "стоимость" и "предпринимательство" на основе мета-технологий блокчейна // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 3 (37). – С. 5-10.

183. Портал Национальной технологической инициативы. Электронный ресурс. URL: http://nti.one/;

184. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 714 с.

185. Послание президента России Федеральному собранию от 4 декабря 2014 года о Национальной технологической инициативе как об одном из приоритетов государственной политики. URL: https://asi.ru/nti/.

186. Прахалад К.К., Кришнан М.С. Пространство бизнес-инноваций. Создание ценности совместно с потребителем. М.: Альпина Паблишер, 2011. 258 с.

187. Презентация центра МИСиС. Электронный ресурс. URL: http://misis.ru/about-university/struktura-universiteta/upravlenij-i-centry/injiniringoviy-centr-kinetika/presentaciya-centra.

188. Приложение к протоколу заседания от 30.09.2016 г. No 04-11/цп Рабочей группой по выработке предложений по формированию цифрового пространства ЕАЭС.

189. Программа AutoNET -- Направления развития роботизированных автомобилей. Электронный ресурс. RoboTrends. URL: http://robotrends.ru/robopedia/autonet.

190. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Электронный ресурс. URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf.

191. Проект «Красная книга». Китов А.И. URL: http://www.kitov-anatoly.ru/naucnye-trudy/proekt-krasnaa-kniga.

192. Развитие цифровой экономики в России. / Инициатива. Представительство Всемирного банка в России. 2016.

193. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года. URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf.

194. Райзберг Б.А. и др. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2007. 495 с.

195. Распоряжение правительства РФ от 20 июля 2013 года № 1268-р «Об утверждении плана мероприятий (“дорожной карты”) “Развитие отрасли информационных технологий”».

196. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы “Цифровая экономика Российской Федерации”».

197. РБК: 7 технологий, которые меняют жизнь. Индустрии будущего. // Журнал РБК. 2017. – январь-февраль. 1-2. URL: http://www.rbc.ru/magazine/2017/01.

198. Ревенко Н.С. Цифровая экономика США в эпоху информационной глобализации: актуальные тенденции [Текст] // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2017. - № 8 (572). – С. 78-100

199. Революция платформ: как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. / Сангиг Пол Чаудари, Маршалл ван Альстайн, Джеффри Паркер. Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 440с.

200. Рейнор М.Е. Стратегический парадокс. М.: Издательство Юрайт, 2009. 399 с.

201. Репин Н.В., Руденко М.Н. Взаимосвязь стратегии проекта со стратегией компании // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 3 (37). – С. 31-34.

202. Репин Н.В., Шатров А.А. ИТ-аутсорсинг как механизм стабильности цепочки ценности организации // Сборник международной научно-

практической конференции «Стратегические приоритеты эффективного экономического развития». Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2018. С.25-42.

203. Ромашевская С.В., Догучаева С.М. ИТ-аутсорсинг в современных экономических условиях // Тенденции развития науки и образования: сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. В 3 ч. Ч. 2. М.: АР-Консалт, 2015. С. 81–83.

204. Россия 2025: от кадров к талантам // The Boston Consulting Group. Октябрь 2017 [Электронный ресурс]. URL: http://marketing-course.ru/wp-content/uploads/2017/11/Sberbank-BCG-issledovanie.pdf

205. Руденко М.Н., Багаутдинова И.В. Специфика внедрения проектного управления в учреждениях здравоохранения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4 (112). – С. 106-116.

206. Руденко М.Н., Вертакова Ю.В., Курбанов А.Х., Репин Н.В., Михайлов О.В. Информационное обеспечение управления регионом и организациями с использованием аутсорсинга. – Курск, 2019.

207. Рудская Е.Н. и др. Концептуальные основы формирования экосистемы виртуальных сервисов для населения и бизнеса: монография / Е.Н. Рудская, И.А. Еременко, Г.А. Болохова. Ростов н/Д.: ДГТУ-Принт, 2017. 181 с.

208. Рукинов М.В. Социальные аспекты экономической безопасности // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 3 (37). – С. 21-24.

209. Русакова Е.В. Информационный потенциал промышленных предприятий: оценка, динамика, резервы повышения: автореф. … канд. экон. наук. Самара, 2006.

210. Садовский Г.Л. Анализ современных тенденций цифровой трансформации промышленности // Молодой ученый. - 2017. - № 14. - С. 427-430.

211. Сайт Агентства Стратегических Инициатив [Электронный ресурс]. URL: http://asi.ru

212. Саматов Р.М., Яблочников А.В. Подходы к развитию военно-экономических связей в условиях санкций (на примере автомобилестроения) // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3 (93). – С. 135-139.

213. Сапронов А. Аутсорсинг как способ оптимизации расходов на ИТ-поддержку // Intelligent Enterprise. 2003. № 19 (84).

214. Свободная энциклопедия Википедия. «Цифровое производство». URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_manufacturing.

215. Сергеев П. Цифровизация: предварительные итоги // Первая миля. 2015. № 8 (53). С. 16–19.

216. Сервис и туризм в условиях цифровизации российской экономики / Карпова Г.А., Шарафанова Е.Е., Морозов М.М. и др. – Санкт-Петербург, 2018.

217. Сигов В.И., Алпысбаев К.С. Политика экономической безопасности в корпоративном управлении // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 6 (114). – С. 110-114.

218. Сигов В.И., Николаев А.А. Обеспечение экономической безопасности России в условиях падения мировых цен на энергоресурсы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2016. – № 2 (98). – С. 31-35.

219. Сиденко О.А. Полицентричность и сетевая модель публичного управления // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: История. Политология. Социология. 2017. № 2. С. 104–110.

220. Смородин А.А., Кузнецов В.А. ИТ-аутсорсинг в России: тенденции и перспективы // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2012. № 2. С. 146–148.

221. Современное состояние российской экономки: задачи и перспективы. Сборник трудов научно-практической конференции // Финансовый университет при Правительстве РФ. Москва, 2017. Режим доступа: http://fa.ru:80/dep/economic_theory/news/Documents/Современное состояние российской экономки_задачи и перспективы.pdf, свободный.

222. Современный экономический словарь / Б.А. Райзенберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. М.: Инфра-М, 2010. 512 с.

223. Сорокин С.И. Отношение к труду в российской хозяйственной культуре // Записки Горного института. 2010. Т. 187. С. 237–241.

224. Степанова Г.Н. Стратегический менеджмент. Планирование на предприятии: учебное пособие М.: Издательство МГУП, 2001. 136 с.

225. Страница Рабочей группы «TechNet» (Передовые производственные технологии) НТИ. – URL: http://fea.ru/compound/national-technology-initiative/.

226. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы // утв. Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203.

227. Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова [Электронный ресурс]. URL: http://www.ozhegov.org/words/35790.shtml

228. Толстых Т.О. и др. Трансформация промышленности в условиях цифровизации экономики / Т.О. Толстых, Е.В. Шкарупета, И.А. Шишкин // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: матер. XII междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2017. Вып. 1. С. 114–122.

229. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. 576 с.

230. Третьяк О.А., Котельникова З.В., Радаев В.В., Шерешева М.Ю. Стратегии развития розничных сетей в России // Экономическая социология. 2011. Т. 12. № 3. С. 155-165.

231. Трофимов В.В. и др. Единое информационное пространство взаимодействия субъектов научной и инновационной деятельности / Трофимов В.В., Трофимова Л.А., Минаков В.Ф., Барабанова М.И., Макарчук Т.А., Лобанов О.С. – Санкт-Петербург, 2017.

232. Тюрин В. Семь факторов развития цифровых платформ. / Электронный ресурс.itWeek. 02.06.2017. URL: https://www.itweek.ru/idea/article/detail_print.php? ID=195765&print=Y.

233. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

234. Учетно-контрольные и аналитические инструменты инновационной экономики [Электронный ресурс]: сб. науч. ст. / под общ. ред. Т. Г. Шешуковой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. – Вып. 8. – 2 Мб. – URL: https://users.antiplagiat.ru/report/full/3245?page=10.

235. Фалей И.В. Современные информационно-коммуникационные технологии в инновационном развитии экономики РФ [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. - № 8-2 (85-2). - С. 795-798.

236. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

237. Федюнин Д.В. Инновационная модель устойчивого развития розничной торговли на основе рационального ресурсообмена. Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. – М., 2014.

238. Формирование цифровой экономики – вопрос нацбезопасности России. Экономика и бизнес. Интернет ресурс. Режим доступа: www. tass.ru.

239. Харламов А.В., Адаменко К.В. Новая конкурентоспособность хозяйствующих субъектов и проблема обеспечения экономической безопасно-

сти // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 2 (98). – С. 13-16.

240. Харламов А.В., Вунотропиди А.Ф. Совершенствование государственного регулирования национальной экономики в условиях глобальной нестабильности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3 (93). – С. 47-51.

241. Харламова А.А. Возникновение новых угроз экономической безопасности России // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 1 (31). – С. 36-39.

242. Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Молодежный вестник ИрГТУ: электронный научный журнал. 2017. № 3 (27).

243. Хейвуд Дж.Б. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ / пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2002. 176 с.

244. Хохлова М.Н. Новая архитектура цифровой экономики // Экономические стратегии. 2017. Т. 19. № 4 (146). С. 132–145.

245. Хэ Ч. Цивилизация и модернизация: глобальные основы модернизации Китая // Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001–2010). Ч. 1 / под ред. Ч. Хэ. М.: Весь мир, 2011. 256 с.

246. Хэмел Г. Во главе революции. Как добиться успеха в турбулентные времена, превратив инновации в образ жизни. СПб.: BestBusinessBooks, 2007. - 368 с.

247. Цифровая Россия: новая реальность. Отчет глобальной экспертной группы Digital McKinsey. Июль 2017г.

248. Цифровая трансформация по-российски [Электронный ресурс] / Computerworld Россия. 2017. - №02. URL: https://www.osp.ru/cw/2017/2/13051476/.

249. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 807 с.

250. Цифровая Фабрика (Digital Factory) Института передовых производственных технологий (ИППТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. / Боровков А.И., Клявин О.И., Марусева В.М., Рябов Ю.А., Щербинина Л.А. / Центр компьютерного инжиниринга СПбПУ. URL: http://fea.ru/news/6387.

251. Цифровая экономика – будущее, которое уже с нами. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Интернет ресурс. Режим доступа: www.ac.gov.ru.

252. Цифровая экономика в России: программно-правовые источники / Созидание общества социальной справедливости. Социально-экономический аспект. Комарова А.И. Том 9(51). М., 2018.

253. Цифровизация: основные термины. / Электронный справочник. Составитель О.А.Пикулева. URL: https://freedocs.xyz/docx-461882302.

254. Цифровые платформы. Подходы к определению и типизации. Центр компетенций направления «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика РФ» компании «Ростелеком» Электронный ресурс. 25.04.2018. URL: http://files.data-economy.ru/digital_platforms.pdf.

255. Цукарь С.С. Электронное государство как концепция реформирования системы государственного управления // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 2 (9). С. 77–79.

256. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208 с.

257. Шеян И. Цифровизация организаций: текущие задачи, проблемы, подходы // Директор информационной службы. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. URL: https://www.osp.ru/cio/2014/02/13039793/

258. Шибаев С.Р. Собственность в системе современных экономических отношений // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2010. № 5. С. 40–42.

259. Шмелев П. Цифровая трансформация: время первых. // Онлайн журнал «Сибирская нефть». 2018. - № 151 (май 2018).

260. Шульцева В. Цифровой императив: какое топливо заводит вашу экономику? // Первая миля. 2016. № 7 (60). С. 30–39.

261. Щеблыкин В.Н. Система отношений собственности: сущность и содержание // Вопросы гуманитарных наук. 2010. № 6 (50). С. 29–34.

262. Юдина Т.Н. Цифровизация в контексте сопряженности Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути // Философия хозяйства. 2016. № 4. С. 161–174.

263. Юдина Т.Н. Цифровизация как тенденция современного развития экономики Российской Федерации: pro y contra // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. - № 3 – С. 139-143.

264. Юровских Е.Ф. Электронное правительство: международный опыт [Текст] // Инновационная Евразия. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2016. - С. 84-87.

265. Юшков К.С., Ялунин М.Н. IT-стратегия развития предприятия в формате цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. 2017. № 7 (84). С. 994–998.

266. Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств — членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11–20.

267. Ялунер Е.В., Васильева В.В. Инновационный механизм регулирования деятельности российских торговых организаций // Экономика и управление. - 2011. - № 12 (74). - С. 87-92.

268. Google и Ford совместно выпустят беспилотник в серию. / Официальный сайт Autogeek. Новости. 22.12.2015. URL: http://by24.org/2015/04/26/in_belarus_tested_belaz_track_without_driver/.

269. VII Международная научно-практическая конференция имени А.И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении» (ИТиММ-2017). 30–31 марта 2017 г. : сборник научных статей. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. – 224 с. URL:https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/infkaf/Documents/itmm2017.pdf

270. 450 GLOBAL IOT PLATFORM VENDORS MARKS A NEW RECORD. IoT Analytics. URL: https://iot-analytics.com/iot-platforms-company-list-2017-update/

271. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Fifth Edition / Project Management Institute. 2013. 616 p.

272. Accenture: Technology Vision 2017 [Electronic resource]. URL: https://www.accenture.com/t20170530T164033Z__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-4/tech-vision-2017/pdf/Accenture-TV17-Full.pdf

273. Andersen E. et al. Exploring project success / E. Andersen, D. Birchall, S. Jessen // Baltic Journal of Management. 2006. Vol. 1. No. 2. P. 127–147.

274. ARUP. Официальный сайт. URL: http://www.arup.com/about_us/a_better_way.

275. Bataev A.V., Rodionov D.G. Cloud computing: evaluation use under the crisis in Russia // 7th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM 2018). 2018. P. 224-228.

276. Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Fore casting. Harmondsworth: Penguin Books, 1973. 507 p.

277. Brown E. Aligning Technology, Strategy, People and Projects // Strategic Project Management. 2007. 16 p.

278. Castells M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Oxford: Blackwell, 1996–1998. (=Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 608 с.)

279. Chan A.P.C., Chan A.P.L. Key performance indicators for measuring construction success benchmarking // An International Journal. 2004. Vol. 11. No. 2. P. 203–221.

280. Christian Møller What is a digital platform? 26 May 2017. URL: https://www.kognifai.com/blog/what-is-a-digital-platform

281. Coase R.H. The Nature f the Firm // Economica (N.S.). 1937. Vol. 4. No. 16. P. 386–405.

282. Cognitive Technologies вошла в состав транснационального консорциума OpenPower Foundation. / Электронный ресурс. Беспилотные авто. 14.11.2016. URL: http://finamauto.ru/driverless/714-cognitive-technologies-voshla-v-sostav-transnacionalnogo-konsorciuma-openpower- foundation.html.

283. Cooper R.G. et al. Portfolio management for new products / R.G. Cooper, S.J. Edgett, E.J. Kleinschmidt. Perseus Publishing, 2001. 345 p.

284. Data Economy Russia. 2024. URL: www.data-economy.ru

285. Davenport J. UK companies: Project-based organizations lacking entrepreneurship and innovativeness // Creativity and Innovation Management. 2006. Vol. 15. No. 3. P. 250–257.

286. Delivering Digital Infrastructure Advancing the Internet Economy // World Economic Forum. April 2014 [Electronic resource]. URL: http://www.3.wefo-rum.org/docs/WEF_TC_DeliveringDigitalInfra-structure_InternetEconomy_Report_2014.pdf

287. Dietrich P., Lehtonen P. Successful management of strategic intentions through multiple projects — reflections from empirical study // International Journal of Project Management. 2005. Vol. 23. No. 5. P. 386–391.

288. Don Tapscott. Growing up digital. Harvard Business Press, 1997.

289. Drucker P.F. The Post-Capitalist World // The Public Interest. 1992. No. 109. P. 90–111.

290. Gartner Hype Cycle: Research Methodologies [Electronic resource]. URL: https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp

291. He Ch. Modernization Science: The Principles and Methods of National Advancement. Springer, 2012. 600 p.

292. Heerkens G. Introducing the revolutionary strategic project management maturity model (SPM3). Paper presented at the annual North American meeting of the Project Management Institute. Atlanta, GA., 2007.

293. https://aws.amazon.com/ru/iot/

294. https://internetofthings.ibmcloud.com/

295. https://www.aylanetworks.com/

296. https://www.ge.com/digital/predix

297. https://www.thingworx.com/

298. Huber J. Die Regenbogen-Gesellschaft. Ökologie und Sozialpolitik. Frankfurt am Main: Fischer, 1985. 280 s.

299. IMS Global Learning Consortium: Learning Tools Interoperability [Electronic resource]. URL: https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability

300. Jaafari A. Project and program diagnostics: A systemic approach // International Journal of Project Management. 2007. No. 5. P. 781–790.

301. Kerzner H. Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model. New Jersey, NJ: John Wiley and Sons, 2001. 256 p.

302. Lavrova T., Plotnikov V. The development of tourism: the experience of Russia // MATEC Web of Conferences, 2018. Article No 01028.

303. Lux W., Schoen P. Outsourcing der Datenverarbeitung: Von der Idee zur Umsetzung. Berlin: Springer, 1997. 160 s.

304. Make Digital Business Transformation a Practical Reality. / Gartner Special Report. 2014.

305. MarcetsAndMarcets. URL: http://www.marketsandmarkets.com/.

306. Mbachu J., Frei M. Diagnosing the strategic health of an organization from SWOT analysis results: case study of the Australasian cost management profession // Construction Management and Economics. 2011. Vol. 29. Issue 3. P. 287–303.

307. Meskendahl S. The influence of business strategy on project portfolio management and its success — a conceptual framework // International Journal of Project Management. 2010. Vol. 28. P. 807–817.

308. Middleton J. How to set up a project organization // Harvard Business Review. March–April 1967. P. 73–82.

309. Negroponte, N. (1995). Being Digital. Knopf. / Paperback edition, 1996, Vintage Books.

310. Oliveira R. et al. A performance measurement framework in portfolio management: a constructivist case / R. Oliveira, L. Ensslin, S. Ensslin // Management decision: Emerald. 2011. Vol. 49. No. 4. P. 648–668.

311. Papke-Shields K.E. et al. Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success? / K.E. Papke-Shields, C. Beise, J. Quan // International Journal of Project Management. 2010. No. 28. P. 650–662.

312. Parker G. G., Alstyne Marshall W. V.,Choudary S.P. «Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You», 2016. - 256 p.

313. Patanakul P., Shenhar A. What project strategy really is: the fundamental building block in strategic project management // Project management Journal. 2011. Vol. 43. No. 1. P. 4–20.

314. Pfohl H., Yahsi B., Kurnaz T. The impact of Industry 4.0 on the supply chain // HICL- Conference PROCEEDINGS. 2015. P. 31 – 58.

315. Pinto J.K., Slevin D.P. Critical factors in successful project implementations // IEEE Transactions on Engineering Management. 1987. Vol. 34. No. 11. P. 22–27.

316. Porth S.J. Strategic Management: A Cross-Functional Approach, Upper Saddle River. NJ: Prentice Hall, 2003. 266 p.

317. Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®) Guide. 5th edition / Project Management Institute. 2013.

318. Qin J., Liu Y., Grosvenor R. A categorical framework of manufacturing for Industry 4.0 and beyond // Procedia CIRP. – 2016. – No 52. – p. 173-178.

319. Re-thinking the European Business Model Portfolio for the Digital Age // URL: https://www.bearingpoint.com/en/our-success/thought-leadership/re-thinking-the-european-business-model-portfolio-for-the-digital-age/.

320. Shenhar A.J. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains // Management Science. 2011. Vol. 47. P. 394–414.

321. Smart Cities names Chicago as first city for Digital Inclusion pilot project. URL: http://www.citydigital.org/

322. Teece D. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance // Strategic Management Journal. 2007. Vol. 28. P. 1319–1350.

323. The American Heritage dictionary of the English Language. Houghton Mifflin Harcourt, 2011. 2084 p.

324. The Digital Economy and Society Index (DESI) // Digital Agenda for Europe [Electronic resource]. URL: https://www.ec.europa.eu/digital-agenda/en/di-gital-agenda-europe-2020-strategy

325. The Digital Vortex in 2017: It's not a question of "when". / By Professor Michael R. Wade. URL: https://www.imd.org/dbt/articles/digital-vortex-in-2017/

326. The Standard for portfolio management. 3rd edition / Project Management Institute. 2013.

327. Toffler A. The third wave. N.Y.: Bantam Books, 1980. 560 p.

328. Tools for Quality Management [Electronic resource]. URL: http://www.bir.org/assets/BIR-Tools-for-Quality-Management-EN.pdf

329. Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies. 2017 [Electronic resource]. URL: https://www.gartner.com/ smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/

330. Turner J.R. et al. Human resource management in the project-oriented organization: Employee well-being and ethical treatment / J.R. Turner, M. Huemann, A.E. Keegan // International Journal of Project Management. 2008. Vol. 26. No. 5. P. 577–585.

331. Turner J.R., Keegan A. The management of operations in the project-based organization // Journal of Change Management, 2000. Vol. 1. No. 2. P. 131–148.

332. Voss M., Kock A. Impact of relationship value on project portfolio success — Investigating the moderating effects of portfolio characteristics and external turbulence // International Journal of Project Management. 2013. Vol. 31. Issue 6. P. 847–861.

333. Ward J., Peppard J. Strategic Planning for Information System. Wiley, 2002. 624 p.

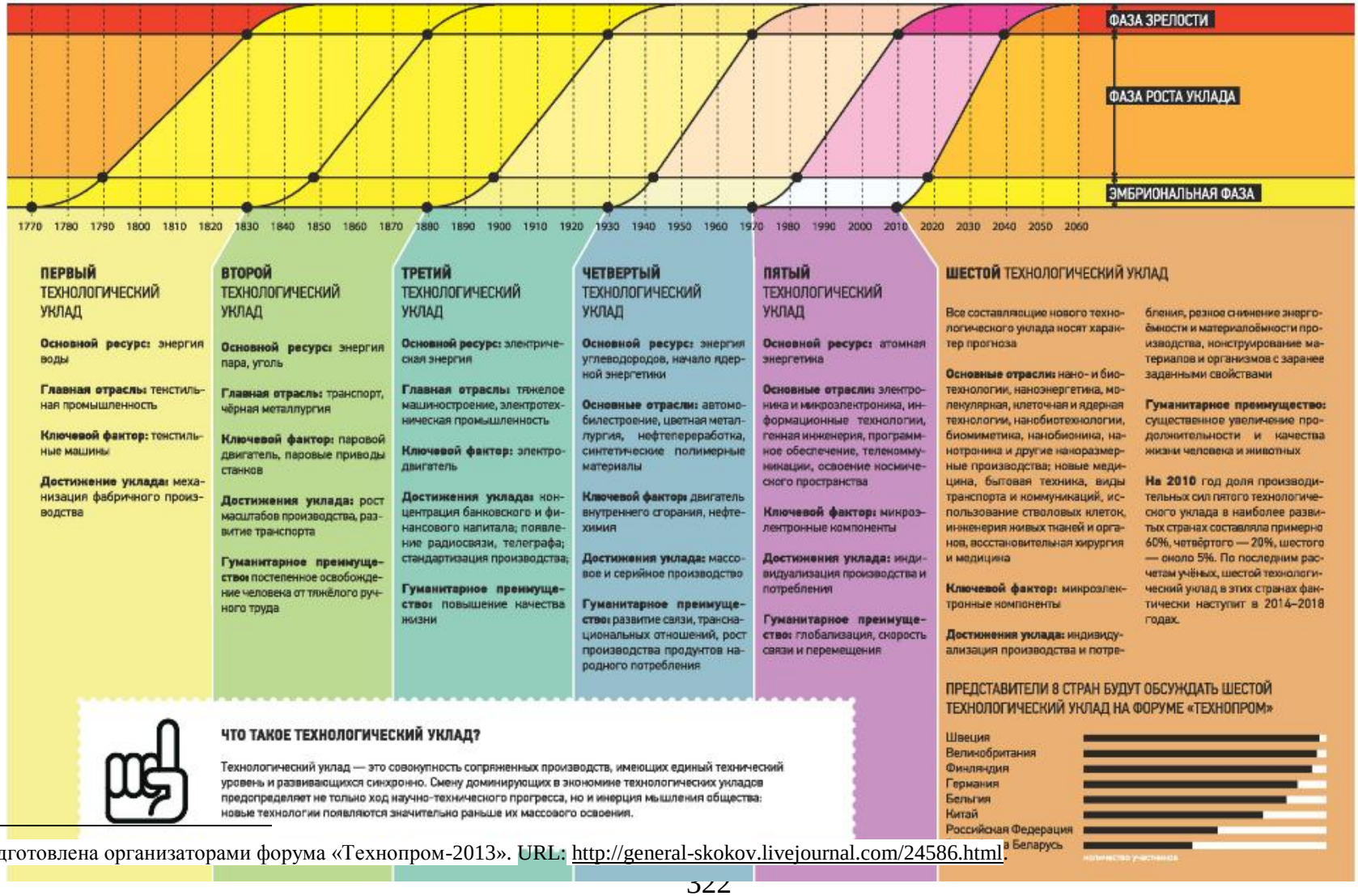
334. Weiss J., Wysocki R. 5-Phase Project Management: A Practical Planning and Implementation Guide. 1992.

335. Winter S.G. Understanding dynamic capabilities // Strategic Management Journal. 2003. Vol. 10. P. 991–995.

336. Zahn E., Soehnle K. Outsourcing Wege zu besserer Arbeitsteilungahn // MagazinWirtschaft. 1995. Nr. 7–8. S. 18–19.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А – Шесть технологических укладов[190]



[190] Схема подготовлена организаторами форума «Технопром-2013». URL: http://general-skokov.livejournal.com/24586.html.

Приложение Б – Цифровая экосистема[191]



[191] Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет. Москва, январь 2017 г.

Приложение В – Модели цифровой трансформации с позиций различных научных подходов



Рисунок 1 – Модель цифровой трансформации промышленности (процессный подход)[192]

[192] По материалам Информационно-аналитического отчета Евразийской экономической комиссии. «Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза». Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116 с.

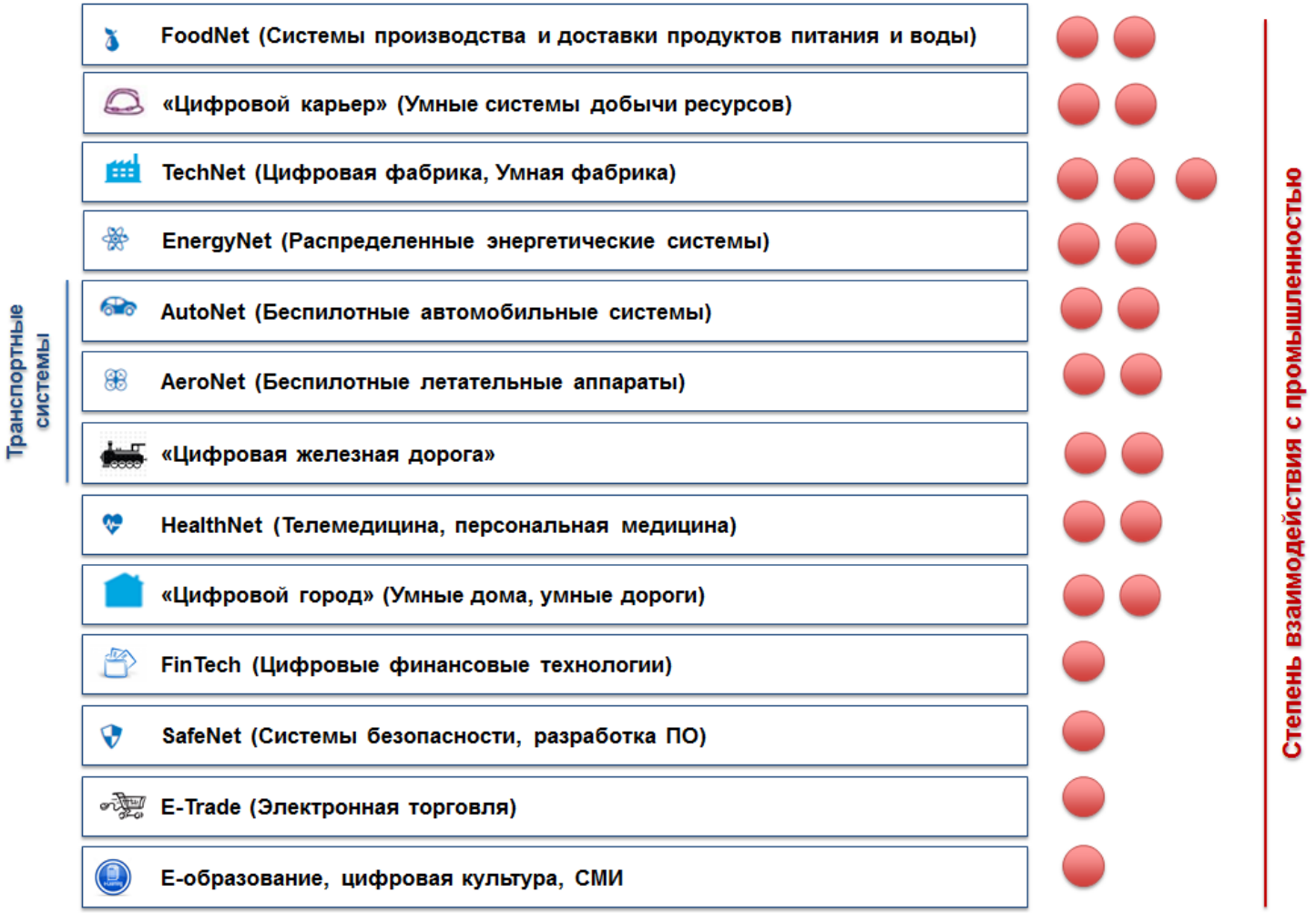


Рисунок 2 – Модель цифровой трансформации промышленности (отраслевой подход)[193]

[193] Источники: Национальная технологическая инициатива и Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет Евразийской экономической комиссии. Департамент промышленной политики. Москва. Январь 2017г. – 116с.

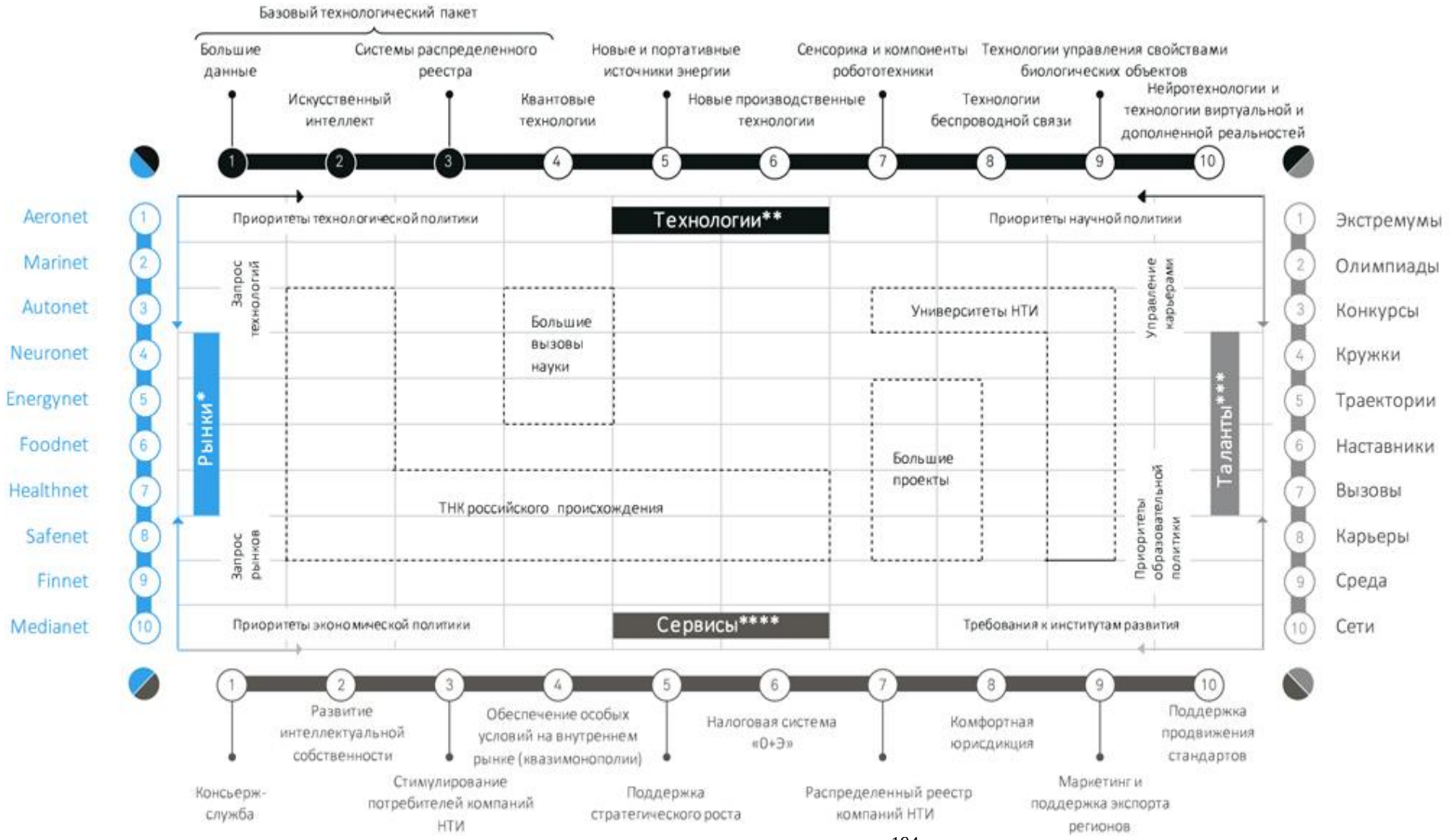


Рисунок 3 – Матрица НТИ[194]

[194] Источник: Послание президента России Федеральному собранию от 4 декабря 2014 года о Национальной технологической инициативе как об одном из приоритетов государственной политики. URL: https://asi.ru/nti/.

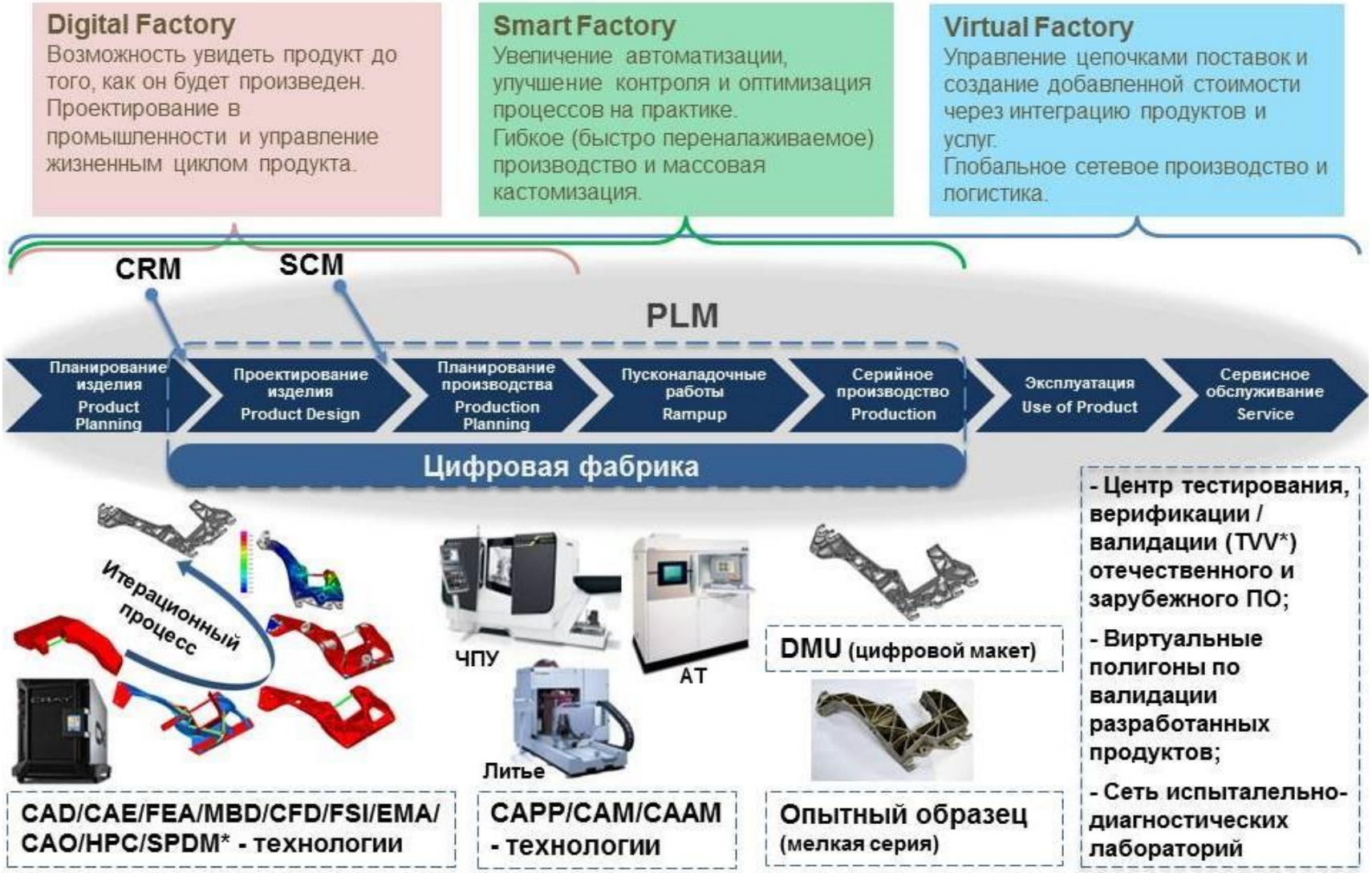
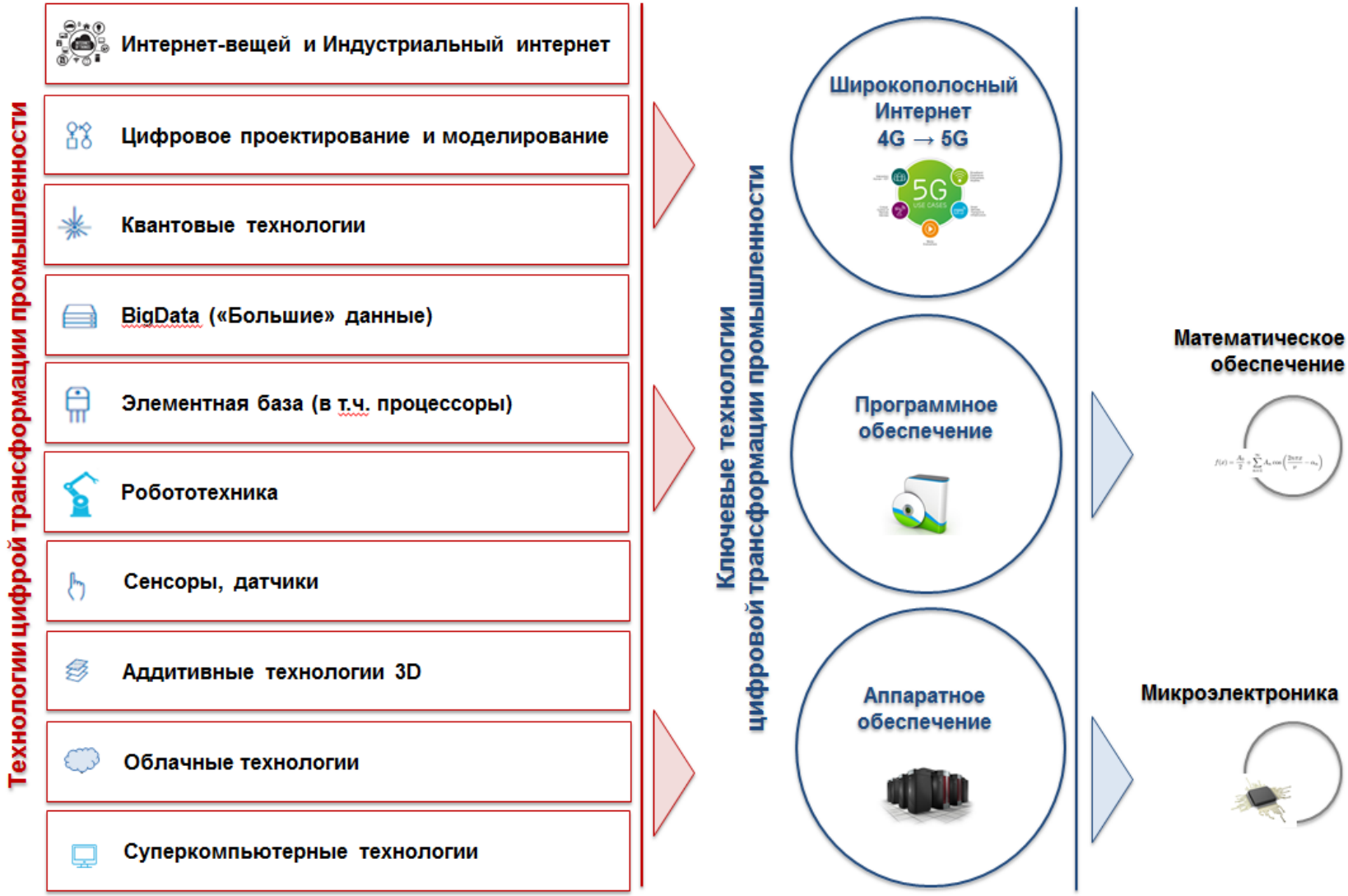

Digital Factory
Возможность увидеть продукт до того, как он будет произведен. Проектирование в промышленности и управление жизненным циклом продукта.
Smart Factory
Увеличение автоматизации, улучшение контроля и оптимизация процессов на практике. Гибкое (быстро переналаживаемое) производство и массовая кастомизация.
Virtual Factory
Управление цепочками поставок и создание добавленной стоимости через интеграцию продуктов и услуг. Глобальное сетевое производство и логистика.
CRM
SCM
PLM
Планирование изделия Product Planning
Проектирование изделия Product Design
Планирование производства Production Planning
Пусконаладочные работы Rampup
Серийное производство Production
Эксплуатация Use of Product
Сервисное обслуживание Service
Цифровая фабрика
Итерационный процесс
ЧПУ
АТ
Литье
DMU (цифровой макет)
- Центр тестирования, верификации / валидации (TVV*) отечественного и зарубежного ПО;
- Виртуальные полигоны по валидации разработанных продуктов;
- Сеть испытателельно-диагностических лабораторий
CAD/CAE/FEA/MBD/CFD/FSI/EMA/ CAO/HPC/SPDM* - технологии
CAPP/CAM/CAAM - технологии
Опытный образец (мелкая серия)

Рисунок 4 – Модель Цифровой фабрики.[195]



[195] Источни

Рисунок 5 – Модель цифровой трансформации промышленности (технологический подход)



Рисунок 6 – Цифровые рынки, обеспечивающие цифровую трансформацию предприятий

Приложение Г – Примеры перспективных проектов цифровой трансформации социально-экономических систем, представленные в Информационно-аналитическом Отчете Евразийской экономической комиссии.

1. СИСТЕМНЫЕ ПРОЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ[196]

1.1. Цифровая фабрика (завод) (умная фабрика, виртуальная фабрика). Проект «Цифровая фабрика» тесно связан с концепциями «Индустрия 4.0»[197] и «Цифровое производство» (digital manufacturing)[198].

Инициативы по созданию Фабрик будущего поддержаны, в частности, в странах Европейского Союза. «В рамках программы технологического развития «Horizon 2020» пилотные проекты Цифровых фабрик создаются на базе таких компаний, как Volkswagen (автомобилестроение, Германия), Siemens (электроника, Германия), AgustaWestland (вертолетостроение, Англия, Италия), Consulgal (строительство, Португалия). Цифровые фабрики (Digital Factory) с точки зрения общей архитектуры Фабрик будущего (Factories of the Future) являются основой (неотъемлемой частью) развития «Умных» (Smart) и Виртуальных (Virtual) фабрик»[199].

Одним из ключевых элементов цифровой фабрики является аддитивное производство (послойное производство), которое основано на изготовлении изделия послойно на основе компьютерной 3D-модели с использованием 3d-принтинга. По оценкам компании Marcets&Marcets[200], к 2022 году объем рынка 3d-печати составит более 30 млрд долл. США.

«По оценкам PWC, в 2015 году около 7% промышленных компаний использовало 3D-принтеры для выпуска конечной промышленной продукции и еще 7% компаний нуждалось во внедрении данной технологии»[201]. 3D-принтинг связан с концепцией децентрализованного (аддитивного) производства (distributed manufacturing). Общую схему *аддитивного производства* можно изобразить в виде последовательности, показанной на рисунке 1.

---

[196] Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. / Информационно-аналитический отчет. Москва, январь 2017 г. – 116 с.

[197] «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия. Всемирный обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год. URL: http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf.

[198] Свободная энциклопедия Википедия. «Цифровое производство». URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_manufacturing.

[199] Цифровая Фабрика (Digital Factory) Института передовых производственных технологий (ИППТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. / Боровков А.И., Клявин О.И., Марусева В.М., Рябов Ю.А., Щербинина Л.А. / Центр компьютерного инжиниринга СПбПУ. URL: http://fea.ru/news/6387.

[200] MarcetsAndMarcets. URL: http://www.marketsandmarkets.com/.

[201] РБК: 7 технологий, которые меняют жизнь. Индустрии будущего. // Журнал РБК. 2017. – январь-февраль. 1-2. URL: http://www.rbc.ru/magazine/2017/01.



Рисунок 1 – Общая схема аддитивного производства[202].

Схематично различия в традиционном и аддитивном производстве можно изобразить схемой, приведенной на рисунке 2.

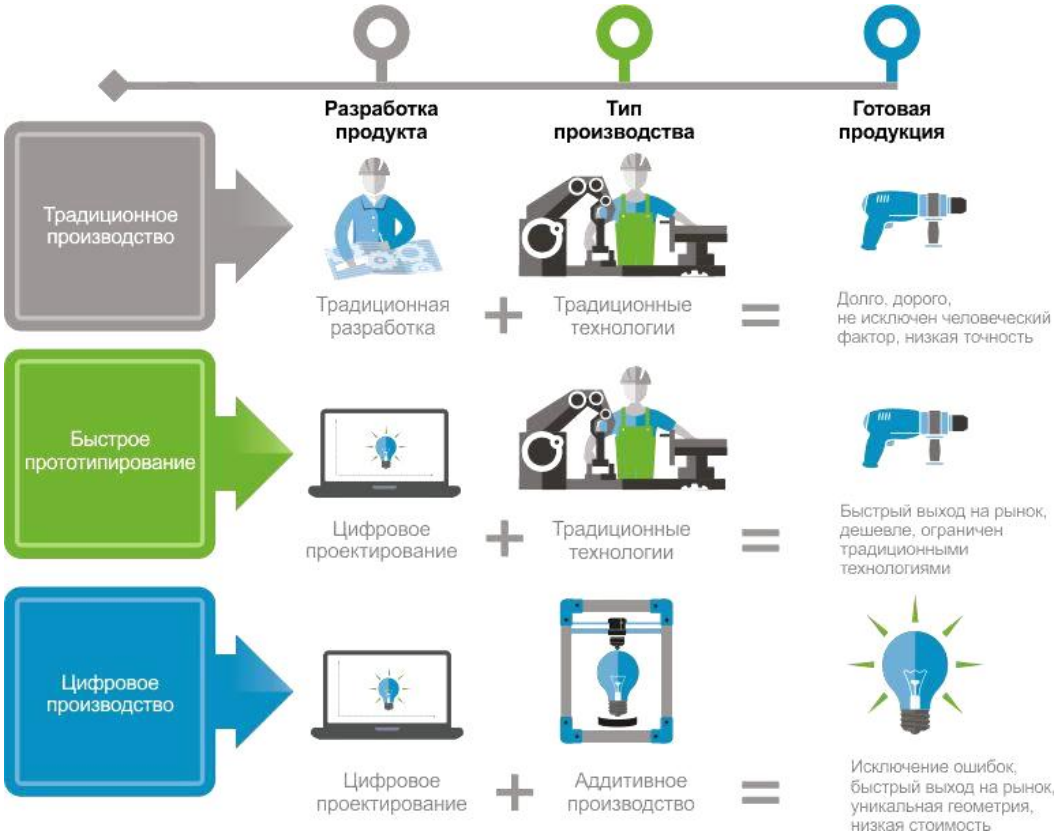


Рисунок 2 – Различия в традиционном и аддитивном производстве.

В качестве одного из пилотных проектов цифрового производства можно привести Инжиниринговый центр прототипирования высокой сложности при НИТУ «МИСиС», созданный при поддержке Минобрнауки РФ и Минпромторга РФ[203]. Центр располагается

[202] Аддитивные технологии и аддитивное производство. Информация с сайта GLOBATEK.3D. URL:http://3d.globatek.ru/world3d/additive_tech/

[203] Презентация центра МИСиС. Электронный ресурс. URL: http://misis.ru/about-university/struktura-universiteta/upravlenij-i-centry/injiniringoviy-centr-kinetika/presentaciya-centra.

на площадке в более 3 000 кв. м, на которой находится 29 новейших единиц технологического оборудования и станков[204].

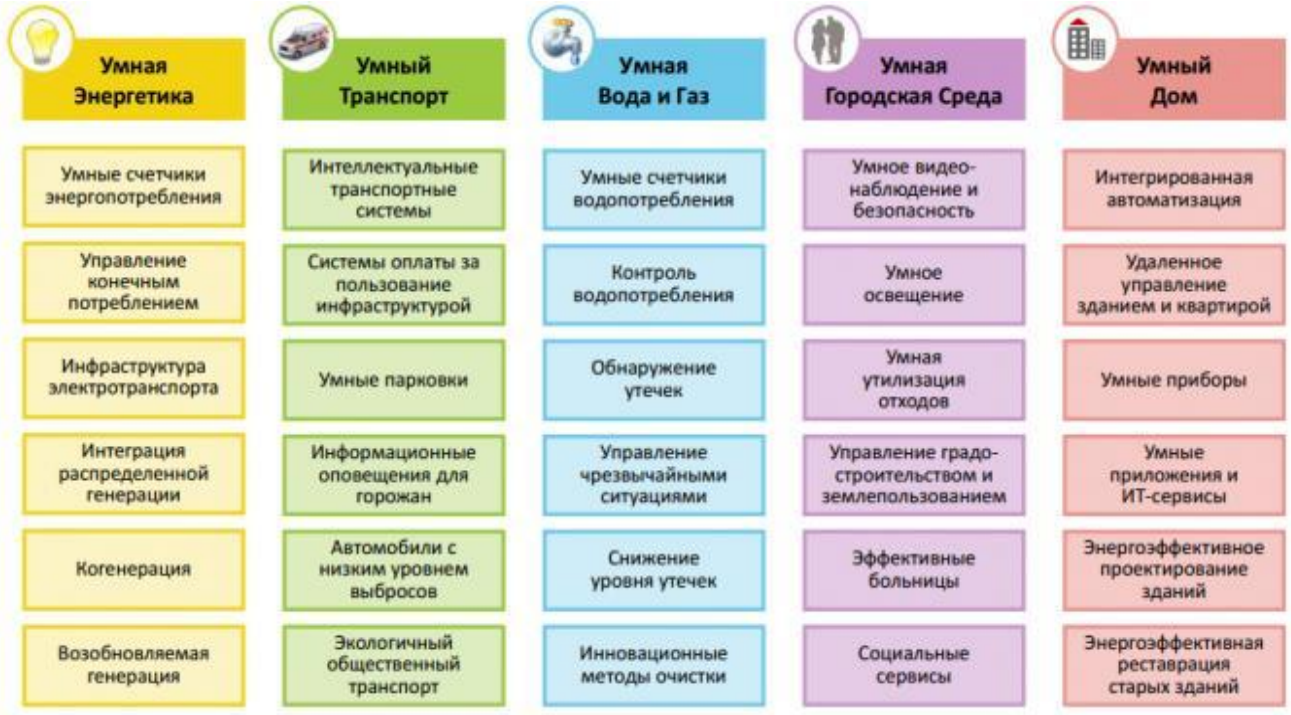
Аддитивное производство и 3D-печать можно рассматривать как базовый проект цифровой трансформации промышленности.

1.2. Цифровой город (умный город). Концепция «Умный город» – концепция интеграции информационных и коммуникационных технологий и Интернета вещей для управления городскими активами (школы, библиотеки, транспорт, больницы, электростанции, системы водоснабжения и управления отходами, правоохранительные органы и другие общественные службы).

По оценкам глобальной компании в сфере консалтинга городской среды «Аруп»[205] предполагается, что мировой рынок умных городских услуг составит 400 млрд долл. США в год к 2020 году.

В мире уже создаются коллаборации по созданию умных городов с участием крупнейших мировых технологических компаний (Cisco, GE, Microsoft, Siemens и др.). Примером такого сотрудничества является проект «Sity Digital Чикаго»[206]. Функциональные области проектов «Умный город» можно представить в виде, показанном на рисунке 3.

Наибольший интерес к практическому применению Smart Sity проявляют строительные компании. Крупнейший российский девелопер «Мортон» (Группа «ПИК») совместно с РВК в 2014 году приступил к реализации инициативы «Smart City» и поиску удачных практик для применения. Также девелоперская компания «Кортрос» реализует проекты строительства в Екатеринбурге и Перми в формате Smart City.



[204] Пирожков В. Пассионарий. НИТУ МИСиС. Интервью Е.Шалиной. 15.06.2016. URL: http://www.interiorexplorer.ru/article.php?article=673.
[205] ARUP. Официальный сайт. URL: http://www.arup.com/about_us/a_better_way.
[206] Smart Cities names Chicago as first city for Digital Inclusion pilot project. URL: http://www.citydigital.org/

Рисунок 3 – Функциональные области проектов «Умный город»

Концепцию «умного города» можно также представить как совокупность отраслевых проектов (рисунок 4).

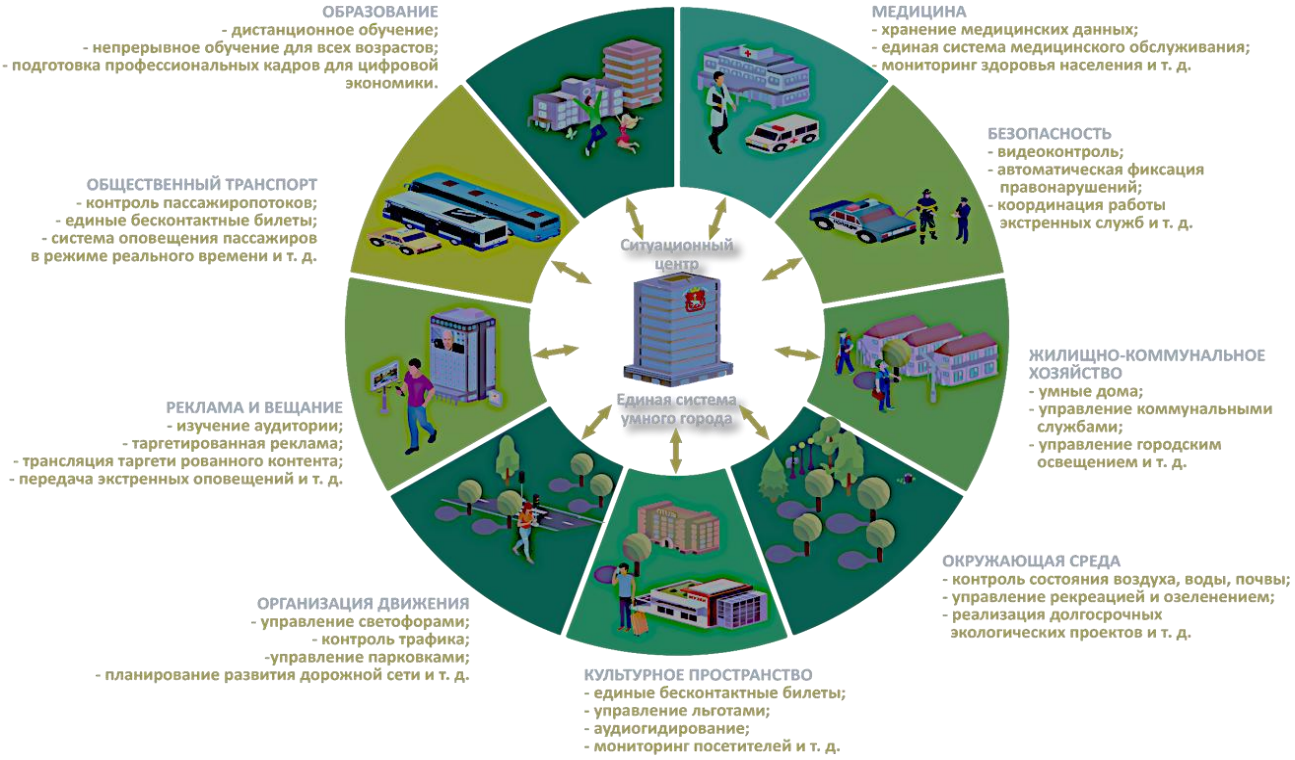


Рисунок 4 – Умный город как совокупность отраслевых проектов

1.3. Цифровая инфраструктура (Цифровая (умная) дорога и Цифровой (умный) транспорт). Концепции «Умная дорога» и «Интеллектуальные транспортные системы» получили широкое распространение в мире, в т. ч. в государствах-членах ЕАЭС. Так, в РФ в 2015 году был разработан проект Концепции развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации[207].

В концепции «Умный транспорт» ключевые идеи формируются на базе развития беспилотных транспортных систем в автомобилях и летальных аппаратах. По оценкам McKinsey, к 2030 году 15% всех продаваемых автомобилей будет оснащено беспилотной системой. По прогнозам A.T.Kearney, к 2030 году объем рынка беспилотных автомобилей и связанных с ними сервисов должен составить 282 млрд долл. США. По оценкам Nissan, развитие беспилотных автомобилей будет ежегодно добавлять 0,15 % к годовым темпам роста ВВП в Европе и к 2050 году принесет экономике стран Евросюза 17 трлн евро[208].

[207] Опубликован проект «Концепции развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации». НП «Интеллектуальные транспортные системы - Россия» 15.04.2015. URL: http://its-russia.ru/news/deyatelnost-ekspertnogo-soveta/opublikovan_proekt_kontseptsii_razvitiya_intellektualnykh_transportnykh_sistem_v_rossiyskoy_federats/.

[208] Как беспилотные автомобили изменят экономику. Дембинская Н. Электронный ресурс. / РИА новости. 05.12.2016. URL: https://ria.ru/economy/20161205/1482890294.html.

Для развития беспилотных технологий крупнейшие компании мира создают технологические партнерства и консорциумы. Так, например, в США еще в 2004 году крупнейшие американские автоперевозчики создали партнерство SmartWay Transport, Google заключил стратегическое соглашение автогигантом Ford[209], технологические транснациональные компании создали консорциум OpenPower Foundation, который занимается созданием аппаратных и программных решений для беспилотного автотранспорта[210].

1.4. Умный дом (здание) и умные товары. По оценкам BI Intelligence, к 2019 году 1,8 млрд устройств для «умного» дома будет продано по всему миру. По подсчетам Markets & Markets, рынок технологий и устройств для «умного» дома к 2022 году составит 122 млрд долл. США. В целом мировой объем рынка продуктов и систем автоматизации зданий может оцениваться в более чем 25 млрд долл. США., из них по 1⁄2 приходится на жилые здания и на нежилые здания (Frost & Sullivan).

Глава Минстроя РФ Михаил Мень заявил, что «объем рынка «умных» домов в РФ к 2017 году может достигнуть 10 млрд рублей»[211].

Технологиями «умного» дома (здания) занимаются крупные технологические компании (Siemens, Apple, Google, Amazon). Так, например, в 2014 году «Apple представила технологию «HomeKit»»[212] для производителей техники (лампы, дверные замки, термостаты, сенсоры), которая позволяет управлять устройствами через гаджеты.

В данном направлении имеется большой потенциал для сотрудничества в рамках ЕАЭС. Только объем рынка бытовой техники в рамках ЕАЭС оценивается в 1,5 трлн руб.

1.5. Цифровой (умный) карьер и месторождение. В 2015 году в РФ планировалось создать первый промышленный консорциум для разработки концепции «умный карьер». Генеральным инициатором проекта выступали Группа ВИСТ, а также ряд горнодобывающих компаний России и Казахстана. Со стороны Беларуси партнером выступает компания БЕЛАЗ, которая успешно провела испытания первого в истории беспилотного большегрузного карьерного самосвала.

В проекте «Умный карьер» важным технологическим направлением является 3D-моделирование в добыче ресурсов. Здесь интересен пример российской компании Vizerra, которая создает модель виртуальной реальности карьера и автоматизированной системы управления горно-транспортными комплексами на основе технологий спутниковой навигации ГЛОНАСС и роботизированной системы управления технологическими процессами открытых горных работ[213].

---

[209] Google и Ford совместно выпустят беспилотник в серию. / Официальный сайт Autogeek. Новости. 22.12.2015. URL: http://by24.org/2015/04/26/in_belarus_tested_belaz_track_without_driver/.

[210] Cognitive Technologies вошла в состав транснационального консорциума OpenPower Foundation. / Электронный ресурс. Беспилотные авто. 14.11.2016. URL: http://finamauto.ru/driverless/714-cognitive-technologies-voshla-v-sostav-transnacionalnogo-konsorciuma-openpower- foundation.html.

[211] Объем рынка "умных" домов в России может достигнуть 7-10 млрд рублей. / Электронный ресурс. РИА Новости. 15.03.2016. URL: https://ria.ru/economy/20160315/1390116462.html.

[212] «Умный дом» в понимании Apple: почему HomeKit принесет не «iЛампочку» и «iЗамок», а новую Apple TV. / Электронный ресурс. 1 июля 2014. URL: https://www.iphones.ru/iNotes/369274.

[213] Интеллектуальный карьер Vist Mining. / Электронный ресурс. Сколково. URL: http://www.vizerra.ru/portfolio/vist-mining-quarry/.

Концепция «умного» (интеллектуального) карьера широко развивается и в других странах, где добывающая промышленность имеет высокое значение (Австралия, Канада, Чили).

Проект «Умный карьер» вошел в перечень пилотных проектов «AutoNet» Национальной технологической инициативы[214].

2. СКВОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ[215]

2.1. Прорывные кросс-отраслевые проекты цифровой трансформации:

проект по созданию цифровой платформы взаимодействия предприятий (B2B-системы, «Business to Business») в рамках ЕАЭС и информационно-аналитической системы на его основе;

создание цифровой платформы для предприятий промышленности, инновационных компаний и научных организаций (на основе проектов Евразийской сети трансфера технологий и Евразийской сети промышленной кооперации и субконтрактации).

2.2. Межстрановые проекты цифровой трансформации:

создание реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных в рамках ЕАЭС[216];

создание реестра информационно-телекоммуникационного оборудования в рамках ЕАЭС[217];

формирование каталога проектов по созданию площадок тестирования «цифровых» технологий (демонстрационных площадок, полигонов, «TestBeds»), в т.ч. по реализации концепций в промышленности «Фабрика будущего» (Factory of Future), «Цифровая фабрика» (Digital Factory), «Умная фабрика» (Smart Factory), «Виртуальная фабрика» (Virtual Factory)[218].

Данные проекты ориентированы на создание различных реестров, справочников уже существующих цифровых (информационных) систем, которые работают на рынках в государствах-членах ЕАЭС.

2.3. Проекты с созданием условий для отработки перспективных экономических моделей использования и развития цифрового пространства:

создание условий для развития и внедрения систем планирования ресурсов предприятия (ERP-системы, Enterprise Resource Planning), управления цепочками поставок (SCM-системы, Supply Chain Management), управления производственными процессами

---

[214] Программа AutoNET -- Направления развития роботизированных автомобилей. Электронный ресурс. RoboTrends. URL: http://robotrends.ru/robopedia/autonet.

[215] Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. / Информационно-аналитический отчет. Москва, январь 2017 г. – 116 с.

[216] Никифоров Н. Российский реестр программного обеспечения может стать евразийским. / Электронный ресурс. URL: http://minsvyaz.ru/ru/events/35746/.

[217] В России создадут реестр отечественного IT-оборудования. / Электронный ресурс. URL: http://www.rbc.ru/rbcfreenews/57fd858f9a79477e6175d003.

[218] Портал Национальной технологической инициативы. Электронный ресурс. URL: http://nti.one.
Страница Рабочей группы «TechNet» (Передовые производственные технологии) НТИ. – URL: http://fea.ru/compound/national-technology-initiative/.

(MES-системы, Manufacturing Execution System) и других систем управления предприятиями;

создание условий для развития и внедрения систем информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства (BIM- системы, Building Information Modeling);

создание условий для развития и внедрения инженерного программного обеспечения, основанных на системах управления жизненным циклом продукции (PLM-системы, Product Lifecycle Management), системах автоматизации проектных работ (САПР), концепции непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла изделий (CALS, Continuous Acquisition and Lifecycle Support), включая системы автоматизированного проектирования (CAD-системы, Computer- Aided Design), проведения инженерного анализа (CAE-системы, Computer-Aided Engineering), управления станками (CAM-системы, Computer-Aided Manufacturing), планирования производства (CAPP-системы, Computer-Aided Process Planning), управления инженерными данными (PDM-системы, Product Data Management) и других системах инженерного программного обеспечения;

создание условий для развития и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), включая системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы, Supervisory Control And Data Acquisition);

создание условий для развития и внедрения геоинформационных систем (ГИС) (GIS-системы, Geographic Information System) и сервисов на их основе;

создание условий для развития цифровых платформ в целях внедрения Интернета вещей (IoT, Internet of Things) и индустриального Интернета вещей (IIoT, Industrial Internet of Things) в сектора экономики ЕАЭС;

создание условий для развития цифровых платформ на основе альтернативной статистики с применением технологий «больших данных» (big data) для оперативного мониторинга состояния отраслей экономики и промышленности;

создание условий для формирования баз данных (цифровых каталогов и коллекций) «оцифрованных» товаров (продукции) для проектирования и строительства промышленных и гражданских объектов и для разработки промышленных продуктов и производств для применения в BIM, PLM и других системах с привязкой к предприятиям-производителям таких товаров (продукции) в государствах-членах ЕАЭС;

создание условий для развития рынка «облачных» услуг и сервисов и инфраструктуры «облачных» технологий для внедрения в промышленности и других секторах экономики;

создание условий для развития B2C-площадок промышленных товаров;

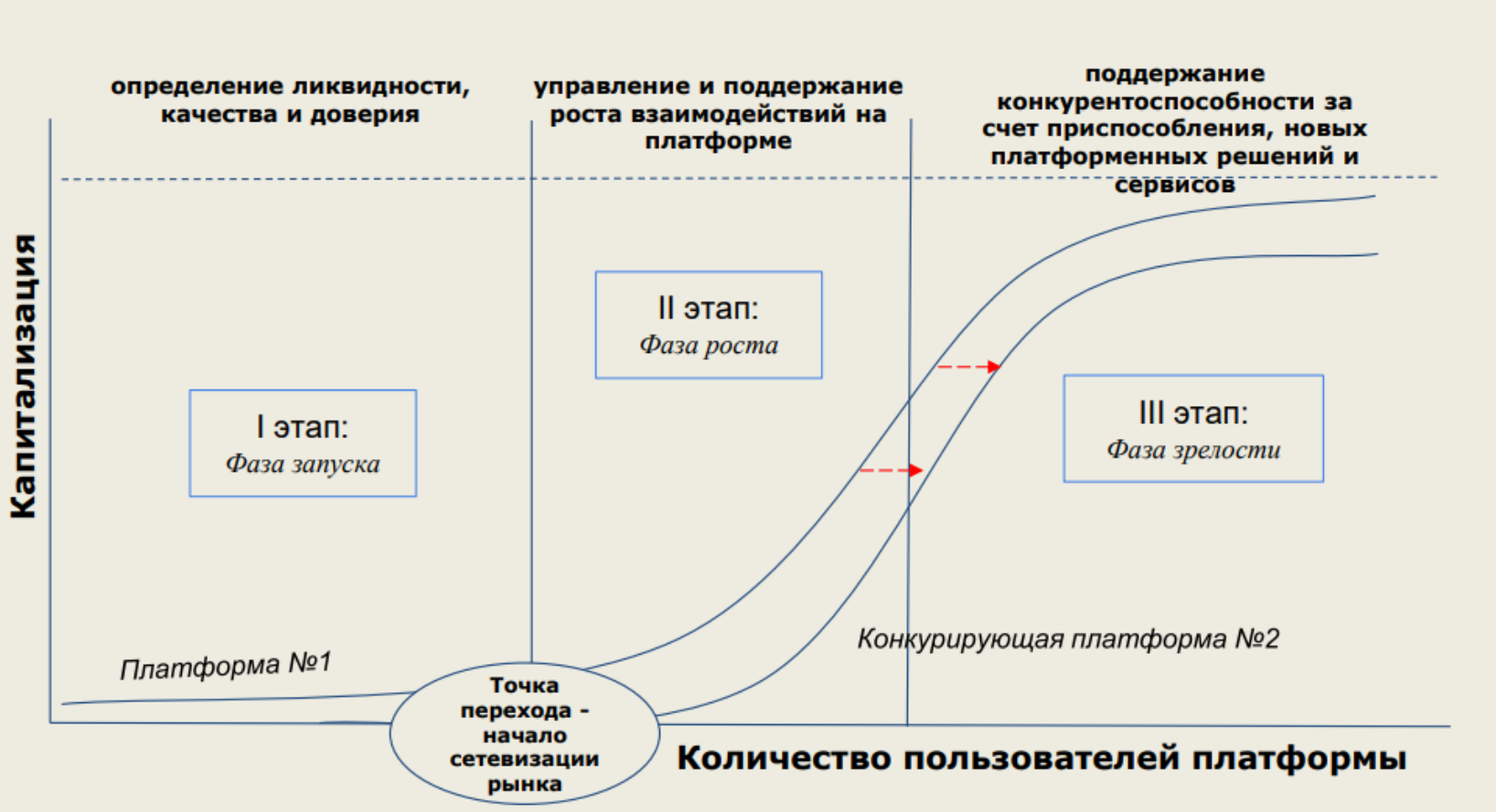
создание условий для развития технологий математического моделирования в промышленности;

создание условий для развития системы сквозного планирования и управления в промышленности и анализа через открытые данные;

создание условий для развития индустрии разработки программного обеспечения;

разработка механизма идентификации и маркировки промышленных товаров и их прослеживаемости.

Приложение Д – Жизненный цикл цифровых платформ[219]



[219] Схема представлена В.Месропяном в презентации «Цифровые платформы – новая рыночная власть». Москва, 2018г. URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment

Приложение Е – Экономическое обоснование проекта цифровой трансформации бизнеса ЧТПЗ на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы

Таблица 1 – Стадия 1. Бюджет и сроки реализации первой стадии проекта цифровой трансформации бизнеса ЧТПЗ на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы

Стадии и этапы работ Направления работ	Результаты работ	Стоимость, включая НДС (руб.)	Затраты на ФОТ	Количество рабочих дней на выполнение	Стоимость	Количество специалистов на выполнение	Средняя стоимость рабочего дня специалиста с налогами, отчислениями, маржой в 100% и НДС 18%	Должность специалиста
Стадия 1. Предпроектная стадия, в т.ч	Акт сдачи-приемки выполненных работ по стадии 1	1960598,095						
Этап 1.1. Предпроектное обследование.	Отчет об обследовании.	1574906,667	771382,8571	20	38569,14286	2	19284,57143	Аналитик
Разработка отчета об обследовании			803523,8095	20	40176,19048	1	40176,19048	Руководитель отдела
Этап 1.2. Разработка и защита концепции информационной системы (ИС)	Концепция интеграционной информационной системы	385691,4286	385691,4286	10	38569,14286	2	19284,57143	Аналитик

Таблица 2 – Стадия 2. Бюджет и сроки реализации второй стадии проекта цифровой трансформации бизнеса ЧТПЗ на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы

Стадии и этапы работ Направления работ	Результаты работ	Стоимость, включая НДС (руб.)	Затраты на ФОТ	Количество рабочих дней на выполнение	Стоимость	Количество специалистов на выполнение	Средняя стоимость рабочего дня специалиста с налогами, отчислениями, маржой в 100% и НДС 18%	Должность специалиста
Стадия 2. Разработка технического задания	Техническое задание	2346289,524	1542765,714	20	77138,28571	4	19284,57143	Аналитик
	Акт сдачи-приемки выполненных работ по стадии 2		803523,8095	20	40176,19048	1	40176,19048	Руководитель отдела

Таблица 3 – Стадия 3. Бюджет и сроки реализации третьей стадии проекта цифровой трансформации бизнеса ЧТПЗ на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы

Стадии и этапы работ Направления работ	Результаты работ	Стоимость, включая НДС (руб.)	Затраты на ФОТ	Количество рабочих дней на выполнение	Стоимость	Количество специалистов на выполнение	Средняя стоимость рабочего дня специалиста с налогами, отчислениями, маржой в 100% и НДС 18%	Должность специалиста
Стадия 3. Техноработчее проектирование, в т.ч.:	Акт сдачи-приемки выполненных работ по стадии 3	89351847,62						
Этап 3.1. Разработка системы для консолидации и обмена данными между подсистемами	Акт о выполнении работ по этапу 3.1	9449440						
Подэтап 3.1.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	8999466,667	1285638,095	40	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.1.1		7713828,571	40	192845,7143	8	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.1.2. Разработка программы и методики испытаний страниц и компонентов	Программа и методика испытаний.	64281,90476	64281,90476	4	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.1.3. Проведение испытаний страниц и компонентов	Протокол испытаний.	385691,4286	385691,4286	16	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик

Этап 3.2. Разработка API для подсистемы "КИС ЧТПЗ – Портал для ключевых клиентов"	Акт о выполнении работ по этапу 3.2	2796262,857						
Подэтап 3.2.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.2.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.2.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний.	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.2.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.3. Разработка интеграции подсистемы "1С УТ Личный кабинет клиента"	Акт о выполнении работ по этапу 3.3	2153443,81						
Подэтап 3.3.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	1928457,143	482114,2857	15	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.3.1		1446342,857	15	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.3.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний.	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.3.3. Проведение испытаний с интеграции	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.4. Разработка API	Акт о выполнении	2796262,857						

для подсистемы "КИС ЧТПЗ"	работ по этапу 3.4							
Подэтап 3.4.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.4.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.4.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний.	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.4.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.5. Разработка API для подсистемы 1С	Акт о выполнении работ по этапу 3.5	1510624,762						
Подэтап 3.5.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	1285638,095	321409,5238	10	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.5.1		964228,5714	10	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.5.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний.	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.5.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.6. Разработка API для подсистемы "Factory"	Акт о выполнении работ по этапу 3.6	4081900,952						
Подэтап 3.6.1. Разработка программного кода элементов функциональности эта-	Программный код элементов функциональности эта-	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков

па	па.							
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.6.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.6.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.6.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.7. Разработка API для подсистемы "Олимп"	Акт о выполнении работ по этапу 3.7	4081900,952						
Подэтап 3.7.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.7.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.7.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.7.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.8. Разработка API для подсистемы "BAAN IV"	Акт о выполнении работ по этапу 3.8	4081900,952						
Подэтап 3.8.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завер-		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик

	шении работ по подэтапу 3.8.1							
Подэтап 3.8.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.8.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.9. Разработка API для подсистемы "iFactory Planer"	Акт о выполнении работ по этапу 3.9	4081900,952						
Подэтап 3.9.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.9.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.9.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.9.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.10. Разработка API для подсистемы "Фабрикант"	Акт о выполнении работ по этапу 3.10	4081900,952						
Подэтап 3.10.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.10.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.10.2. Разработка	Программа и ме-	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель

программы и методики испытаний	тодика испытаний							тестировщиков
Подэтап 3.10.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.11. Разработка API для подсистемы "Этран"	Акт о выполнении работ по этапу 3.11	4081900,952						
Подэтап 3.11.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.11.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.11.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.11.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.12. Разработка API для подсистемы "1С WMC"	Акт о выполнении работ по этапу 3.12	2153443,81						
Подэтап 3.12.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	1928457,143	482114,2857	15	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.12.1		1446342,857	15	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.12.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков

Подэтап 3.12.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.13. Разработка API для подсистемы "VCL 2006"	Акт о выполнении работ по этапу 3.13	2796262,857						
Подэтап 3.13.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.13.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.13.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.13.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.14. Разработка API для подсистемы "ЦМС"	Акт о выполнении работ по этапу 3.14	2796262,857						
Подэтап 3.14.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.14.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.14.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.14.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.15. Разработка API	Акт о выполнении	2796262,857						

для подсистемы "MES ЧТПЗ"	работ по этапу3.15							
Подэтап 3.15.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.15.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.15.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.15.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.16. Разработка API для подсистемы "MES Малахит"	Акт о выполнении работ по этапу3.16	2796262,857						
Подэтап 3.16.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.16.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.16.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.16.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.17. Разработка API для подсистемы "SMS (ОЗОН)"	Акт о выполнении работ по этапу3.17	2796262,857						
Подэтап 3.17.1. Разработка	Программный код	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель

программного кода элементов функциональности этапа	элементов функциональности этапа.							разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.17.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.17.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.17.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.18. Разработка API для подсистемы "Axapta"	Акт о выполнении работ по этапу3.18	2796262,857						
Подэтап 3.18.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	2571276,19	642819,0476	20	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.18.1		1928457,143	20	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.18.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.18.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.19. Разработка API для подсистемы "Search Intermech PDM"	Акт о выполнении работ по этапу 3.19	4081900,952						
Подэтап 3.19.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уве-		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик

	домление о завершении работ по подэтапу 3.19.1							
Подэтап 3.19.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.19.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.20. Разработка API для подсистемы "Диадок"	Акт о выполнении работ по этапу 3.20	4081900,952						
Подэтап 3.20.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.20.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
Подэтап 3.20.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.20.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.21. Разработка API для подсистемы "HYDRA (MES)"	Акт о выполнении работ по этапу3.21	4081900,952						
Подэтап 3.21.1. Разработка программного кода элементов функциональности этапа	Программный код элементов функциональности этапа.	3856914,286	964228,5714	30	32140,95238	1	32140,95238	Руководитель разработчиков
	Письменное уведомление о завершении работ по подэтапу 3.21.1		2892685,714	30	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик

Подэтап 3.21.2. Разработка программы и методики испытаний	Программа и методика испытаний	32140,95238	32140,95238	2	16070,47619	1	16070,47619	Руководитель тестировщиков
Подэтап 3.21.3. Проведение испытаний	Протокол испытаний.	192845,7143	192845,7143	8	24105,71429	3	8035,238095	Тестировщик
Этап 3.22. Импорт и наполнение исходными данными ИС	Акт о выполнении работ по этапу3.22	964228,5714	964228,5714	10	96422,85714	4	24105,71429	Разработчик
	Актуальные данные.							
Этап 3.23. Разработка эксплуатационной документации	Акт о выполнении работ по этапу3.23	578537,1429	578537,1429	15	38569,14286	2	19284,57143	Аналитик
	Эксплуатационная документация.							
Этап 3.24. Разработка программы и методики предварительных испытаний ИС	Программа и методика испытаний.	578537,1429	578537,1429	15	38569,14286	2	19284,57143	Аналитик
Организационная работа по Этапу 3	Еженедельный отчет по выполнению этапов	12856380,95	12856380,95	320	40176,19048	1	40176,19048	Руководитель отдела

Таблица 4 – Стадия 4. Бюджет и сроки реализации четвертой стадии проекта цифровой трансформации бизнеса ЧТПЗ на базе сервисного интегратора ГК «НАС» с использованием универсальной цифровой платформы

Стадии и этапы работ Направления работ	Результаты работ	Стоимость, включая НДС (руб.)	Затраты на ФОТ	Количество рабочих дней на выполнение	Стоимость	Количество специалистов на выполнение	Средняя стоимость рабочего дня специалиста с налогами, отчислениями, маржой в 100% и НДС 18%	Должность специалиста
Стадия 4. Опытная эксплуата-	Рабочая ИС	9 473 545,713						

ция и ввод в действие								
Этап 4.1. Предварительные испытания ИС	Протокол предварительных испытаний	1301708,571	578537,1429	15	38569,14286	2	19284,57143	Аналитик
			723171,4286	15	48211,42857	6	8035,238095	Тестировщик
Этап 4.2. Проведение опытной эксплуатации ИС	Протокол результатов опытной эксплуатации	6363908,571	578537,1429	30	19284,57143	1	19284,57143	Аналитик
			4339028,571	30	144634,2857	6	24105,71429	Разработчик
			1446342,857	30	48211,42857	6	8035,238095	Тестировщик
Организационная работа по Этапу 4	Еженедельный отчет по выполнению этапов	1807928,571	1807928,571	45	40176,19048	1	40176,19048	Руководитель отдела