

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

Филимонов Илья Валерьевич

Роль государства в трансформации экосистемы цифровой экономики

Специальность 5.2.1 – Экономическая теория

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор философских наук
профессор Тутов Леонид Арнольдович

Москва – 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	18
1.1. Трансформации хозяйственных отношений в цифровой экономике .	18
1.1.1. Информационное общество как основа цифровой экономики....	18
1.1.2. Роль данных в цифровой экономике.....	24
1.1.3. Экономическая теория как инструмент исследования цифровой экономики	29
1.2. Предметная идентификации экосистем цифровой экономики	33
1.2.1. Проблемы предметной идентификации экосистем цифровой экономики	33
1.2.2. Методология систематического обзора научной литературы об экосистемах цифровой экономики	34
1.2.3. Экосистемы в социально-экономической сфере исследований...	38
1.3. Методология исследования экосистем цифровой экономики	59
1.3.1. Основы формирования теоретико-методологического подхода к исследованию экосистем цифровой экономики	59
1.3.2. Новая институциональная экономическая теория: перспективы применения для исследования экосистем цифровой экономики	66
1.3.3. Эволюционная экономика: перспективы применения для исследования экосистем цифровой экономики.....	73
ГЛАВА 2. ГОСУДАРСТВО В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	82
2.1. Государство в цифровой экономике	82

2.1.1. Государство в условиях глобальной цифровизации	82
2.1.2. Государство в экономической теории	87
2.1.3. Государственное управление в цифровой экономике.....	95
2.2. Предметная идентификация национальной экосистемы цифровой экономики	100
2.2.1. Теоретико-методологические подходы к исследованию национальной экосистемы цифровой экономики	101
2.2.2. Сравнительный анализ методологических подходов к исследованию национальной экосистемы цифровой экономики	109
2.2.3. Модель развития национальной экосистемы цифровой экономики	112
2.3. Подходы к регулированию национальных экосистем цифровой экономики.....	126
2.3.1. Общие принципы управления в экосистемах цифровой экономики	126
2.3.2. Европейский подход к государственному регулированию экосистем цифровой экономики.....	129
2.3.3. Азиатский подход к государственному регулированию экосистем цифровой экономики	131
ГЛАВА 3. ЭКОСИСТЕМА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	134
3.1. Глобальный контекст трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации	134
3.1.1. Мировая финансовая система глобальной цифровой экономики	134

3.1.2. Страны с развитым и развивающимся рынком в глобальной цифровой экономике.....	142
3.1.3. Деглобализационные тенденции в мировой цифровой экономике	149
3.2. Модель развития экосистемы цифровой экономики Российской Федерации	152
3.2.1. Культурные и институциональные основания общества цифровых пользователей в экосистеме цифровой экономики Российской Федерации	152
3.2.2. Цифровая инфраструктура управления и цифровой маркетплейс среды экосистемы цифровой экономики Российской Федерации.....	159
3.2.3. Цифровое предпринимательство экосистемы цифровой экономики Российской Федерации	165
3.3. Трансформация экосистемы цифровой экономики РФ	166
3.3.1. Основные принципы трансформации экосистемы цифровой экономики РФ	166
3.3.2. Совместимость предложенных принципов трансформации экосистемы цифровой экономики РФ с действующей стратегией развития цифровой экономики	170
3.3.3. Направления трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации	173
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	182
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	186
ПРИЛОЖЕНИЕ	209

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Повышение роли информации и знаний в середине XX в. позволяет говорить о становлении информационного общества и информационной экономики. В начале XXI в. широкое распространение получают мобильные технологии, технологии искусственного интеллекта и сетевых децентрализованных коммуникаций, робототехника, 3D-печать и др. Социально-экономические взаимодействия трансформируются: формы хозяйственных отношений централизованного и иерархичного типа заменяются гибкими сетевыми формами, эффективное функционирование которых обусловлено активным использованием современных цифровых технологий. Цифровые технологии позволяют выстраивать технологическую инфраструктуру, способную осуществлять дифференцированные коммуникации, содержание которых определяется влиянием социально-психологических факторов. В связи с этим возникает необходимость исследовать сетевые формы взаимодействий в междисциплинарном контексте.

Широкое распространение в социуме получает такая форма сетевых взаимодействий, как экосистема, и ее значение на текущий момент определяется контекстом применения, поскольку предметная идентификация надлежащим образом еще не осуществлена. В коммерческом секторе фирмы стремятся завоевать доверие потребителя и заинтересовать его набором комплементарных товаров и услуг, который производится самой фирмой и участниками ее партнерской сети. Набор таких комплементарных товаров и услуг вокруг потребителя определяется фирмой в качестве экосистемы. Организационная структура фирмы и ее партнеров может определяться многоуровневой сетью межорганизационных взаимодействий и поэтому также может быть классифицирована как экосистема. В государственном секторе правительства разных стран стремятся провести цифровую трансформацию и усовершенствовать привычные методы предоставления общественных благ. Государственный сектор РФ стремится к

тесной интеграции информационных систем и в нормативно-правовых актах определяет экосистему цифровой экономики как «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан» (Указ Президента РФ, 2017). В Китае на государственном уровне также формируются цели построения устойчивой экосистемы цифровой экономики (NDRC, 2022). Таким образом, можно заметить широкое поле применения понятия «экосистема», которое, однако, не имеет ясных предметных очертаний.

Появление и активное использование данного понятия в экономической науке, коммерческой деятельности и государственном секторе обуславливают необходимость разработки теоретико-методологических оснований исследования экосистем экономико-социальной сферы, под которыми в исследовании понимаются экосистемы цифровой экономики. Выявление сущностных характеристик экосистем позволит должным образом уяснить содержание предмета. Дальнейшая разработка теоретико-методологического подхода поможет объяснить экономические процессы внутри экосистем мезоуровня, обосновать формирование национальных экосистем и определить роль государства в их дальнейшей трансформации.

Степень научной разработанности проблемы

Исследованием информационного общества и его трансформаций занимались такие зарубежные ученые, как М. Кастельс¹, Д. Белл, Ф. Махлуп, Э. Тоффлер. Особенности хозяйственных отношений в цифровой экономике исследуют зарубежные ученые Дж. Стиглиц, К. Эрроу, Н. Негропonte,

¹ Полные библиографические ссылки на работы всех авторов, упоминаемых в тексте, приведены в списке использованной литературы.

Э. Бриньольфсон, П. Друкер, Д. Тис, и др. Среди отечественных ученых следует отметить А.И. Бахтигараеву, В.А. Брызгалина, И.В. Данилина, Е.И. Иншакову, Н.П. Иващенко, М.В. Кудину, А.А. Курдина, Е.Н. Никишину, Н.А. Припузову, И.Н. Филиппову, А.Е. Шаститко, А.А. Шпакову.

Сущностные характеристики, вариации экосистем и подходы к их исследованию освещают Р. Аднер, Ф. Аерсвальд, З. Акс, П. Дини, В. Ли, Дж. Мур, Ф. Начира, Р. Паренте, П. Сеньо, А. Сонг, Э. Стем, Ф. Сьюззан, А. Хеин, Р. Хэррисон, Б. Шпигель, Дж. Экхардт и многие другие. Среди отечественных ученых можно выделить Н.И. Быканову, Д.В. Гордя, С.В. Дорошенко, Г.Б. Клейнера, Л.А. Коньшину, Л.А. Раменскую, Ю.А. Соловей, Н.З. Солодилову, В.В. Степанову, А.Д. Тихонову, А.Г. Шеломенцева.

Обоснование роли государства в экосистеме цифровой экономики осуществлялось с позиций новой институциональной экономической теории (НИЭТ) и эволюционной экономики. В большой мере использованы научные труды С. Винтера, Ю. Витта, Г. Доси, Ф. Моро, Р. Нельсона, О. Уильямсона, а также В.Л. Тамбовцева, Л.А. Тутова, А.Е. Шаститко, М.Ю. Шерешевой. Исследование специфики управления в экосистемах и их регулированием занимались Дж. Айзенах, К. Виршинг, В. Елоранта, А. Коломбели, Дж. Куннингем, Т. Коннола, М. Ментер, Э. Паолуччи, Б. Сория, А. Сэйло, Т. Турунен, П. Тонурист, Э. Угетто, А. Хэнсон и другие.

Многочисленные исследования, посвященные различным вариациям экосистем в социально-экономической сфере, затрудняют предметную идентификацию данного понятия. Кроме того, ощущается недостаточность теоретико-методологического обоснования экосистем макроуровня, или национальных экосистем. Также недостаточно исследований по эффективному управлению в экосистемах и специфике их государственного регулирования, в том

числе с учетом культурных и институциональных особенностей стран, а также современных условий развития цифровой экономики в мире.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования состоит в обосновании роли государства в трансформации экосистемы цифровой экономики.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) выявить сущностные характеристики экосистем цифровой экономики;
- 2) сформировать теоретико-методологический подход к исследованию экосистем цифровой экономики;
- 3) раскрыть содержание экосистемы цифровой экономики макроуровня;
- 4) определить используемые государствами подходы по регулированию экосистем цифровой экономики;
- 5) разработать направления трансформации экосистемы цифровой экономики на примере Российской Федерации.

Объектом исследования являются экосистемы цифровой экономики.

Предметом исследования является государственное регулирование экосистем цифровой экономики.

Методологическая и теоретическая основа исследования

Авторская позиция по разрабатываемой теме складывается на основе исследований отечественных и зарубежных ученых, посвященных вопросам сетевых форм взаимодействия и, в частности, экосистем, государственному управлению в области электронного правительства и закономерностям социально-экономических взаимодействий в информационном обществе. В диссертационном исследовании для мезоуровня применяется теоретико-методологический подход,

основанный на синтезе подходов НИЭТ и эволюционной экономики. Особенно полезными оказались теория трансакционных издержек и теория контрактов, а также понятия «организационная рутина» и «динамическая способность». На макроуровне в результате сравнительного анализа для исследования выбран подход «цифровой предпринимательской экосистемы», разработанный Ф. Сьюэзан, З. Акс и А. Сонг.

В исследовании также проводится систематический обзор литературы в соответствии с многоступенчатым подходом Д. Дэниера и Д. Трэнфилда. Применение частотного анализа позволило сформулировать гипотезы о существенных характеристиках экосистем и применяемых в исследованиях понятиях из экономической теории, а контент-анализ позволил принять соответствующие гипотезы.

Информационная база исследования

Систематический обзор литературы производился на основе 1492 научных статей из базы данных рецензируемой научной литературы Scopus. В качестве источников информации использовались и иные базы данных с научной литературой, в том числе Wiley, Science Direct, JStor, Springer и E-Library. Также были использованы открытые данные веб-сервисов CBDC Tracker и Hofstede Insights.

Научная новизна результатов исследования

Экосистема цифровой экономики (экосистема) – это сетевая форма организации хозяйственной деятельности, подразумевающая кооперацию фирм и других экономических субъектов для инновационной активности в социально-экономическом и технологическом измерениях. Государство, являясь значимым субъектом экосистемы цифровой экономики макроуровня, может ее трансформировать, выполняя либо роль интегратора, либо роль координатора. Формирование и трансформация экосистемы цифровой экономики позволяет

экономическим агентам эффективно вести хозяйственную деятельность в условиях цифровой экономики, которой свойственна динамичность, высокая конкурентность и неопределенность.

1. Выявлены сущностные характеристики экосистем: экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров); фирма является основным экономическим субъектом экосистем; в экосистеме есть фокальный агент – лидер; экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности; взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу; экономическая деятельность экосистем имеет межотраслевую специфику; экономическая деятельность экосистем сопряжена с инновационной активностью; в экосистемах экономические субъекты кооперируются; культура и неформальные коммуникации являются частью кооперации; данные, информация и знания являются ресурсами, генерация которых производится в результате кооперации экономических субъектов в экосистемах; объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий; экосистемы обладают свойством динамичности.

2. Сформирован теоретико-методологический подход к исследованию экосистем. Он подразумевает синтез НИЭТ и эволюционной экономики с общими основаниями в виде предпосылки об ограниченной рациональности, предпосылки зависимости экономических решений от окружающей среды, а также зависимости от предшествующего развития и принципа «методологического индивидуализма». Для исследования экосистем могут применяться теория трансакционных издержек и теория контрактов НИЭТ, а из эволюционной экономики понятия организационных рутин и динамических способностей.

3. Раскрыто содержание экосистемы макроуровня как сетевой формы организации хозяйственной деятельности, объединяющей различных экономических субъектов и экосистемы мезоуровня в среде хозяйственной деятельности, которая имеет единые культурные, институциональные, технологические и инновационные основания. Экосистема макроуровня

объединяет пользователей, предпринимателей и фирмы, научно-образовательные учреждения и государство в четырех подсистемах: общество цифровых пользователей, цифровая инфраструктура управления, цифровой маркетплейс и цифровое предпринимательство.

4. Выявлены два основных подхода, которые применяются для регулирования экосистем. Оба подхода предполагают значительную роль государства, которая подразумевает устранение провалов рынка при сохранении рыночных механизмов координации, формирование институциональной среды и стимулирование инновационной деятельности. «Европейский» подход основан на координирующей роли государства, опережающем регулировании институциональной среды и партнерском понимании технологического суверенитета. «Азиатский» подход основан на интеграционной роли государства, догоняющем регулировании институциональной среды и «изолированном» понимании технологического суверенитета.

5. Предложены направления трансформации экосистемы макроуровня на примере Российской Федерации. Направления трансформации исходят из трех принципов: следование исторически складывающейся роли интегратора при используемом «азиатском» методе регулирования экосистем, обеспечение взаимодействия подсистем экосистемы макроуровня и поддержание динамики развития экосистемы. Предложенные направления трансформации сфокусированы на развитии взаимодействия подсистем экосистемы. Лейтмотивом является обеспечение более свободного, но защищенного оборота данных, что интегрирует фирмы, пользователей, предпринимателей и научно-образовательные организации в единую среду хозяйственной деятельности.

Теоретическая значимость диссертационного исследования состоит в проведении предметной идентификации понятия экосистема цифровой экономики, которая заключается в выявлении сущностных характеристик объекта, а также определении теоретико-методологических подходов к его исследованию. В общем виде экосистема определяется как система многоуровневых сетей, объединяющая

экономических субъектов в единую среду хозяйственного взаимодействия, которая состоит из культурного, институционального и цифрового уровней. Обосновано применение синтеза НИЭТ и эволюционной экономики для исследования экосистем мезоуровня, произведен сравнительный анализ подходов к анализу экосистемы макроуровня (среди альтернатив – подход новой теории экономических систем Г.Б. Клейнера, подход «цифровой предпринимательской экосистемы» Ф. Сьюззан, З. Акс и А. Сонг и модифицированный подход О. Уильямсона к анализу институциональной структуры). Использованный метод систематического обзора литературы с формированием пула гипотез о сущностных характеристиках и применяемом аппарате экономической науки и последующей проверке данных гипотез с помощью контент-анализа может быть использован для исследования иных понятий, в том числе имеющих различные вариации.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что понимание сущности экосистемы позволяет выстраивать стратегию ее развития на уровне бизнеса. Обобщенные подходы к государственному регулированию экосистем могут быть адаптированы органами государственного регулирования исходя из соответствующих страновых межкультурных особенностей по Г. Хофстеде. Разработанные в диссертационном исследовании концепция и направления трансформации экосистемы цифровой экономики России могут быть использованы для формирования стратегических задач развития страны. В целом данное диссертационное исследование формирует принципы государственного управления в условиях цифровой экономики, что может быть использовано в учебных курсах по государственному управлению и цифровой экономике.

Положения, выносимые на защиту

1. Экосистемы цифровой экономики имеют следующие сущностные характеристики: экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров); фирма является основным экономическим субъектом

экосистем; в экосистеме есть фокальный агент – лидер; экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности; взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу; экономическая деятельность экосистем имеет межотраслевую специфику; экономическая деятельность экосистем сопряжена с инновационной активностью; в экосистемах экономические субъекты кооперируются; культура и неформальные коммуникации являются частью кооперации; данные, информация и знания являются ресурсами, генерация которых производится в результате кооперации экономических субъектов в экосистемах; объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий; экосистемы обладают свойством динамичности.

2. Теоретико-методологический подход к исследованию экосистем подразумевает синтез НИЭТ и эволюционной экономики с общими основаниями в виде предпосылки об ограниченной рациональности, предпосылки зависимости экономических решений от окружающей среды, а также зависимости от предшествующего развития и принципа «методологического индивидуализма». Для исследования экосистем из теоретико-методологического аппарата НИЭТ могут применяться теория трансакционных издержек и теория контрактов, а из эволюционной экономики понятия организационных рутин и динамических способностей.

3. Экосистема макроуровня – это сетевая форма организации хозяйственной деятельности, объединяющая различных экономических субъектов и экосистемы мезоуровня в среде хозяйственной деятельности, которая имеет единые культурные, институциональные, технологические и инновационные основания. Экосистема макроуровня объединяет пользователей, предпринимателей и фирмы, научно-образовательные учреждения и государство в четырех подсистемах: общество цифровых пользователей, цифровая инфраструктура управления, цифровой маркетплейс и цифровое предпринимательство.

4. Выявляются два основных подхода к государственному регулированию экосистем. Оба подхода предполагают значительную роль

государства, которая подразумевает устранение провалов рынка при сохранении рыночных механизмов координации, формирование институциональной среды и стимулирование инновационной деятельности. «Европейский» подход основан на координирующей роли государства, опережающем регулировании институциональной среды и партнерском понимании технологического суверенитета. «Азиатский» подход основан на интеграционной роли государства, догоняющем регулировании институциональной среды и «изолированном» понимании технологического суверенитета.

5. Направления трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации исходят из трех принципов: следование исторически складывающейся роли интегратора при используемом «азиатском» методе регулирования экосистем, обеспечение перекрестного взаимодействия подсистем экосистемы макроуровня и поддержание динамики развития экосистемы. Предложенные направления трансформации сфокусированы на развитии подсистем экосистемы, а также их перекрестных взаимодействиях. Лейтмотивом является обеспечение более свободного, но защищенного оборота данных, что интегрирует фирмы, пользователей, предпринимателей и научно-образовательные организации в единой среде хозяйственной деятельности.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов исследования обеспечивается последовательным и уместным использованием научных методов, а также внушительного массива научных статей (1492 шт.), опубликованных в базе данных рецензируемой научной литературы Scopus. Результаты исследования апробированы на научных конференциях и круглых столах, опубликованы в рецензируемых научных журналах.

Соответствие диссертации научной специальности

Диссертационное исследование выполнено в соответствии со следующими направлениями исследований научной специальности: 5.2.1 «Экономическая

теория»: 2. Категориальный и концептуальный аппарат экономической науки; 4. Методология экономической науки; 13. Институциональные исследования в экономической науке; 18. Междисциплинарные аспекты экономических исследований.

Апробация результатов диссертации

Основные результаты диссертационного исследования представлены на следующих конференциях и круглых столах:

1. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» 2020, 2021, 2022 гг.

2. Ежегодная научная конференция: Ломоносовские чтения – 2020 «Экономическая повестка 2020-х годов» 20–24 октября 2020 г., Ломоносовские чтения – 2021 «Поколение экономических идей» 20–23 апреля 2021 г., Ломоносовские чтения – 2023 «Новая экономическая реальность: структурные и региональные аспекты» 11–13 апреля 2023 г.

3. XI, XII и XIII межвузовские круглые столы «Российский рынок труда глазами молодых ученых» 9 октября 2020 г., 8 октября 2021 г., 7 октября 2022 г.

4. V международная ежегодная научно-практическая конференция «Методологические подходы к управлению общественным здоровьем» 18 июня 2022 г., VI международная ежегодная научно-практическая конференция «Философско-методологические основания управления общественным здоровьем: развитие здравоохранения в постпандемийный период» 22 июня 2023 г.

5. Ежегодная научная конференция «Современные проблемы философии и методологии экономики» 15 декабря 2022 г.

6. VII ежегодная научная конференция консорциума журналов экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова 25 октября 2023 г.

Результаты диссертационного исследования нашли отражение в рамках проекта «Теневая экономика в сельском хозяйстве России: измерение, региональная дифференциация и меры борьбы», финансируемого за счет средств Российского научного фонда (с 2023 г.).

По теме исследования опубликованы (лично и в соавторстве) 5 работ, включая 4 статьи (лично и в соавторстве) (общий объем – 4,7 п.л., личный вклад автора – 4,1 п.л.) опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности и отрасли наук.

Материалы диссертационного исследования также использованы в рамках педагогической практики автора в ходе проведения семинаров по дисциплине «Экономика» на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ для студентов 3-го курса бакалавриата, на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ для студентов 4-го курса бакалавриата в течение осеннего семестра 2020/2021 учебного года. Также материалы диссертационного исследования используются в ходе проведения семинаров по дисциплине «Философия» на экономического факультете с 2021/2022 учебного года.

Структура диссертации

Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, содержащего 251 наименование, и приложения. Диссертация изложена на 217 страницах машинописного текста, в составе которого 8 таблиц и 13 рисунков.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, анализируется степень разработанности, определяются объект и предмет исследования, цель и задачи, указывается методология, теоретическая и информационная базы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, описывается апробация работы.

В первой главе исследуются информационное общество и цифровая экономика как среда появления и трансформации экосистем. В дальнейшем выделяются сущностные характеристики экосистем цифровой экономики, разрабатываются теоретико-методологические основания их исследования.

Во второй главе в центре внимания государство в условиях цифровой экономики. Производится предметная идентификация национальной экосистемы цифровой экономики, а также определяются основные подходы к ее анализу и регулированию.

В третьей главе исследован глобальный контекст трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, предложены принципы и направления ее трансформации.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В данной главе использованы материалы, опубликованные в статьях «Экосистема цифровой экономики: проблемы предметной идентификации», «Предметная идентификация экосистем в экономико-социальной сфере» и «Трансформация доверия в цифровой экономике» (Филимонов, 2020; Тутов, Филимонов, 2022; Тутов, Филимонов, 2023).

1.1. Трансформации хозяйственных отношений в цифровой экономике

1.1.1. Информационное общество как основа цифровой экономики

Развитие экосистем как новой формы организации хозяйственной деятельности обусловлено трансформациями, которые происходят при глобальном переходе к информационному обществу. Информационное общество и постиндустриальное общество воспринимаются как основа дальнейшего исследования сфер жизни общества, в том числе экономики. Термин информационное общество впервые применяется Ф. Махлупом в 1962 г. при исследовании влияния патентов на исследовательскую деятельность и подразумевает общество, в котором увеличивается роль индустрии знаний: образования, науки, средств массовой информации, информационных технологий и сервисов (Machlup, 1962). П. Друккер позже констатирует, что переход к информационному обществу – это переход от экономики производства материальных благ к экономике, основанной на знаниях (Drucker, 1969).

Американский социолог Дэниэл Белл, исследующий информационное общество, формирует фундамент для последующего появления и развития термина «цифровая экономика». В 1973 г. впервые издается его книга «The Coming of Post-Industrial Society» (Грядущее постиндустриальное общество). В ней Д. Белл разделял жизнь общества на три стадии: аграрную, индустриальную и

постиндустриальную стадии. Он утверждал следующее: «Понятие “постиндустриальное” противопоставляется понятиям “индустриальное” и “доиндустриальное”. Доиндустриальный сектор является, в основном, добывающим, он базируется на сельском хозяйстве, добыче полезных ископаемых, рыболовстве, заготовке леса и других ресурсов, вплоть до природного газа и нефти. Индустриальный сектор носит прежде всего производящий характер, он использует энергию и машинную технологию для изготовления товаров. Постиндустриальный сектор является обрабатывающим, и здесь обмен информацией и знаниями происходит в основном при помощи телекоммуникации и компьютеров» (Белл, 2004, с.158). Определяя сущностные характеристики индустриального общества, Д. Белл пытался выявить в нем области трансформации. По Д. Беллу, индустриальное общество – это общество, хозяйственная жизнь которого развивается вокруг производства товаров, а также оборудования для производства товаров. Индустриальный характер общества определяет структуру социальной сферы: профессии и социальные слои. При этом политическая и культурная стороны жизни общества отделены друг от друга, поэтому, например, Д. Белл утверждал, что индустриальному обществу принадлежат такие страны, как США и СССР. Д. Белл выделял следующие трансформации в индустриальном обществе, которые постепенно ведут к постиндустриальному обществу:

- 1) механические, электрические и электромеханические средства заменяются средствами электронными;
- 2) происходит общее уменьшение в размерах всех технических средств с приращением эффективности;
- 3) цифровая форма записи в виде двоичного кода начинает активно развиваться и проникать в различные сферы жизни общества.
- 4) происходит адаптация компьютерных технологий под нужды потребителя.

Д. Белл считал, что важнейшее значение в постиндустриальном обществе имеет теоретическое знание, на основе которого возникают новые наукоемкие отрасли, например, электроника, оптика, кибернетика. Д. Белл указывает на становление информационного общества при преобладающей доли труда, занятого в производстве нематериальных благ (Bell, 1978). В целом, хозяйственная жизнь общества трансформируется в пользу оказания услуг, основанных на знаниях и информации, что определяет ключевую роль знаний в информационном (постиндустриальном) обществе. Однако Д. Белл исследовал информационное общество как социолог, а в экономическом разрезе информатизацию общества исследовал Э. Тоффлер.

В 1980-х гг. Элвин Тоффлер предлагает теорию «трех волн» общественного прогресса, которая включает аграрную волну, волну промышленной революции и информационную волну. Главными ценностными ресурсами аграрной волны являлась земля, индустриальной волны – капитал, рабочая сила, информационной волны – информация и знания. Э. Тоффлер утверждает следующее: «Демассификация цивилизации, отражением и усилением которой являются средства информации, влечет за собой огромный скачок объема информации, которой мы обмениваемся друг с другом. И этот рост объясняет, почему мы становимся информационным обществом» (Тоффлер, 2004, с. 120). Распространение информационно-коммуникационных технологий, по мнению Э. Тоффлера, повлияет на многие сферы жизни человека: изменится вид семьи, образ работы и досуга, появятся новые формы экономики и политики. Современное индустриальное общество плавно меняется на постиндустриальное, основными чертами которого являются следующие:

1. Информационный капитал. Знания и информация становятся главными ресурсами экономики. Классические теории о стоимости подвергаются сомнениям, так как нематериальные активы начинают играть все большую роль.

2. Индивидуализация. Э. Тоффлер заявляет о тенденциях демассификации и индивидуализации человека, утверждая следующее: «Сейчас

мы получаем готовую ментальную модель реальности, мы вынуждены постоянно формировать ее и переформировывать. Это ложится на нас тяжелым грузом, но это же ведет к большей индивидуальности, демассификации как личности, так и культуры» (Тоффлер, 2004, с. 120). Сущностью третьей волны производства по Э. Тоффлеру является короткая серия частично или полностью изготовленных на заказ изделий.

3. Децентрализованная организация. При общем тренде децентрализации происходят уменьшение размеров организаций, повышение мобильности и гибкости управления. Сложные вертикальные структуры меняются на иные матричные или сетевые структуры с постоянными и временными коллективами и рабочими группами. Э. Тоффлер, рассуждая о тенденциях децентрализации, наблюдает появление новых видов организаций: «Эти организации имеют более плоскую иерархию. Они менее подвержены давлению верхушки, состоят из небольших компонентов, связанных вместе во временные конфигурации. Каждый из этих компонентов имеет свои собственные взаимосвязи с внешним миром, свою собственную внешнюю политику, которая, так сказать, не проходит через центр» (Тоффлер, 2004, с. 183). Э. Тоффлер также отмечает: «Даже в производственном секторе возрастает объем работы, которая – при правильной схеме телекоммуникаций и прочем оборудовании – может быть выполнена, где угодно, в том числе и в собственной гостиной» (Тоффлер, 2004, с. 138), что указывает на тенденцию повышения объемов удаленной от офиса или цеха работы.

4. Коммуникационные инфраструктуры. Компьютерные технологии активно развиваются, и Э. Тоффлер утверждает по этому поводу следующее: «Распределение компьютеров по домам, не говоря уж об их объединении в разветвленную сеть, стало следующим шагом в создании пространства интеллектуальной среды» (Тоффлер, 2004, с. 122). При этом Э. Тоффлер отмечает, что информационные технологии «...вскоре будут встраиваться, во все и вся, начиная с установок для кондиционирования воздуха и автомобилей до швейных машин и бытовых весов» (Тоффлер, 2004, с. 122).

Д. Белл и Э. Тоффлер считали, что информация будет играть решающую роль в экономике информационного общества, и ее производство будет иметь доминирующую долю в общем ВВП. Информация при этом является тем ресурсом, который позволяет значительно повысить производительность труда, но этот эффект наблюдается не сразу. Р. Солоу на этот счет заявляет следующее: «Мы видим компьютерный век везде, кроме статистики производительности» (Solow, 1987). Тем не менее, позднее доказано, что информационно-коммуникационные технологии не только оказывают влияние на повседневную жизнь, но и увеличивают производительность труда, и данный эффект увеличивается с течением времени (Cardona et al., 2013).

Начиная с 1980-х г., параллельно с Д. Беллом и Э. Тоффлером свою теорию информационного (постиндустриального общества) формирует испанский социолог Мануэль Кастельс. Она позволяет оценить фундаментальные последствия воздействия революции в информационных технологиях на общество (Кастельс, 2000, с. 3). Автор исследует воздействие информационных технологий на всю социальную структуру общества в целом, принимая во внимание то, что общества формируются благодаря социально-экономическим процессам, которые определяются отношениями производства, социального опыта и власти. Образующийся в обществе излишек распределяется исходя из взаимодействующих социальных норм и правил, а также процессов производства. Правила присвоения излишка определяют системы производства, в то время как системы производства формируют социальную сферу, образуя социальные классы. Объем излишка, о котором говорит М. Кастельс, зависит от эффективности производственных процессов, которая, в свою очередь, зависит от капитала и труда как факторов производства и применяемых в производстве научно-технической информации и энергетических ресурсов. Применение информации и энергии определяют технологические нововведения, которые впоследствии образуют способы развития, определяющиеся М. Кастельсом как «технологические схемы, через которые труд воздействует на материал, чтобы

создать продукт, детерминируя, в конечном счете, величину и качество экономического излишка» (Кастельс, 2000, с. 39).

Рассуждая об источниках производительности, М. Кастельс утверждает: «В новом, информациональном способе развития источники производительности заключаются в технологии генерирования знаний, обработки информации и символической коммуникации. Разумеется, знания и информация являются критически важными элементами во всех способах развития, так как процесс производства всегда основан на некотором уровне знаний и на обработке информации. Однако специфическим для информационного способа развития является воздействие знания на само знание как главный источник производительности» (Кастельс, 2000, с. 39).

М. Кастельс следующим образом объясняет термин «информационная экономика»: «Итак, информационная – так как производительность и конкурентоспособность факторов или агентов в этой экономике (будь то фирма, регион или нация) зависят в первую очередь от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию, основанную на знаниях» (Кастельс, 2000, с. 81). М. Кастельс называет современную экономику глобальной, поскольку «основные виды экономической деятельности, такие как производство, потребление и циркуляция товаров и услуг, а также их составляющие (капитал, труд, сырье, управление, информация, технология, рынки), организуются в глобальном масштабе, непосредственно либо с использованием разветвленной сети, связывающей экономических агентов» (Кастельс, 2000, с. 81). Таким образом, экономика является информационной и глобальной, поскольку «в новых исторических условиях достижение определенного уровня производительности и существование конкуренции возможно лишь внутри глобальной взаимосвязанной сети» (Кастельс, 2000, с. 81). В силу того, что сами информационные технологии трансформируют как способы развития производства, так и образ потребления продуктов производства, различия между потреблением и производством в некоторой мере нивелируются. Трансформируются как культура общества,

включающая социальные процессы созидания продуктов, так и способы их распределения и производства, то есть производительные силы. В итоге М. Кастельс приходит к выводу о том, что человеческая мысль начинает напрямую влиять на производственный процесс, занимая более высокую позицию в хозяйственных отношениях в обществе. В целом, по мнению М. Кастельса, информационные технологии послужили катализатором развития глобальной сети, которая образовала новую глобальную экономическую систему.

Резюмируя вышесказанное, выделим следующие основные трансформации хозяйственных отношений информационного общества, выявленные учеными с 1960-х по 1990-е гг.:

- 1) знания являются одним из ключевых ресурсов экономики;
- 2) способы производства в экономике персонифицированы: преобладают короткие серии частично или полностью выполненных на заказ изделий;
- 3) происходит децентрализация организационных структур: переход от сложных вертикальных структур к гибким сетевым структурным формам;
- 4) процессы производства, распределения, обмена и потребления при значительной взаимной интеграции формируют глобальную экономическую систему.

1.1.2. Роль данных в цифровой экономике

В XXI в. технологии продолжают прогрессировать. В 1990-х гг. вследствие развития цифровых технологий появляется новая концепция экономики – «цифровая экономика». Термин «цифровая экономика» впервые упоминается в 1994 г. в популярной книге канадского бизнесмена Дона Тапскотта «Цифровая экономика: обещание и опасность в эпоху сетевого интеллекта» (Tapscott, 1994). В 1995 г. Н. Негропonte заявляет, что информация преобразовывается в цифровую форму: материальные носители заменяются цифровыми и сетевыми формами хранения, при этом имеет место более конкретная адресация информации и индивидуализация ее содержания (Negroponte, 1995). В центре внимания уже не

просто управление информацией, а разработка сервисов, в которых большие данные играют ключевую роль для обеспечения конкурентоспособности. Сеть Интернет считается одним из наиболее значимых источников больших данных (Geoffrion, Krishnan, 2003). Сегодня организации в самых разных отраслях перестраивают процессы и даже целые бизнес-модели, чтобы превратить большие данные в стратегическое преимущество (Leisching et al., 2016). Наблюдающийся тренд на цифровую интеграцию информационных систем с помощью информационно-коммуникационных технологий может рассматриваться как новый жизненный цикл бизнеса. Основное внимание фирм сосредоточено на сквозной цифровизации всех физических активов в единые цифровые экосистемы с партнерами по цепочкам создания стоимости (Martinez-Caro et al., 2020).

Цифровые технологии влияют на заключение контрактов и механизмов осуществления транзакций, позволяют использовать новые бизнес-модели, создавать инновационные решения, с помощью которых производятся товары и услуги с высокой добавленной стоимостью, а также интегрируются средства производства. Повышенная интеграция средств производства, зачастую выражающаяся в кооперации фирм-владельцев, происходит во многом за счет данных, ценность которых зависит от их объема и содержания. Повседневные хозяйственные процессы оцифровываются, в результате чего экономические субъекты оставляют «цифровой след», который является неотъемлемым компонентом организационной и институциональной жизни (Constantiou, Kallinikos, 2014). Ш. Зубофф, занимая достаточно радикальную позицию, утверждает о развитии «капитализма слежки» («надзорного капитализма»), который подразумевает, что крупные технологические компании (в частности, компания Google) в погоне за данными активно используют механизмы по мониторингу поведения индивидов, а также по их контролю (Zuboff, 2015). В промышленности развиваются технологии интернета вещей, которые подразумевают объединения средств производства в единую сеть с единым оборотом данных (Kumar et al., 2019). В сфере финансов развиваются блокчейн-

технологии, где данные каждой транзакции записаны в единой цепи и не могут быть изменены (Dos Santos, 2017). Таким образом, данные становятся важнейшим ресурсом, добыча и использование которого наиболее эффективны в условиях интегрированных цифровых технологий и высокой экономической интеграции.

В рамках нашего исследования необходимо выявить отличия информационно-коммуникационных технологий и цифровых технологий с точки зрения их влияния на экономику. С одной стороны, рассматривая общественные трансформации по Э. Тоффлеру, мы можем объединить бурное развитие информационно-коммуникационных технологий и цифровых технологий в одну – третью – информационную волну, которая ведет к формированию и дальнейшему развитию постиндустриального общества. Трансформации 1980-х гг. называют третьей промышленной революцией, или цифровой революцией, в связи с изобретением и широким использованием транзисторов, электронных вычислительных машин и интернета (Techopedia, 2017). С другой стороны, Клаус Шваб в книге «Четвертая промышленная революция» выделяет четвертую волну, так называемую четвертую промышленную революцию, которая формирует Индустрию 4.0 (Шваб, 2016). Эта волна появилась с распространением новых цифровых технологий: аналитика больших данных, искусственный интеллект, автономные роботы, автономный транспорт и беспилотные летательные аппараты, облачные вычисления, квантовые вычисления, интернет вещей, дополненная, виртуальная реальность и метавселенные, моделирование и симуляторы, трехмерная печать, печатная электроника, нанотехнологии и нейротехнологии, блокчейн, информационная безопасность (Шваб, Дэвис, 2018). Чтобы классифицировать цифровые технологии как новые технологии, формирующие новую четвертую промышленную революцию, необходимо соотнести их со «старыми» информационно-коммуникационными технологиями в контексте их трансформирующего влияния на экономику: выявить трансформации, которые не происходили при третьей волне по Э. Тоффлеру.

С нашей точки зрения, цифровые технологии являются эволюционным продолжением традиционных ИКТ: транзисторов, ЭВМ и интернета, поскольку ИКТ являются составными частями цифровых технологий. Новые цифровые технологии, по К. Швабу, являются более специфицированными технологиями для решения задач, возникающих в различных сферах общества, поэтому их иногда называют сквозными цифровыми технологиями. С появлением специфицированных цифровых технологий сеть Интернет становится технологией общего назначения, что подтверждает ее историческую значимость при формировании третьей промышленной революции. Однако новые цифровые технологии кардинально не меняют вектор трансформаций хозяйственных отношений 1970-х – 1990-х гг. в социуме, зафиксированный Э. Тоффлером, Д. Беллом и М. Кастельсом, а продолжают следующие сформированные тенденции:

1. Знания все также остаются ключевым ресурсом в экономике, однако их значение увеличивается. Формируется больше возможностей по сбору и использованию данных, которые затем трансформируются в знания. Тем не менее, ресурсы «земля» и «капитал» не становятся менее важными. Без извлечения природных ресурсов из земли нельзя сформировать многие из цифровых технологий, поскольку программное обеспечение нельзя использовать без технической аппаратуры. При этом корпорации с наибольшей капитализацией платят наивысшие зарплаты, что позволяет им привлекать носителей знаний, то есть квалифицированные кадры.

2. Индивидуализация процесса производства стала более продвинутой с появлением искусственного интеллекта, трехмерной печати и печатной электроники. Тем не менее, в цепочках добавленной стоимости продолжают преобладать крупные партии, при этом часть партий может быть персонифицирована под конкретного потребителя. Например, сервис «Nike by you» от корпорации Nike позволяет потребителю создать уникальный дизайн кроссовок на основе предложенной формы кроссовок (Nike, 2022).

3. Децентрализация организационных структур обретает новые формы. Развиваются формы межорганизационного сетевого взаимодействия: моногорода, кластеры, экосистемы. Например, кластер подразумевает географическую концентрацию фирм и институтов в определенной области (Porter, 1998). В условиях экономической глобализации повышаются темпы передачи информации о рынках и конкурентах. «Роль кооперации и интеграции в этих условиях сохраняется, но приобретает новое качество. Старое, ставшее слишком ограниченным для новых условий понимание интеграции, все чаще играет с компаниями злую шутку. “Собирание” значительного числа активов в единую собственность создает иерархическую систему, у которой не всегда хватает гибкости и способности быстро реагировать на требования турбулентных, непрерывно изменяющихся рынков» (Шерешева, 2010, с. 49).

4. Интеграция процессов производства, обмена, распределения и потребления увеличивается. Происходит сбор, хранение и обработка данных со всех экономических процессов, что позволяет формировать единый поток данных и тем самым увеличивать общую эффективность. В данном случае особую роль играют технологии анализа больших данных, искусственный интеллект, а также системы распределенных реестров. Технологии анализа больших данных позволяют трансформировать данные в информацию. При этом необходимо также отметить, что использование общественно признанных методов обработки данных позволяет генерировать знания, однако они не всегда становятся достоянием общественности, потому что могут представлять коммерческую значимость. Искусственный интеллект используется как метод обработки данных, а также как оператор прямого объединения экономических процессов производства, обмена, распределения и потребления. Например, современные чат-боты позволяют получить заказ, отдать его в разработку, произвести оплату, скоординировать передачу товара или услуги и в итоге получить обратную связь о результатах потребления.

Таким образом, так называемые цифровые технологии четвертой промышленной революции представляются как логичное продолжение третьей

промышленной революции, или третьей информационной волны по Э. Тоффлеру. Соответственно, экономика знаний, информационная экономика и цифровая экономика содержательно пересекаются, при этом данные являются важнейшим первичным ресурсом создания цепочек добавленной стоимости. Дальнейшее обобщение данных позволяет аккумулировать информацию и впоследствии знания.

1.1.3. Экономическая теория как инструмент исследования цифровой экономики

С глобальными трансформациями в обществе трансформируется и экономическая наука. Постепенно формируются два объекта исследования: экономика знаний и информационная экономика, которые подразумевают соответствующие направления исследований. При этом, с одной стороны, Ф. Хайек и Ф. Махлуп отождествляют понятия «информация» и «знание», и в таком случае мы можем понимать экономику знаний и информационную экономику как тождественные объекты (Науек, 1945; Machlup, 1962). С другой стороны, есть и подход статистической теории информации, в соответствии с которым информация и знание отличаются (Кобринский и др., 1982). Данные, содержащие по замыслу отправителя определенную информацию, являются набором знаков, которые поступают получателю и проходят через синтаксический, семантический и прагматический фильтры. Синтаксический фильтр предполагает знание получателем необходимого языка для обработки данных. Семантический фильтр позволяет сопоставлять полученные данные с имеющимся запасом знаний, и если в результате обработки данных запас пополняется, то полученная информация проходит прагматический фильтр. Данный фильтр пропускает ту информацию, которая является полезной и актуальной для получателя. В свою очередь отличие знания от информации заключается в том, что знание есть результат трансформации информации, оно располагается на более высоком уровне обобщения, обеспечивает организацию информации в систематическом порядке.

Кроме того, важнейшим отличием и в то же время условием становления всякого знания является институциональная экспертиза, что фиксирует тот факт, что знания становятся знаниями лишь тогда, когда они общественно признаны. Обобщая вышесказанное, можно определить информацию, как первичный сырьевой материал для мыслительной деятельности человека. А знание – это информация, прошедшая институциональную экспертизу. Таким образом, представляется оправданным первоначально рассматривать экономику знаний и информационную экономику как два разных направления в экономической науке, поскольку сущности объектов исследования значительно отличаются.

Экономику знаний разделяют на три направления (Powell, 2004):

1) направление, где постулируется высокое значение знаний и исследуется рост новых наукоемких отраслей, их влияние на социальные и экономические изменения (Machlup, 1962; Bell, 1973; Porat, 1977; Stanback, 1979; Noyelle, 1990);

2) направление, где исследуется влияние наукоемких отраслей на рост и продуктивность (Brynjolfsson, Hitt, 2000; Gordon, 2000);

3) направление, где основным предметом исследований является обучение и непрерывные инновации во внутренней деятельности фирм (Drucker, 1993; Nonaka, Takeuchi; Prusak, 1997).

Одним из основоположников направления исследования информационной экономики является Кеннет Эрроу (Щепина, Бородина, 2019). Он отождествляет информацию и знание и определяет информацию, с одной стороны, как благо со специфическими характеристиками, а с другой – как сигнал, снижающий неопределенность. Специфика информации (знания) выражается в возможности ее полноценного использования двумя или более индивидами без каких-либо потерь, а также невозможностью ее износа в целом (Arrow, 1962). Дж. Дж. Стиглер считает, что информация позволяет снизить неопределенность при транзакциях, и поэтому имеет измеряемую ценность (Stigler, 1961). В 2001 г. Дж. Ю. Стиглиц во время выступления с нобелевской лекцией по экономике «Информация и смена

парадигмы в экономической науке» заявляет, что проблемы информации являются ключевыми не только для рыночной экономики, но и для всей политической экономии в целом (Stiglitz, 2000). Данный тезис подчеркивает важность информации не только в экономике, но и в экономической науке. М.В. Кудина определяет информационную экономику как особую область экономического знания, состоящую из различных частей экономической науки (Кудина, 2017). Предметом информационной экономики являются производственные и воспроизводственные процессы, касающиеся информации и знания в научно-технической сфере (Кудина, 2017).

Принимая во внимание вышесказанное, мы можем сделать заключение, что и в информационной экономике, и в экономике знаний зачастую отождествляются понятия «информация» и «знания», что также отражается в работах исследователей. Тем не менее, наше понимание информационной экономики основано на традиции неоклассической экономической теории, которая подразумевает информацию как сигнал, уменьшающий неопределенность. Этот вывод однозначно применим ко многим работам в направлении «информационная экономика», например, к работам К. Эрроу, Дж. Стиглера (Arrow, 1962; Stigler, 1961). Дж. Стиглиц в более поздних работах также рассматривает проблему несовершенства информации, доступной экономическим агентам (Stiglitz, 2000). Однако, нобелевский лауреат предлагает исследовать информацию в контексте всей политической экономии, что наводит на мысль о том, что стоимость информации необходимо признавать не только как ценность по снижению неопределенности, но и как безусловную ценность блага. Экономика знаний предполагает современный этап трансформации экономики и подразумевает использование политэкономических теоретико-методологических основ, а также институциональной экономической теории, что в конечном счете противопоставляет экономику знаний и информационную экономику на теоретико-методологическом уровне при единстве предмета исследования.

В 2000-х гг. с появлением термина «цифровая экономика» Э. Бриньольфсон, Б. Кахин, Н. Коррочер, А. Орданини, Б. Карлсон развивают концепцию цифровой экономики как двигателя трансформации секторов экономики (Brynjolfsson, Kahin 2000; Corrocher, Ordanini, 2002; Carlsson, 2004). Э. Бриньольфсон и Б. Кахин в сборнике статей «Understanding the Digital Economy: Data, Tools and Research» определяют четыре основных направления по исследованию цифровой экономики, сформированной на первой конференции по цифровой экономике (Brynjolfsson, Kahin, 2000):

- 1) измерение цифровой экономики, влияние цифровой экономики на общую экономику;
- 2) изменение конкуренции фирм и функционирования рынков;
- 3) влияние цифровой экономики на социальное и экономическое неравенство;
- 4) влияние цифровизации на институциональную среду.

Сравнивая направления исследований экономики знаний и цифровой экономики, мы можем отметить, что все также значим вопрос о влиянии технологий на общую экономику, то есть на производительность труда и экономический рост. Однако предметом исследования становится и рыночная структура, и поведение фирм, что говорит о повышении значимости микроэкономических вопросов в цифровой экономике. Кроме того, более значимыми становятся социально-экономические вопросы, а именно вопросы изменения неравенства и институциональной среды, что подчеркивает общественную значимость развития цифровых технологий.

1.2. Предметная идентификации экосистем цифровой экономики

1.2.1. Проблемы предметной идентификации экосистем цифровой экономики

Социально-экономические изменения, связанные с четвертой промышленной революцией, влекут за собой теоретико-методологические изменения в экономической науке, которая призвана отразить трансформацию хозяйственных отношений. Появляются такие формы взаимодействия, как «краудфандинг», «аутсорсинг», «шеринг» и многое другое. Все они в той или иной мере используют «цифру», как основу современной коммуникации. Многогранность изменений формирует обширную предметную область для экономических исследований. Экономическая теория в широком смысле – как одна из самых формализованных социальных наук – обладает обширным методологическим аппаратом. Любая экономическая теория имеет предметно-понятийный аппарат, использующийся для обозначения различных ее элементов (Тутов, 2013, с. 5). В него традиционно входят такие понятия, как «фирма», «капитал», «экономическое равновесие» и многие другие. При этом сопутствующее развитие научно-исследовательских программ влечет за собой как семантическое изменение существующих понятий, так и введение новых. Еще недавно появившееся понятие «краудфандинг» не устоялось, а к нему добавилось новое: «экономика токенов» (с англ. «token economy»), подразумевающее общественное инвестирование в проект в цифровых условных единицах – токенах. Особо популярным в научных кругах становится понятие «экосистема», или «экосистема цифровой экономики». Данное понятие начало активно применяться в бизнесе, затем стало предметом исследования экономистов, после чего начало использоваться в электронных системах государственного сектора.

Предметная идентификация понятия экосистема цифровой экономики осложнена несколькими факторами. Во-первых, термин имеет естественно-научные корни и определяется как биологическая среда, окружающая человека, как технологическая инфраструктура информационно-коммуникационных технологий, а также как система социально-экономических отношений, что и определяет междисциплинарную сущность понятия «экосистема». Во-вторых, существует множество вариаций понятия экосистема, например, «бизнес-экосистема» (Moore, 1997), предпринимательская экосистема (Colombo et al., 2019), «цифровая предпринимательская экосистема» (Sussan, 2017), «цифровая бизнес-экосистема» (Senyo, 2019), «цифровая платформенная экосистема» (Hein et al., 2019), что в конечном счете осложняет предметную идентификацию каждого из понятий и ставит вопрос о соотношении данных понятий с понятием экосистема цифровой экономики. В-третьих, экосистемы включают биологические и небиологические элементы разных видов, многоуровневые сетевые коммуникации которых имеют природу экономических транзакций, социальных взаимодействий и технологических обменов данными, что и формирует вопрос о роли экономической науки в исследовании экосистем. В-четвертых, значение понятия зависит от уровня экономического пространства, в котором применяется данное понятие (микро-, макро-, мезоуровень). В-пятых, существуют такие понятия, как «инновационная система», «кластер», «моногород», что формирует необходимость выделения сущностных характеристик понятия «экосистема» для разграничения с другими понятиями.

1.2.2. Методология систематического обзора научной литературы об экосистемах цифровой экономики

Для того, чтобы решить ранее выявленные проблемы предметной идентификации экосистем цифровой экономики, необходимо провести систематический обзор научной литературы по данной теме. В исследовании используется многоступенчатый подход систематического обзора литературы

Д. Дэниера и Д. Трэнфилда (Denyer, Tranfield, 2009). Данный подход подразумевает выполнение *четырёх этапов исследования: определение основных задач исследования; определение границ обзора литературы; идентификация и отбор литературы; анализ и синтез литературы*. Определим как данные этапы будут выполнены в рамках исследования.

I этап: определение основных задач исследования. Основные задачи систематического обзора литературы определены исходя из ранее выявленных проблем предметной идентификации экосистем цифровой экономики. Во-первых, необходимо дать общую характеристику применению понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях, а именно ответить на вопросы о том, как часто данное понятие используется в научной среде и в каких странах оно используется чаще всего. Во-вторых, необходимо обосновать междисциплинарную сущность экосистем в социально-экономических исследованиях. В-третьих, выявить основные вариации понятия экосистема в социально-экономических исследованиях. В-четвертых, проследить эволюцию понятия «экосистема» в экономико-социальных исследованиях. В-пятых, выявить сущностные характеристики экосистем небиологической природы, которые в рамках диссертационного исследования именуется экосистемами цифровой экономики. В последнюю очередь необходимо определить, как используется теоретико-методологический аппарат экономической науки для исследования экосистем цифровой экономики.

II этап: определение границ обзора литературы. На втором этапе систематического обзора литературы для проведения систематического обзора литературы была использована база данных Scopus. Поисковый запрос подразумевал построение выборки научных статей, где в названии, аннотации или ключевых словах встречалось слово «ecosystem», а предметная область ограничивалась областью «экономика», но исключались области «окружающая среда», «энергетика», «математика» и другие области, тесно связанные с

естественными и техническими дисциплинами. Выбирались опубликованные полные научные статьи из научных журналов, написанные на английском и русском языках за 1978–2021 гг. В результате поиска научных статей их оказалось 1537. Также произведен поиск дополнительных научных статей в российской базе данных E-library, отобрано 10 наиболее цитируемых научных статей за тот же временной период (1978–2021 гг.).

III этап: идентификация и отбор литературы. В поисковую выдачу Scopus попало 45 нерелевантных научных статей по причине ложного включения в поисковую выдачу информационной системы, и в итоге при их исключении в итоговой выборке оказалось 1492 научные статьи. Поскольку в дальнейшем планируется применение как количественных, так и качественных методов исследования, необходимо сформировать несколько выборок. Первая выборка соответствует исходному количеству научных статей (1492 шт.), по которым имеются все необходимые для исследования данные, кроме самих полных текстов. Вторая выборка формируется исходя из имеющегося доступа к полным текстам для проведения количественного и качественного исследования и составляет 614 научных статей. Третья выборка состоит из 10 исключительно российских статей с наибольшим количеством цитирований, которые извлечены из иной библиотеки научных исследований E-library и поэтому добавляются к анализу на последних этапах исследования для определения контекста научных исследований об экосистемах в отечественной научной среде.

IV этап: анализ и синтез литературы. Первая выборка научных статей (1492 шт.) применяется для формулирования выводов относительно общей характеристики применения понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях, а также для обоснования междисциплинарной сущности понятия «экосистема» в рамках социально-экономических исследований.

Вторая выборка научных статей (614 шт.) используется для формулирования гипотез о существенных характеристиках экосистем цифровой экономики методом частотного анализа. С помощью программного обеспечения MaxQDA определены наиболее часто используемые в исследованиях слова, имеющие содержательный смысл. Для этого исключены предлоги, а также слова, которые сложно как-либо интерпретировать, например, «abstract», «accept», «build» и многие другие (всего 3452 шт., включая различные вариации одного и того же слова). На основе выявленных с помощью частотного анализа наиболее используемых слов сформулированы гипотезы о существенных характеристиках экосистем, а также гипотезы о применении экономических теорий для исследования. Соответствующая табл. П1 приведена в Приложении. Кроме самого понятия экосистема выявлены все его вариации, после чего выявлены вариации, нашедшие отклик в научном сообществе. В качестве критерия выступил порог в 10 научных статей, опубликованных на тему соответствующей вариации понятия.

Далее из второй выборки отобраны наиболее цитируемые научные статьи за последние 5 лет исходного временного промежутка (2017–2021 гг.) с обоснованием по тексту содержательных характеристик экосистем. Данный критерий необходим, поскольку во многих случаях понятие «экосистема» используется в ключевых словах или названии статьи для привлечения внимания. Таким образом, отобрано 28 научных статей, и затем к ним добавлено 10 научных статей третьей выборки. В итоге для контент-анализа использовано 38 научных статей, назовем эту выборку «четвертой выборкой». На основе контент-анализа были проверены сформулированные гипотезы о существенных характеристиках, а также о применяемых экономических теориях (выводы о применяемых экономических теориях в параграфе 1.3).

Проверка сформулированных гипотез о существенных характеристиках и экономических теориях проводилась на основе контент-анализа. Контент-анализ проводился по следующей методике: сначала сформирована система кодов на

основе сформулированных ранее гипотез, после чего 38 научных статей были размечены с помощью кодов, и по каждой из статей была принята или не принята каждая из гипотез. Необходимо отметить, что данная методика подразумевает углубленное изучение текстов научных статей, и это необходимо, поскольку частотный анализ позволяет сформулировать лишь гипотезы. В научных статьях слова из частотного анализа могут применяться с отрицанием, иметь другое значение или в целом не отражать смысл, сформулированный в гипотезе. Также стоит отметить, что в четвертой выборке статей наблюдался явный перевес в сторону одной из вариаций – предпринимательской экосистемы, поэтому при сведении результатов по проверке гипотез наблюдался перевес характеристик соответствующей вариации понятия. Поэтому итоговый вывод по гипотезам формулировался на основе двух методик расчета. Первая методика подразумевала принятие гипотезы, если в 50% и более статей гипотеза принималась, вторая методика подразумевала формулирование выводов исходя из принятия гипотез для каждой из вариаций понятия (в вариациях понятия расчет производился по первой методике). В итоге взято среднее значение расчетов по двум из данных методик и получены итоговые результаты о принятии гипотез. Соответствующий расчет отражен в табл. П2 в Приложении, а результаты обобщаются в параграфе 1.2.3.

1.2.3. Экосистемы в социально-экономической сфере исследований

Общая характеристика применения понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях

Термин «экосистема» постепенно становится популярным при использовании в социально-экономическом контексте. С 1978 г. по 2021 г. сначала наблюдается «плато», затем, с 2010 г., возникает практически экспоненциальный рост количества опубликованных статей по данной теме (см. Рис. 1).

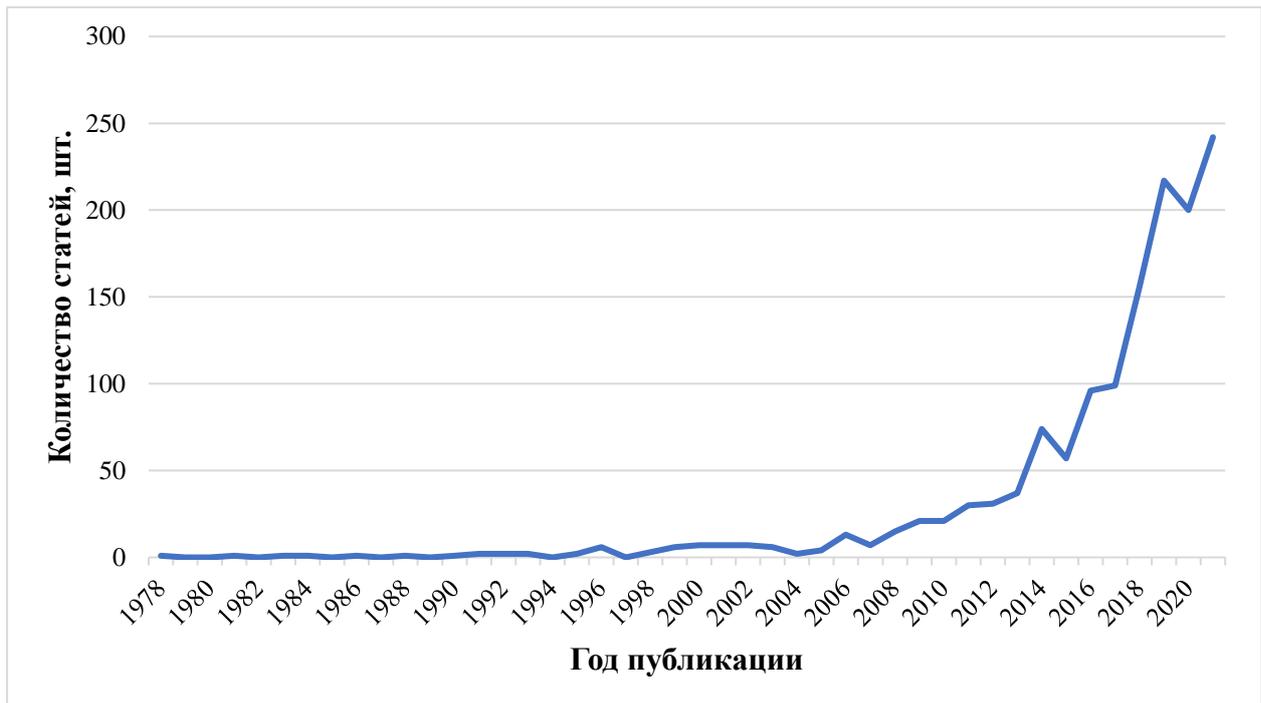


Рисунок 1. Количество опубликованных научных статей по теме «экосистема» в экономической и социальных областях исследований (составлено автором на основе поисковой выдачи Scopus (дата обращения: 01.07.2022))

Среди пяти стран, где термин используется наиболее часто, мы можем обнаружить Россию, которая находится на четвертом месте (см. Рис. 2). С большим отрывом лидируют США.

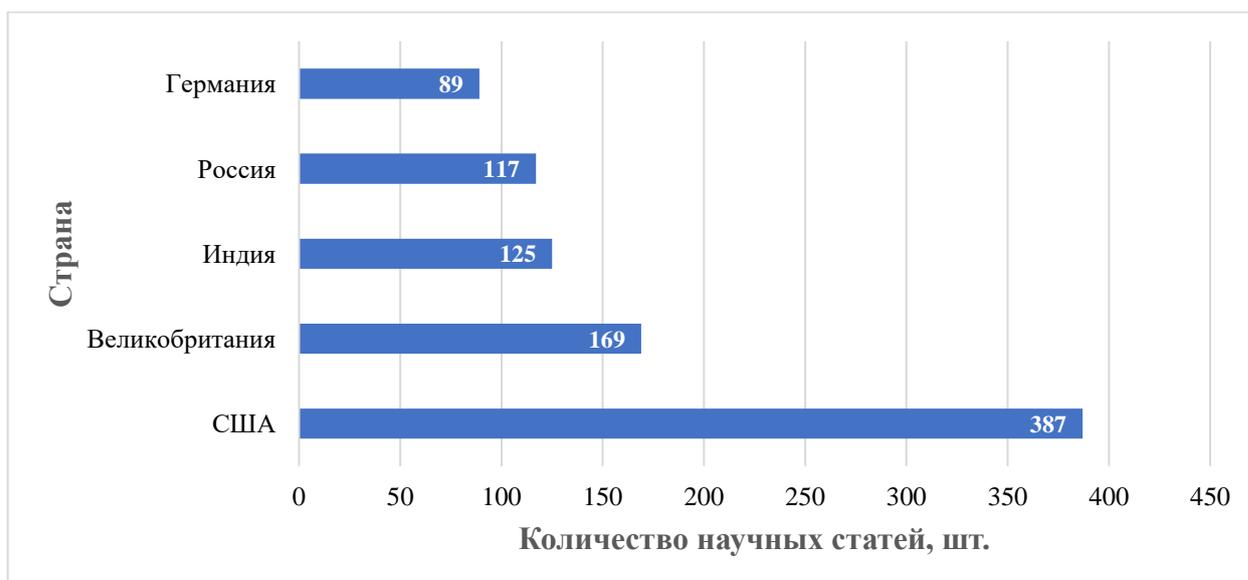


Рисунок 2. Количество научных статей по теме «экосистема» в странах, где термин наиболее популярен (составлено автором на основе поисковой выдачи Scopus (дата обращения: 01.07.2022))

Обоснование междисциплинарной сущности понятия «экосистема» в экономико-социальных исследованиях

Анализ аннотаций статей из первой выборки, то есть 1492 научных статей, позволил выявить экосистемы какого вида попали в выборку. На Рис. 3 мы видим, что 57% экосистем – социально-экономические, то есть подразумевают форму социально-экономических отношений, 34% – физико-биологические экосистемы, то есть природные экосистемы, а также 9% – технологические экосистемы, подразумевающие технологическую инфраструктуру. Таким образом, несмотря на ограничение выборки социально-экономическими исследованиями, в выборку попало большое количество физико-биологических экосистем, что логично, поскольку экономические аспекты физико-биологических систем также интересуют исследователей.

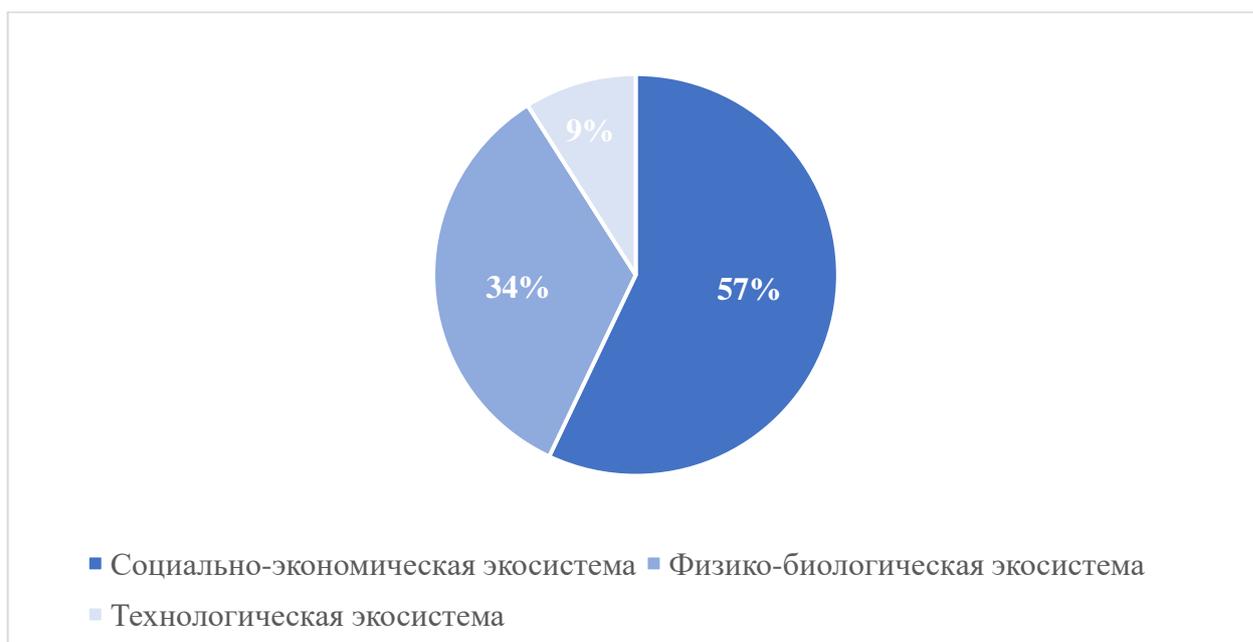


Рисунок 3. Экосистемы по области применения в научных статьях (составлено автором на основе поисковой выдачи Scopus (дата обращения: 01.07.2022))

В рамках данного исследования необходимо подчеркнуть, что понятие «экосистема цифровой экономики» изначально понимается как особая форма организации хозяйственной деятельности, которая активно распространяется со становлением цифровой экономики, поэтому нам особенно важно социально-экономическое измерение. Технологическое измерение также является важным аспектом, поскольку технологии формируют шаблоны экономических процессов и в конечном счете технологическую инфраструктуру, а значит и институциональную среду. Биологическое измерение интересует нас в меньшей степени, поскольку значительно усложняет анализ, однако любая социально-экономическая система основана на биологических ресурсах, в том числе, человеческих.

Основные вариации понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях

Понятие «экосистема» является относительно новым понятием в социальных и экономических областях исследований, которое не имеет устоявшихся теоретико-методологических оснований. Об этом свидетельствует большое

количество различных вариаций понятия, в том числе значительно похожих друг на друга. Изначально при проведении систематического обзора литературы выделено 263 вариации понятия, однако, с применением ограничения (минимум 10 научных статей с соответствующей вариацией) выделено 14 вариаций, причем 10 относятся к социально-экономическому и технологическому виду. Для каждой из вариаций определена объектная область применения с помощью отнесения каждой из научных статей к определенному виду экосистем, а физико-биологические экосистемы были исключены (“ecosystem services”, “forest ecosystem”, “marine ecosystem”) (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Вариации понятия «экосистема» экономико-социального и технологического видов

Вариация понятия	Количество научных статей	Социально-экономический вид, %	Физико-биологический вид, %	Технологический вид, %
Экосистема (ecosystem)	599	45,1	43,6	10,9
Предпринимательская экосистема (entrepreneurial ecosystem)	244	100	0	0
Инновационная экосистема (innovation ecosystem)	90	98,6	1,4	0
Бизнес-экосистема (business ecosystem)	56	100	0	0
Цифровая экосистема (digital ecosystem)	30	53,8	3,8	42,3
Стартап-экосистема (start-up ecosystem)	16	100	0	0

Продолжение *Таблицы 1*

Платформенная экосистема (platform ecosystem)	14	90	0	10
Блокчейн-экосистема (blockchain ecosystem)	12	0	0	100
Финансовая экосистема (financial ecosystem)	11	90,9	0	9,1
Сервисная экосистема (service ecosystem)	11	27,3	27,3	45,5
Социальная экосистема (social ecosystem)	10	100	0	0

Источник: составлено автором на основе обработки результатов поисковой выдачи Scopus (Дата обращения 1 июля 2022 года).

В табл. 1 мы можем увидеть, что в некоторых случаях один и тот же термин может использоваться для всех трех видов экосистем: и социально-экономического, и технологического, и физико-биологического. Одним из таких примеров является «сервисная экосистема». Также наблюдается, что термин «предпринимательская экосистема» используется в научной литературе значительно чаще остальных.

Эволюция понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях

Слово «экосистема» состоит из двух корней: «ойкос» (от др. греческого οἶκος – жилище, местопребывание) и система (от др. греческого σύστημα – целое, состоящее из частей). Корень «ойкос» применяется в слове «экономика», в словосочетании «экономическая система» или «экономическое поведение», поэтому слово «экосистема» в данном ряду не выглядит лишним. Однако

предстоит выяснить, насколько обоснованным является применение данного понятия в социально-экономических исследованиях и какова эволюция данного понятия в экономико-социальных исследованиях.

Понятие «экосистема» изначально применялось в экологии А. Тэнсли в 1935 году. Под экосистемой в экологии им понималась физико-биологическая система, включающая многообразие взаимозависимых биологических организмов и физических факторов, формирующих окружающую среду биотома – факторов среды обитания в широком смысле (Tansley, 1935, с. 299). А. Тэнсли отмечает, что экосистемы имеют различные виды и размеры, отличаются по степени изолированности и автономности (Tansley, 1935, с. 300). Чем системы более автономны и изолированы, тем выше их внутренняя интеграция и стабильность в долгосрочном равновесии (Tansley, 1935, с. 300). Точка наивысшей внутренней интеграции и близости к совершенному динамическому равновесию при заданных условиях и компонентах экосистемы называется точкой «климакс» (с англ. *climax* – высшая точка, апогей). Такая точка равновесия, однако, никогда не является совершенной, поскольку определяется наивысшей степенью стабильности при заданных условиях и компонентах. Появление новых компонентов и условий изменяет экосистему, и поэтому изменяет условия наивысшей стабильности, то есть точку «климакс». А. Тэнсли утверждает, что экосистемы более уязвимы, чем просто системы, поскольку компоненты экосистемы нестабильны и подвержены влиянию других экосистем (Tansley, 1935, с. 301). Поскольку совокупность физических условий окружающей среды – это ключевая детерминанта функционирования экосистем, то небольшие изменения в климате могут уничтожить экосистему. В контексте исследования экосистем цифровой экономики по аналогии с физико-биологическими экосистемами важно принимать во внимание особенности структуры экосистем: многообразие взаимозависимых компонентов и окружающую среду, а также учитывать уязвимость динамического равновесия.

Позднее понятие «экосистема» начинает применяться в социально-экономических отношениях, и это связано с общей тенденцией на использование аналогий из естественных наук в экономике. Ключевые элементы теории эволюции Ч. Дарвина стали популярными в качестве эвристик для теоретизации эволюции в различных областях жизни человека: технологиях, науке, языке, общества и экономики (Witt, 2008). В эволюционной экономике используется как общий концепт эволюции по Дарвину, так и определенные аналогии из теории: естественный отбор, изменчивость и наследственность. Тем не менее, вывод о заимствовании понятия «экосистема» из экологии не является однозначным, поскольку слово «экономическая» из словосочетания «экономическая система» имеет все те же этимологические корни, что и слово «экосистема», а значит является его развернутой формой. Однако при использовании данного понятия в социально-экономическом контексте, на наш взгляд, присутствует физико-биологическая коннотация, предполагающая отнесение к социально-экономическим и технологическим экосистемам характеристик физико-биологических экосистем.

Последовательное хронологическое определение ранее выявленных вариаций понятия «экосистема» позволяет проследить эволюционную траекторию экосистем в социально-экономической сфере. В контексте социально-экономических отношений понятие «экосистема» понимается как особая форма организации хозяйственной деятельности, предполагающая среду для конкурентного и кооперативного экономического взаимодействия. В 1993 году Дж. Мур на основе принципов организационной экологии предлагает понятие «бизнес-экосистема» (Moore, 1993). Исследуя взаимозависимость фирм в конкурентных и кооперативных стратегиях, Дж. Мур определяет экосистему как «экономическое сообщество, фундаментом которой являются взаимодействующие организации и взаимодействующие лица». В бизнес-экосистеме фирмы совместно эволюционируют: с одной стороны, они кооперативно изобретают и внедряют

инновации, а с другой стороны, конкурируют между собой на инновационных рынках.

Позднее распространяются понятия «инновационная экосистема» и «предпринимательская экосистема», которые дополняют содержание экосистем как формы организации хозяйственной деятельности. Например, С. Намбисан и Р. Барон исследуют самоорганизацию инновационной экосистемы как результат деятельности предпринимателей, отождествляя понятия «бизнес-экосистема» и «инновационная экосистема» (Nambisan, Baron, 2013). Однако кроме микроуровня фирм инновационная экосистема может исследоваться на региональном уровне (Huggins, Williams, 2011), подразумевать активное вовлечение не только фирм, но и университетов и государства (Carayannis, Campbell, 2011; Hayter, 2016). Таким образом, инновационная экосистема является более обширным понятием, которое помимо межфирменных взаимодействий может включать различные социально-экономические институты, которые задействованы в инновационной проектной деятельности.

Аналогичным является понятие «предпринимательская экосистема», в соответствии с которым предпринимательство и предприниматель являются источниками инновационной проектной деятельности и становятся центральным элементом экосистем. Объектами в таком случае, как правило, являются экосистемы на региональном уровне, имеющие национальные признаки: например, Тель-Авив, Кремниевая долина, Сингапур и менее развитые, например, Чатанога, Теннесси, Ватерлоо, Онтарио и др. (Roundy, 2016). Однако, по мнению Д. Айзенберга позиционирование предпринимателя как главного элемента экосистемы, определение границ экосистемы на основе национального признака, а также возможность создания и контроля экосистем являются противоречиями, которые ставят под сомнение необходимость использования метафоры «экосистема» (Isenberg, 2016). Эти сомнения подкрепляются тем фактом, что некоторые исследователи классифицируют предпринимательские экосистемы не

как особую форму организации хозяйственной деятельности, а как особый вид кластера, где распространяются не отраслевые знания, связанные с определенными технологиями, а знания об общем бизнес-процессе, в частности, создание и масштабирование новой бизнес-идеи (Stam, Spigel, 2016; Spigel, 2016). Поскольку стартапы конкурируют со зрелыми фирмами, они заинтересованы в радикальной инновации бизнес-моделей и распространяют знания и опыт, особенно для фирм из других секторов экономики. В итоге формируется особая сеть отношений, предполагающая преимущественно вертикальные конкурентные отношения со зрелыми фирмами из сектора, а также горизонтальные сетевые отношения с сопутствующими добровольными потоками знаний.

Платформенная экосистема как понятие также используется в исследованиях об экосистемах (Eckhardt, 2018; Hein et al., 2019). Под данным понятием подразумевается сеть платформ и других комплементарных информационных благ, которые в совокупности представляют большую полезность для потребителя. В платформенных экосистемах действуют особые сетевые эффекты между платформами, увеличивается эффект от масштаба в рамках межорганизационной сети, а также увеличивается технологический эффект от улучшения алгоритмов, поскольку чем больше данных собирает платформенная экосистема, тем лучше работают алгоритмы обработки больших данных. Платформенная экосистема исследуется в технологическом измерении и подразумевает технологическую сетевую инфраструктуру информационных продуктов, но также подразумевает специфическое экономическое поведение задействованных фирм, определяющееся особенностями платформы как бизнес-модели. Таким образом, если бизнес-экосистемы, предпринимательские экосистемы и инновационные системы являются характерной формой социально-экономических отношений, то платформенная экосистема определяется также и в технологическом измерении.

В научно-исследовательской среде также можно встретить понятие «цифровая экосистема». Цифровые экосистемы могут, с одной стороны,

определяться как модели взаимосвязанных информационных систем, отличающиеся масштабируемостью и самоорганизацией, то есть определяться в технологическом измерении (Dini et al., 2011; Li et al., 2012). К таким экосистемам можно также приобщить блокчейн-экосистемы, где блокчейн-технологии позволяют выстроить транзакционную инфраструктуру для дальнейшего наслаивания информационных систем (Gandal et al., 2018). С другой стороны, цифровая экосистема может также определяться как характерная форма социально-экономических отношений, для которой цифровые технологии являются ключевым инфраструктурным средством, которое позволяет формировать взаимосвязанные платформы (Kopalle et al., 2020; Barykin et al., 2020). А. Дулсруд и Б. Бигстад определяют четыре направления исследований цифровых экосистем: политическое, экономическое, технологическое и социально-культурное, тем самым подразумевая институциональное влияние цифровых экосистем на жизнь человека (Dulsrud, Bygstad, 2022).

Также в зарубежных исследованиях выделяются определения, близкие по содержанию цифровым экосистемам: цифровые предпринимательские экосистемы (Sussan, 2017), цифровые бизнес-экосистемы (Senyo, 2019) и цифровые платформенные экосистемы (Hein, 2019). Цифровые бизнес-экосистемы состоят из цифровой экосистемы, как цифровой архитектуры, и бизнес-экосистемы, как архитектуры взаимодействующих команд, партнеров и других сопряженных общественных групп (Senyo, 2019). Цифровые предпринимательские системы включают цифровые экосистемы как цифровые архитектуры (внутреннюю программную архитектуру экосистемы и внешнюю институциональную среду) и пользователей архитектуры (Sussan, 2017). Исследователи отмечают, что несмотря на значительно отличающиеся определения, в ходе дискуссии о предметной области цифровых экосистем формируются два основообразующих «столпа» цифровых экосистем – цифровые технологии и люди (Sussan, 2017, p. 58). Таким образом, при рассмотрении определений цифровых экосистем и смежных определений становится понятно, что существует большое количество пересечений в

определениях, что создает сложности идентификации предмета данных понятий. При этом в некоторых случаях социальный аспект в полной мере включается в понятие «цифровая экосистема», а в других случаях социальный аспект заключается в понятии «бизнес-экосистема». И поскольку цифровая бизнес-экосистема состоит из цифровой экосистемы и бизнес экосистемы, итоговое понятие «цифровая бизнес-экосистема» в полной мере отражает важную роль и цифровых технологий, и человека. Тем не менее, сужение смыслового значения понятия «цифровая экосистема» приведет к методологическим ошибкам в выявлении принципов их эффективного функционирования, поэтому определение должно охватывать весь спектр влияющих друг на друга элементов, то есть и людей, и цифровых единиц.

В России под экосистемой цифровой экономики зачастую понимается вся цифровая экономика, то есть все многообразие рынков, напрямую связанных с цифровыми/информационными технологиями. В государственном секторе РФ экосистему цифровой экономики понимают как «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан» (Указ Президента РФ, 2017). В научных исследованиях под цифровой экосистемой понимаются структурные взаимоотношения между основными действующими лицами диджитализации экономики (население, государство, бизнес) и основные условия их функционирования (Stepanova et al., 2019, с. 76). При этом также выделяется такое понятие, как «экосистема цифровой отрасли», то есть «среда, которая служит для инновационного развития и расширения цифровых услуг и продуктов, приложений и устройств в определенном секторе цифровой экономики (Akatkin, 2017, р. 23).

А. Хеин предлагает новую парадигму исследования многосторонних платформ и экосистем (Hein et al., 2019). Ранее Д. Тис обосновал общий рост

привлекательности платформы улучшением положения экономических агентов, которые вносят свой вклад в ценностное предложение платформы (Teese, 2018). Это обуславливает необходимость многосторонних платформ для создания и координирования экосистемных взаимоотношений агентов, поскольку такие платформы находятся во взаимозависимости с ними (Hein et al., 2019). Данный эффект комплементарности обосновывает эволюционную связь двух форм организации хозяйственной деятельности: многосторонней платформы и экосистемы. Исследуя такую связь в хозяйственной деятельности, мы можем отметить, что многосторонняя платформа может восприниматься одновременно и как промежуточный этап на пути к цифровой экосистеме, и как инструмент функционирования экосистемы. В данном случае важно отметить, что цифровая экосистема характеризует принцип тесной взаимосвязи цифровых технологий и человека, а многосторонняя платформа – это бизнес-модель, выстраивающая рыночную систему бизнес-процессов с контрагентами и потребителями. Цифровая экосистема очерчивает общий принцип цифровой кооперации всех единиц экосистемы, одной из которых может быть многосторонняя платформа. С точки зрения маркетинговой стратегии и рынка, цифровая экосистема может охватывать множество отраслевых и географических рынков. Как правило, цифровые экосистемы не используют один канал коммуникации с потребителем для того, чтобы распределить всю произведенную продукцию. В действительности большой объем информации может быть включен в одно приложение или сайт, то есть его семантическое ядро практически безгранично, но ограничены когнитивные функции человека, которые позволяют обработать массив информации и выстроить эвристическую последовательность действий.

Таким образом, мы исследовали эволюцию понятия «экосистема» в социально-экономических исследованиях, попутно сделав ряд важных выводов. Наиболее важный вывод заключается в том, что «экосистема» – это многогранное понятие, охватывающее различные аспекты взаимодействия экономических субъектов. Но можно ли сделать выводы о каких-либо общих сущностных

В результате проведения контент-анализа 38 научных статей на английском и русском языках приняты 12 гипотез. Обсудим каждую из них.

I. Экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров). Любой из видов экосистем подразумевает объединение различных акторов. В предпринимательской экосистеме это предприниматель, университет, венчурный инвестор, консультант и многие другие. В платформенной экосистеме исследуется не только сторона предложения, но и сторона спроса, то есть пользователи, которые используют платформенные продукты. Неоднозначный результат получен для финансовой экосистемы, поскольку в рассмотренных статьях она рассматривается как некоторое платформенное решение, то есть имеет технологическую сущность. Тем не менее, принятие данной гипотезы является обоснованием перехода от системы «фирма – домохозяйство – государство» к системе разнообразных экономических субъектов, которые в экосистемах играют различные роли.

II. Фирма является основным экономическим субъектом экосистем. Она так или иначе находится в центре всех видов экосистем, однако в предпринимательской и цифровой предпринимательской экосистемах главную роль в экономической деятельности играет предприниматель, является главной движущей силой фирмы. Фирма рассматривается в экосистемах не как представитель отрасли, а как часть сообщества, которое охватывает множество отраслей.

III. В экосистеме есть фокальный агент – лидер. В подавляющем большинстве разобранных случаев таким лидером является крупная фирма, однако в случае инновационных экосистем эту роль играет университет. Ни в одной из исследованных англоязычных научных статей авторы не упоминали государство как ключевого субъекта в экосистемах, однако в российских научных статьях государственному регулированию уделяется особое внимание.

IV. Экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности. Во многих случаях отмечается многоуровневость экосистем, сложность сетевых взаимосвязей и включение множества экономических субъектов, что требует комплексного учета принимаемых экономических решений.

V. Взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу. Поскольку экосистемы подразумевают интеграцию различных экономических субъектов с различными ролями, то и экономические отношения рассматриваются в контексте сетевых взаимоотношений. Особое внимание уделяется сетевым эффектом, в особенности для платформенных и цифровых платформенных экосистем.

VI. Экономическая деятельность экосистем имеет межотраслевую специфику. Данное утверждение весьма нормативного толка исходит из того, что экосистемы охватывают города, регионы и а также различные экономические сферы. Например, предпринимательская экосистема – это система взаимоотношений различных субъектов и, в частности предпринимателей, в ходе которой образовывается предпринимательская активность в различных сферах экономики.

VII. Экономическая деятельность в экосистемах сопряжена с инновационной активностью. Для каждого вида экосистем инновации являются ключом к развитию, который позволяет экосистемам трансформироваться в современных условиях. Преобладающие в экосистемах сетевые взаимодействия экономических субъектов позволяют поддерживать инновационную активность в условиях быстро меняющейся среды. Инновации позволяют экономическим субъектам занимать устойчивое положение на рынке в рамках изменяющихся условий, являются результатом внедрения на рынок новшеств, которые формируются при обработке данных и надлежащим образом примененной информации.

VIII. В экосистемах экономические субъекты кооперируются. Данный вывод справедлив также для каждого из рассмотренных видов экосистем. Отдельно необходимо отметить роль конкуренции. В бизнес-экосистемах подчеркивается двойственная природа взаимоотношений фирм, которые, с одной стороны, кооперируются, а с другой – конкурируют друг с другом. Тем не менее в рамках общего вывода гипотеза о том, что экономические субъекты в экосистемах конкурируют не принимается. Этот вывод особенно важен с точки зрения трансформации экосистемы цифровой экономики макроуровня, поскольку если экосистемы мезоуровня тяготеют к кооперации, а не к конкуренции, то значит присутствует риск снижения конкуренции, и на это должны обратить внимание регуляторы.

IX. Культура и неформальные коммуникации являются частью кооперации в экосистемах. В целом для большинства исследований характерным является уход от системы экономических агентов «фирма – домохозяйство – государство» и переход к исследованию таких экономических субъектов, как, например, предприниматели, исследовательские лидеры, университеты или просто люди, принимающие те или иные решения. Это позволяет последовательно решать проблему представления фирмы как «черного ящика», учитывать культурные аспекты и неформальные социальные связи. Особенности культуры могут являться одним из значимых факторов формирования экосистем.

X. Данные, информация и знания являются объединяющими сущностями в экосистемах. Этот аспект особенно важен в экосистемах, потому что в зависимости от вида экосистем он раскрывается по-разному. В предпринимательских экосистемах переток знаний объединяет различные сферы экономики: то, что показало себя эффективным в одной сфере, может оказаться эффективным в другой, и это используется предпринимателями. Для бизнес-экосистем оборот информации сопряжен со сложным решением: с одной стороны, информация имеет коммерческую ценность, и это мотивирует бизнес не делиться

ею, с другой стороны, «открытые инновации» позволяют привлекать партнеров и наращивать экосистему как с точки зрения партнерской сети, так и с точки зрения количества потребителей. В инновационной экосистеме университет, сущность которого заключается в производстве знаний и человеческого капитала, распределяет данную ценность среди других субъектов. Платформенная экосистема, а именно ее технологическая инфраструктура (в том числе набор комплементарных информационных благ) прямым образом зависит от объема и качества данных, которые проходят через технологическую инфраструктуру.

XI. Объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий. Принятие данной гипотезы особенно важно в контексте происходящей цифровизации. Цифровые технологии, образуя технологическую инфраструктуру экосистем, позволяют объединять спрос и предложение. Они образуют скоротечный цикл «производство–распределение–обмен–потребление». Потребление в экосистемах не может рассматриваться изолированно, оно замыкается на производстве, поскольку, во-первых, в цифровой экономике факт потребления во многих случаях предполагает и производство (например, социальные сети), во-вторых, информация о потреблении сиюминутно используется для производства (рекомендательная реклама в социальных сетях).

XII. Экосистемы обладают свойством динамичности. Инновационная активность экосистем по своей природе динамична. Она созидает, при этом разрушая. Поэтому свойство динамичности является важнейшим для экосистем. С одной стороны, это свойство противостоит устойчивости, с другой – именно динамичность позволяет экосистеме устойчиво развиваться в ответ на неопределенные условия среды.

Таким образом, на основе выявленных сущностных характеристик можно предложить следующее определение экосистемы цифровой экономики:

экосистема цифровой экономики – это сетевая форма организации хозяйственной деятельности, подразумевающая кооперацию фирм и других экономических субъектов для инновационной активности в социально-экономическом и технологическом измерениях.

Необходимо отметить, что данное определение применимо как для экосистем мезоуровня, так и экосистемы макроуровня. Оно охватывает экосистемы различных видов, тем самым подчеркивается вложенность структуры экосистемы цифровой экономики. Составными элементами экосистем, во-первых, являются экономические субъекты, которые отличаются от ортодоксальных экономических агентов. Во-вторых, среда взаимодействия экономических субъектов, с одной стороны, является цифровой, то есть предполагает совокупность информационных систем, образующих единую технологическую инфраструктуру, в том числе состоящую из платформенных экосистем, а с другой, представляет собой организационную, культурную и институциональную среду взаимодействия, состоящую из образов формальных и неформальных сетевых взаимодействий экономических субъектов в виде партнерских сетей (бизнес-экосистемы), сетей предпринимательского взаимодействия (предпринимательские экосистемы), сетей оборота знаний (инновационные экосистемы) и сетей потребительского взаимодействия. Технологическая инфраструктура позволяет взаимодействовать экономическим субъектам различных видов: фирмам, домохозяйствам, отдельным потребителям и государству. Фирмы формируют партнерскую сеть, позволяющую произвести и распределить набор комплементарных информационных продуктов, а домохозяйства и потребители, пользуясь информационными продуктами, обогащают их данными, что позволяет совершенствовать технологическую инфраструктуру. Таким образом, экосистема в сущности является сетевой формой организации хозяйственной деятельности, которая объединяет множество

агентов/субъектов разных видов в единой среде. Объединение множества экономических агентов различных видов, в том числе фирм из разных отраслей, а также проистекающих из этого организационных особенностей, заключающихся в кооперативном экономическом поведении, позволяет говорить о функционировании экосистем на мезоуровне.

В наиболее общем расширенном виде экосистема цифровой экономики мезоуровня представлена на рис. 5.



Рисунок 5. Схематичное отображение экосистемы цифровой экономики (составлено автором на основе поисковой выдачи Scopus (дата обращения: 01.07.2022)).

В качестве основных видов экосистем, которые содержатся в экосистеме цифровой экономики, можно выделить бизнес-экосистему, платформенная

экосистему, предпринимательскую экосистему и инновационную экосистему. Этот выбор оправдан тем, что наиболее цитированные статьи из выборки в основном посвящены именно этим видам. Также внимание уделяется финансовым экосистемам, но мы их будем считать подвидом платформенных экосистем. В сущности, все четыре экосистемы охватывают экономических субъектов, имеющих различные роли, а также разные среды.

Экосистемы цифровой экономики отличаются от иных форм организации хозяйственной деятельности (например, кластера, региональной или национальной инновационной системы) наличием цифровой среды и, в частности, технологической инфраструктуры, состоящей из невидимых для людей сетей коммуникации, позволяющих осуществлять оборот данных, а также интерфейсов, являющихся источниками эмпирического познания ценностного предложения экосистемы. Технологическая инфраструктура экосистемы становится частью среды обитания человека, которая формирует образ его мышления и потребительские привычки. Цифровые технологии представляются важной сущностной характеристикой экосистем, поддерживают обоснованность использования такой метафоры в социально-экономическом контексте. Если в физико-биологических экосистемах природа является незримым дирижером протекающих процессов, то в социально-экономических экосистемах сам человек является составной частью экосистемы и формирует ее правила и стандарты. Таким образом, цифровые технологии становятся необходимой прослойкой, которые позволяют сформировать дихотомию «экономический субъект–среда». Технологическая инфраструктура позволяет получать и обрабатывать экосистеме информацию о потребителях, тем самым предоставлять полезный для него продукт, вести эффективную конкурентную борьбу и становиться предпочтительным для кооперации партнером.

1.3. Методология исследования экосистем цифровой экономики

В результате систематического обзора литературы установлено, что в социально-экономических исследованиях об экосистемах активно применяется общий понятийный аппарат экономической теории (например, слова «market», «capital», «demand», «supply», «competition») и аппарат институциональной экономики («institute», «institutional») (см. табл. П4 в Приложении). Чаще всего институты упоминаются с точки зрения окружающей среды (Spigel, 2017; Acs et al., 2018; Colombeli et al., 2019; Stam, Van de Ven, 2021). Эволюционная экономика также используется в ключе ее дихотомического деления «экономические субъекты – среда», а также исследования экосистемы в ее эволюционной динамике, что подтверждается частотным анализом (используются понятия «environment», «evolution»). Однако контент-анализ не позволил принять гипотезу об использовании эволюционной экономики в научных исследованиях. Во многом это связано с неустоявшимся понятийным аппаратом и неустойчивыми теоретико-методологическими основаниями в целом. Но экосистемы в социально-экономической сфере все же содержательно связаны с экосистемами физико-биологическими (например, обе системы являются динамичными). К тому же эволюционная экономика в виде неошумпетерианского синтеза в большей степени связана именно с инновационным развитием. Все это обуславливает необходимость определения возможностей применения как институциональной экономики и главным образом НИЭТ, так и эволюционной экономики.

1.3.1. Основы формирования теоретико-методологического подхода к исследованию экосистем цифровой экономики

Междисциплинарная сущность понятия «экосистема» для определения социально-экономических форм организации хозяйственной деятельности, как установлено ранее, главным образом заключается в социальном, экономическом и технологическом объединении факторов взаимодействия субъектов в единой среде. В потенциальном междисциплинарном теоретико-методологическом

подходе экономическая наука играет решающую роль, поскольку предметно-понятийный аппарат экономики активно используется для исследований экосистем. В рамках систематического обзора научной литературы об экосистемах принята следующая гипотеза (соответствующие расчеты см. в табл. П2 в Приложении): *в исследованиях экосистем применяется общий аппарат экономической науки.*

Несмотря на то, что экономическая наука применяется для исследования экосистем, в ней наблюдается кризис еще с конца 1990-х гг. (Полтерович, 1998). В.М. Полтерович отмечает, что математизация экономической теории ведет к несостоятельности ее выводов, однако математизация поддерживается в образовательной среде, поскольку позволяет приблизить экономику к идеалу научности естественных наук, который характеризуется, в частности, точностью выражения. «Экономическая действительность настолько многовариантна и подвижна, что скорость ее изменения опережает темп ее изучения» (Полтерович, 1998, с. 61). Наиболее распространенная «микро–макро» дихотомия, так называемый таксономический дуализм, также подвергается критике (Фролов, 2013). Неоклассики ставят задачу обеспечения системной взаимозависимости микро- и макроанализа, но не более того (Nanari, 2013). Методологический индивидуализм как основная предпосылка неоклассической экономической науки формирует методологическую ловушку, затормаживающую дальнейший прогресс научной школы. Л.П. Фролов утверждает, что для преодоления ограниченности дихотомии «микро-макро» необходима новая методологическая конвенция, а ее выработка и закрепление крайне сложны (Фролов, 2013). Тем не менее, в рамках институциональной экономической теории существуют положительные сдвиги в данном направлении. О. Уильямсон предлагает разграничивать институциональный, организационный и индивидуальный уровни экономического анализа (Williamson, 1994). На основе данного подхода выдвигаются идеи по пересмотру дихотомии «микро–макро» в сторону трихотомии «микро–мезо–макро» (Li, 2012).

Появление термина «мезоэкономика» связано с именем К.А. Виттфогеля, который употребил данный термин в контексте особенностей регионального управления (Wittfogel, 1962). По мнению К. Допфера, выделение в экономике мезоуровня связано с появлением сетевых структур, например, кластера, и подразумевает пространство, в котором имитируются способствующие инновациям правила (Dopfer, 2012). А. Волынский определяет мезоуровень как «онтологическое пространство формирования правил и их институционализации» (Волынский, 2020, с. 667). Институционализация происходит посредством «закрепления возникших на микроуровне правил и восприятия этих правил большим числом групповых носителей» (Волынский, 2020, с. 672).

Таким образом, средовые элементы экосистем цифровой экономики и образуют соответствующее «онтологическое пространство формирования правил и их институционализации», которое является социальным, экономическим и технологическим одновременно. Охарактеризуем основные существующие подходы в экономической теории, которые могут быть применимы для исследования экосистем.

Член-корреспондент РАН Г.Б. Клейнер считает, что последний прошедший век развития экономической науки определяется тремя фазами, которые автор называет парадигмами: неоклассической парадигмой, институциональной парадигмой и эволюционной парадигмой (Клейнер, 2011). Опираясь на Я. Корнаи, Г.Б. Клейнер заявляет о формировании новой фазы в экономической теории – системной парадигмы, которая образована в результате синтеза направлений экономической науки предыдущих трех фаз (Kornai, 1998; Клейнер, 2011). Системная парадигма подразумевает, что определяющее влияние на решения экономических агентов оказывают разнообразные системы, которые и состоят из соответствующих экономических агентов (Клейнер, 2011). «Социально-экономическое пространство (в том числе и его динамический аспект) рассматривается как совокупность экономических систем, объединяющих как

агентов, так и институты, а также генетические механизмы воспроизводства агентских популяций. В данном подходе реализуется стремление к многоаспектному рассмотрению социально-экономических образований как комплексов, носящих черты технологических, экономических, социальных, институциональных, биологических и иных систем. Главным объектом рассмотрения здесь служат социально-экономические системы, а предметом – их развитие, основанное на взаимодействии внутренних подсистем и влиянии внешних систем и сред» (Клейнер, 2011).

Г.Б. Клейнер отмечает, что неоклассическая, институциональная и эволюционная парадигмы опираются, соответственно, «на принципы “методологического индивидуализма” (основное действующее лицо экономики – экономический агент, рассматриваемый как индивид), “методологического институционализма” (основное действующее лицо – институт) и “методологической генетики” (основная движущая сила – генетические механизмы и тенденции, обеспечивающие эволюционное развитие популяции агентов)» (Клейнер, 2011, с. 6). Однако из позиции автора не совсем ясно, о какой институциональной экономической теории идет речь: о традиционном институционализме (ОИЭТ), о новой институциональной экономической теории (НИЭТ) или о некотором общем институционализме с использованием методологического холизма. В том случае, если автор имеет в виду кроме ОИЭТ еще и НИЭТ, то как можно представить институт «как действующее лицо в экономике», например, в теории контрактов? Тем не менее, исходя из позиции Г.Б. Клейнера, на всем временном горизонте в 100 лет просматривается дрейф в ослаблении принципа методологического индивидуализма, переход к методологическому холизму в системной парадигме.

В рамках системной парадигмы Г.Б. Клейнер вводит принцип «методологической систематики». Согласно системной парадигме, основным действующим субъектом являются экономические системы. А традиционный

экономический агент в такой парадигме – это субъект, принадлежащий к большому количеству различных систем и формирующий свои цели и предпочтения исходя из этих систем. Таким образом, если в НИЭТ и ОИЭТ действия экономических агентов определяются институтами, то в соответствии с системной парадигмой и соответственно новой теорией экономических систем (НТЭС), которую развивает Г.Б. Клейнер, действия экономических субъектов определяются многообразием систем, в которые входит субъект. В таком случае можно ли говорить о том, что по аналогии с НИЭТ в НТЭС существует метод дискретных системных альтернатив? На наш взгляд, метод дискретных структурных альтернатив позволяет найти эффективный вариант выбора для экономического агента, который находится одновременно в разных системах, имеющих качественные структурные отличия. Выбор осуществляется исходя из структурных альтернатив, которыми обладают разные системы, но не исходя из систем.

У Г.Б. Клейнера под системой понимается «относительно устойчивая во времени и пространстве часть социально-экономического пространства, обладающая свойствами внешнего единства, внутреннего многообразия и гносеологической целостности (принцип “методологической систематики”» (Клейнер, 2011). При этом автор также подчеркивает: «система считается экономической, если она участвует одновременно в процессах производства, потребления, распределения и обмена благ» (Клейнер, 2011).

Таким образом, выделение трех парадигм кажется вполне оправданным, в особенности на фоне возникающей полемики об объединении методологического индивидуализма и методологического холизма, а также возникновения мезоуровня экономического исследования. Данный подход деления на три парадигмы в дальнейшем будет использован для последовательного рассмотрения каждого из направлений в экономической науке в целях выявления полезных для исследования экосистем методов, но сначала необходимо определиться с предпосылками и

основами формирования междисциплинарного теоретико-методологического подхода в целом.

Предпосылки теоретико-методологического подхода к исследованию экосистем цифровой экономики

При исследовании экосистем возникает необходимость произвести выбор между двумя исследовательскими принципами: принципом методологического индивидуализма и принципом методологического холизма. В соответствии с методологическим индивидуализмом субъектность имеют индивиды, предпринимающие действия, а не социальные группы или иные социальные образования, которые состоят из индивидов. М. Вебер об этом пишет следующее: «...в социологических исследованиях все такого рода общности должны трактоваться как результаты и способы организации частных действий индивидуальных личностей, поскольку только последние могут трактоваться как агенты в плане субъективно понимаемого действия» (Weber, 1968). Таким образом, даже если в исследовании автор придерживается принципа методологического индивидуализма, то награждение социального образования субъектностью – это своего рода метафора. В соответствии с принципом методологического холизма в социальных образованиях в результате объединения индивидов образуются дополнительные характеристики, которые не возникают у индивидов по отдельности. Возникающие эмерджентные свойства обуславливают «сверхсумативность» социальных образований, или принципа, в соответствии с которым целое больше своих частей (Тамбовцев, 2020; Шаститко, Тутов, 2023).

Действительным свойством субъектности экосистемы не обладают. Экономические субъекты внутри экосистем принимают решения исходя из собственных интересов, а учет интересов других субъектов связан с приверженностью к устойчивой эффективной хозяйственной деятельности в долгосрочном периоде. Однако свойство супремативности и эмерджентности в

экосистемах возникает главным образом из-за сетевого эффекта в силу использования данных. Например, оцифрованное потребительское поведение определенного индивида в конкретной ситуации имеет меньше полезности для фирмы, нежели совокупность данных о похожих по потребительскому поведению индивидов. Возникающий сетевой эффект образует новое свойство, свидетельствующее о возможности использования новых инструментов, например, искусственного интеллекта.

Таким образом, исходным принципом к применению в отношении исследования экосистем является *принцип методологического индивидуализма*. Возникающая сверхсумативность в коллективных действиях совместима с применением принципа методологического индивидуализма, поскольку «она является производной от действий, в том числе и коллективных, множества индивидов» (Шаститко, Тутов, 2023).

Сверхсумативность и эмерджентные свойства в экосистемах возникают в результате взаимодействия экономических субъектов, а их направленность, обусловленная ориентацией на долгосрочную устойчивость и *зависимостью от предшествующего развития*, определяет вектор инновационного развития, в том числе инновационного. Соответственно изолированное исследование экономических агентов не допустимо, оно не учитывает факторов их взаимодействий, определяющих сверхсумативность, свойство эмерджентности. Поэтому в экосистемах составными частями являются не только ее объектные элементы, но и устойчивые факторы взаимодействия, которые формируют среду. В итоге это определяет третью предпосылку – *экономические субъекты принимают решения исходя из окружающей среды*.

Ограниченная рациональность экономических субъектов в экосистемах заключается не только в ограниченности располагаемой информации и когнитивных способностей, но и в необходимости исполнения определенных

ролей, что вынуждает использовать различные модели человека, например, модель творческого человека – *homo creativus*, которая предложена экономистом Дж. Фостером.

1.3.2. Новая институциональная экономическая теория: перспективы применения для исследования экосистем цифровой экономики

В соответствии с методологией научно-исследовательских программ в «жесткое ядро НИЭТ включает в себя следующие элементы: значение институтов для экономического развития; ключевую роль в экономическом анализе экономических и политических трансакционных издержек, полных и неполных контрактов, а также прав собственности; методологический индивидуализм; предпосылку об ограниченной рациональности экономических агентов» (Тутов, Измайлов, 2022, с. 104). Рассмотрим применимость данных элементов НИЭТ для исследования экосистем.

Институты образуют среду предпринимательских экосистем и инновационных экосистем, влияют на взаимодействие экономических субъектов в бизнес-экосистемах, однако в платформенных экосистемах институты не играют решающую роль в экономическом развитии (соответствующий вывод см. в табл. ПЗ в Приложении). Помимо того, что многочисленные традиционные институты макроуровня в той или иной мере образуют институциональные среды экосистем, в экосистемах образуются специфические мезоинституты, которые действуют не повсеместно, а могут использоваться как в определенной экосистеме, а также в других экосистемах. А.Е. Шаститко и соавторы утверждают, что в цифровых экосистемах (понятие наиболее близко к содержанию понятия «платформенная экосистема») действуют мезоинституты, то есть правила взаимодействия лидера с комплементорами (остальными участниками экосистемы) (Шаститко и др., 2023). Исследователи утверждают, что мезоинституты формируются и в экосистеме вокруг компании Яндекс. Правила работы, установленные Яндексом и сформулированные в общедоступных документах для участников экосистемы

Яндекса (таксопарки, лизинговые компании, интернет-магазины и др.), являются общими рамками для будущих контрактных отношений участников экосистем друг с другом, а также с пользователями.

Теория транзакционных издержек в общем случае подразумевает, что экономические субъекты совершают сделки по передаче прав на имущество, ресурсы, товары и услуги в условиях желания оптимального их использования, и организуют хозяйственную деятельность исходя из характеристик транзакций, выбирая МК (механизмы координации) «рынок», «сеть», «иерархия». В.Л. Тамбовцев определяет МК как «совокупность дополняющих друг друга институтов и обуславливаемых ими дискреционных решений индивидов, обеспечивающую регулирование их различных взаимодействий и улучшающую условия обменов» (Тамбовцев, 2001). Соответственно, механизм координации «рынок» основывается на механизме цен, механизм координации «иерархия» основывается на приказе, а механизм координации «сеть» основан на отношенческих межорганизационных контрактах с неопределенным сроком действия (Шерешева, 2014). О. Уильямсоном сеть определяется как гибридный механизм координации, обладающий характеристиками иерархии и рынка (Williamson, 1979), однако есть и альтернативное мнение, в соответствии с которым сетевому процессу координации присущи уникальные характеристики (Grandori, Soda, 1995). Функционирование реальных сетей может подразумевать использование различных методов коммуникаций, но метод координации «сеть» является преобладающим. Принимая во внимание, что экосистема – это в соответствии с ранее принятой гипотезой сетевая форма организации хозяйственных отношений, то есть особый децентрализованный способ координации экономических субъектов, для исследований применимы методы изучения межорганизационных сетей.

Соответственно в экосистемах осуществляется выбор МК между иерархическим управлением и сетевым партнерским управлением. Иными

словами, в определенных случаях экономические субъекты выбирают иерархию в виде образования фирм и жестких контрактных ограничений с партнерами для формирования закрытых ценностных предложений, а в других – открытую форму взаимодействия, когда производство ценности является общим и распределение прибыли является более равномерным. Ранее в исследовании было отмечено, что в экосистемах наблюдаются фокальные агенты-лидеры в виде фирм, поэтому элементы иерархического управления существуют всегда, но в какой степени они используются? А. Коломбели и др., исследуя предпринимательскую экосистему Турина, делают вывод об эволюционной динамике экосистем: предпринимательская экосистема зарождается как иерархическая система (в случае Турина ведущую роль играет университет), но впоследствии экономические субъекты ожидают реляционных моделей управления, что установлено по результатам проведенных опросов и интервью. Исходя из этого авторы делают вывод, что экосистема развивается в три фазы: «зарождение», «переход» и «консолидация», и в результате развития экосистема переходит от иерархических моделей управления к реляционным.

В области платформенных экосистем вопрос о соотношении иерархических и реляционных моделей управления не менее важен. М. Ван Дик и др., исследуя производителей сельскохозяйственного оборудования Compro и Aggo, приходят к выводу, что обе компании в целях увеличения выручки и прибыли начали разрабатывать программное обеспечение платформенного типа и строили экосистемы, но использовали разные стратегии. При этом и Aggo и Compro приглашали партнеров-разработчиков программного обеспечения, но Aggo вводили больше ограничительных мер и контролировали доступ к платформе в целом, а также много программных приложений разрабатывали самостоятельно. В итоге Aggo продает оборудование, которое может быть использовано как с собственным программным обеспечением, так и чужим, а также собственный независимый платформенный бизнес преимущественно для автоматического учета документации по сельскому хозяйству. Compro продает оборудование, а также

предлагает платформу с большим количеством программных продуктов для улучшений сельскохозяйственных процессов. Тем не менее, авторы не делают окончательных выводов относительно успешности данных стратегий, поскольку окончательный переход в обеих компаниях так и не состоялся, однако авторы подчеркивают, что данные две стратегии используются, причем обе подразумевают построение платформенных экосистем.

Если исследовать В2С-рынок, так или иначе связанный с информационными технологиями, то показательным является сравнение корпораций Google и Apple, вокруг которых также выстраиваются экосистемы. При этом организационная структура экосистемы Apple более иерархична: корпорация самостоятельно производит оборудование, в том числе смартфоны и основное программное обеспечение для них (операционная системы iOS), и лишь часть программного обеспечения производится другими фирмами на основе жестких стандартов (дополнительные приложения из AppStore). Google хоть и производит собственные смартфоны, но предлагает к использованию операционную систему Android для других производителей смартфонов, то есть имеется более открытое сетевое партнерское взаимодействие. Более того, допускается использование надстроек к операционной системе в виде различных оболочек, например, One UI у Samsung или MIUI у Xiaomi.

Таким образом, выбор между иерархическим и сетевым партнерским управлением в экосистемах зависит от позиционирования и от стадии развития экосистемы. Но следует отметить, что аргументы в долгосрочном периоде скорее в пользу реляционной модели. В случае экосистемы Турина экономические субъекты ожидают реляционное управление, подразумевающее долгосрочные отношенческие контракты с относительной свободой действий. В случае Compro и Aggo именно у первой за счет использования реляционного управления удалось создать платформенную экосистему с большим количеством полезных для сельского хозяйства программ, что положительно влияет на общее ценностное предложение (76 приложений у Compro и 31 приложений у Aggo к 2020 г.).

Переходя к *теории контрактов* в НИЭТ, мы можем привести определение сети как «системы формальных и неформальных контрактов, обслуживающих устойчивые взаимоотношения организаций, которые являются формально независимыми, но объединяют свои ресурсы для снижения издержек и рисков и для формирования дополнительных компетенций, требующихся для создания ценности и реализации совместных целей участников» (Шерешева, 2014, с. 73–74). Выбор сети как формы организации хозяйственной деятельности предполагает преимущественное использование сетевого метода координации, который основан на долгосрочных отношенческих контрактах. Соответственно, экономические агенты решают задачу выбора как формы организации хозяйственной деятельности, так и методов координации внутри нее. Метод дискретных структурных альтернатив позволяет сделать выбор на обоих уровнях. Данный метод подразумевает, что экономические агенты выбирают оптимальный из доступных несовершенных вариантов структуры транзакций с учетом условий, в которых находятся агенты. В рамках метода возникает необходимость оценки долгосрочной эффективности выбора формы организации хозяйственной деятельности, при этом эта оценка значительно осложнена в силу динамичности развития цифровой экономики.

В соответствии с теорией экономических организаций О. Уильямсона многообразие контрактов можно сгруппировать в зависимости от характера экономических отношений между участниками сделки (Williamson, 1991). Для того, чтобы охарактеризовать отношенческий контракт, следует провести сравнительный анализ классического, неоклассического и отношенческого контрактов (см. табл. 2).

Таблица 2. Сравнение типов контрактов (СА – специфический актив)

Тип контракта	Условия применения	Регулятивная система	Базовые свойства	Защита
Классический	Не требует вложений в СА	Рыночная	Дискретность, предсказуемость, формализация	Легкость прерывания отношений
Неоклассический	Разовые вложения в СА	Трехсторонняя	Опора на неформальные нормы	Социальное принуждение
	Долгосрочные отношения			
Отношенческий	Повторяющиеся (длительные) транзакции + вложения в СА	Двухсторонняя	Распределение выгод и издержек interim или ex post	Доверие друг к другу

Источник: составлено автором на основе статьи О. Уильямсона (Williamson, 1979).

Отношенческий контракт может быть эксплицитным и имплицитным. Условия эксплицитного контракта являются формально установленными. Условия имплицитного контракта определяются исходя из взаимных ожиданий агентств-участников контракта о социально-экономическом поведении друг друга (Шерешева, 2014). К. Ример, М. Гоголин, и Ш. Кляйн отмечают, что сетевая форма организации хозяйственной деятельности располагает к экономическому обмену более чем какая-либо другая форма, и в то же время обеспечивает среду взаимодействия людей (Riemer, Gogolin, Klein, 2005). Х. Хаканссон утверждает, что организационная структура и операционное функционирование сети определяется на основе двух процессов: первый процесс образует виды работ и ресурсы на их исполнение, а второй – механизмы контроля сопутствующей деятельности и используемых ресурсов (Hakansson, 1999).

Таким образом, НИЭТ позволяет определить межорганизационную сеть «как систему контрактов между формально независимыми экономическими агентами с целью оптимального комбинирования и использования ресурсов и компетенций» (Шерешева, 2014, с. 78). В то же время «приоритетным для участников сети является исполнение отношенческого контракта с неопределенным сроком действия, в то время как исполнение неоклассических контрактов носит хотя и важный, но второстепенный характер» (Шерешева, 2014, с. 79). При этом границы такой сети как системы определяются наличием высокой интенсивности контактов между элементами внутри нее, существенно превышающей интенсивность взаимодействия между ними и элементами внешней среды.

Экосистема, будучи системой многоуровневых сетей, подразумевает сложную структуру отношенческих контрактов. Формально или неформально определенные принципы взаимодействия данной системы с традиционными механизмами координации, рынком и иерархией определяют интеграцию системы, а также приоритезацию контрактов для ее участников. Решение участников о контрактах может применяться на основе сравнительного анализа дискретных структурных альтернатив. Структурные дискретные альтернативы могут различаться по следующим направлениям: по набору формальных и/или неформальных правил, по соотношению формальных и неформальных правил; по механизмам, обеспечивающим соблюдение установленных правил (Шаститко, 2009). Однако высокие транзакционные издержки анализа структурных альтернатив подталкивают субъекты экономических отношений к решениям исходя из факторов, формирующихся в виде среды экосистемы.

НИЭТ позволяет определить сеть как систему контрактов оптимального комбинирования и использования ресурсов. Оптимальный контракт в общем случае выбирается исходя из использования сравнительного анализа дискретных институциональных альтернатив, однако в данном случае возникает классическая проблема сравнения альтернативных вариантов выбора. Если решение социально-экономических субъектов является регулярным или важным и уникальным, то

применение метода дискретных структурных альтернатив выглядит оправданным. Однако сложность применения метода, уникальность наборов структурных альтернатив в каждой конкретной ситуации и в целом неопределенная среда обуславливают ненадежность полученных выводов, особенно когда речь касается инновационной активности. Действительно, в одной из кузниц инновационных продуктов – США – для предпринимателей считается нормальным и даже необходимым проваливать инновационные проекты. Это косвенно отражает, что применяется скорее не метод дискретных структурных альтернатив, а метод проб и ошибок, о котором речь пойдет далее.

1.3.3. Эволюционная экономика: перспективы применения для исследования экосистем цифровой экономики

Перейдем к исследованию возможностей применения эволюционной экономики для исследования экосистем. В соответствии с эволюционной биологией и эволюционной экономикой то, что существует сейчас – это результат долгосрочных динамических процессов, которые также обусловлены долгосрочным эффектом колеи. Настоящее – это часть истории, и это одна из фундаментальных предпосылок эволюционной экономики, которая, как и в случае с НИЭТ, позаимствована из немецкой исторической школы экономики.

Основными исследовательскими вопросами эволюционных экономистов являются следующие (Nelsen, Giovanni, 2018):

1. Как был достигнут экономический прогресс?
2. Что можно сделать, чтобы те общества, которые до сих пор не участвовали в экономическом прогрессе, могли добиться большего?
3. Какого рода прогресс мы можем ожидать в будущем, и как мы можем повлиять на выбранный путь?

Таким образом, мы видим, что предметом эволюционной экономики является процесс развития экономики, ее трансформация. Эволюционные экономисты

утверждают, что анализ того, что происходит в экономике в любой момент времени, не может быть отделен от явного признания динамических процессов, вовлеченных в продолжающиеся инновационные экономические изменения. Особо важным фактором в экономике для эволюционистов является инновация. Инновации – это деятельность, включающая в себя видение чего-то, чего раньше не существовало, и убеждения относительно его потенциальной ценности. Изобретатели и новаторы могут по мере сил опираться на эмпирические данные о том, что может быть успешным, а что нет. Но воображение и изощренность, направляющие усилия и удача, по крайней мере, не менее важны для определения того, какие пути будут исследованы и какие инновации действительно появятся. Эти аспекты того, что видят, во что верят и чего не видят инноваторы, не очень хорошо сочетаются с теоретико-критическим предположением, что экономические субъекты каким-то образом знают, как им лучше поступить.

НИЭТ подразумевает, что экономическое развитие связано с институциональной средой, располагающей к инновациям. Однако сам новатор как субъект созидающей энергии, а также создание знания остаются вне контекста как неоклассической экономической теории, так и НИЭТ. Эволюционная экономика проистекает из научных работ Йозефа Шумпетера (Schumpeter, 1912; Schumpeter, 1942). Изначально Й. Шумпетер связывает экономический рост с деятельностью предпринимателей (Schumpeter, 1912). Позже Й. Шумпетер утверждает, что дальнейшее развитие капитализма связано с заменой предпринимателя крупными бюрократическими корпорациями и трастами, тем самым упуская сам психологический и мотивационный аспект создания знаний (Schumpeter, 1942). Еще позже развивается неошумпетерианский синтез (Nelson, Winter, 1982). Р. Нельсон и С. Винтер используют метафоры теории Ч. Дарвина как центральный элемент концепции трансформационных процессов фирм и индустрий. Таким образом, если у Й. Шумпетера инновационный процесс – это исходящий изнутри системный процесс, то у неошумпетерианцев прогресс определяется естественным отбором (Dosi, Nelson, 1994; Nelson, 1995; Zollo, Winter, 2002). В частности,

неошумпетерианцы предлагают понятие «организационная рутина», которое объясняет природу появления инноваций. В своем внутреннем взаимодействии фирмы обязаны использовать правила поведения и разрабатывать организационные рутины. Производство, расчеты, установление цен, распределение средств на НИОКР – все это представлено как поведение, связанное правилами и организационными рутинными.

Соответственно, рутины фирм рассматриваются как аналог генотипов в биологии. Конкретные решения, принимаемые в результате применения рутин, рассматриваются как аналог биологических фенотипов. Предполагается, что последние влияют на общую производительность фирмы. Различные рутины и различные решения приводят к различиям в масштабировании фирм. Если предположить, что рутины, успешно способствующие масштабированию, не изменяются, то дифференцированное масштабирование фирм можно понимать как увеличение относительной частоты успешных «генов-рутин». Напротив, рутины, которые приводят к ухудшению производительности, вряд ли будут реплицироваться, поэтому их относительная частота применения будет уменьшаться. Р.Нельсон и С.Уинтер показывают, что конкурентная адаптация фирм к изменяющимся рыночным условиям не обязательно должна пониматься как преднамеренный, оптимизирующий выбор между заданными альтернативами. Скорее, адаптация в отрасли может происходить на основе процессов отбора эффективных рутин данной отрасли (в том числе с помощью рутин более высокого порядка), а старые неэффективные рутины при этом исключаются. Возникающие инновации повышают общую эффективность, из-за чего появляются новые фирмы. Затем отбор вытесняет часть фирм, а выжившие фирмы масштабируются. В условиях инновационной конкуренции отрасль, таким образом, эволюционирует и подпитывает динамический процесс экономического роста.

Р. Нельсон и Д. Джованни заявляют, что сознательное принятие решений относительно достижения поставленных целей играет ключевую роль в экономическом развитии (Nelson, Giovanni, 2018). Однако, авторы утверждают, что

опыт на практике и то, что экономические субъекты выносят из этого опыта, есть важные источники кумулятивных изменений даже в тех областях, где уже накоплены объемные научные знания. Наблюдаемые комплексные способы ведения дел практически всегда являются результатом кумулятивного процесса обучения, в котором, как правило, участвует целый ряд различных субъектов. Соответственно, успешные инновации относительно быстро становятся частью коллективного знания. Это особенно характерно для экосистем, где оборот данных, информации и знаний является объединяющим экономических субъектов элементом.

Дальнейшее развитие идеи организационных рутин связано с понятием «динамическая способность» (Теесе, 2014; Теесе, 2018). Динамические способности частично заключены как в классических организационных рутин, так и в управлении верхнего уровня. Существуют обычные операционные способности, которые позволяют «решать задачи правильно», а также динамические способности, которые по своей природе стратегические и позволяют «решать правильные задачи» (Теесе, 2018). Д. Тис утверждает, что динамические способности объясняют не столько существование фирмы, как это делают Р. Коуз и О. Уильямсон в теории транзакционных издержек НИЭТ, сколько ее масштабы, потенциал роста и устойчивую прибыльность в условиях высоко конкурентного рынка и глубокой неопределенности (Теесе, 2018). Таким образом, динамические способности объясняют, почему одни экосистемы эффективны, а другие нет. Это заметно, например, в сравнении VK (бывший Mail Ru Group) и Яндекса. Несмотря на то, что обе компании обладают факторами производства, именно Яндекс создает новые рынки, постоянно наращивает выручку и является прибыльным, чего нельзя сказать о VK. Теория транзакционных издержек, контрактов или концепция мезоинститутов не объясняют причин инновационного развития тех или иных компаний, что в том числе важно с точки зрения государственного регулирования экосистем.

Помимо неошумпетерианского синтеза к эволюционной экономике можно отнести теорию организационной эволюции, а именно организационную экологию. Однако если в неошумпетерианском синтезе просматривается использование методологического индивидуализма, то в организационной экологии скорее используется методологический холизм, поскольку объектом исследования является популяция организаций, выполняющих схожую деятельность. Организационная экология исследует «процессы взаимодействия внутри популяций организаций и между ними, охватывая организационные экосистемы, а также механизмы и процессы, лежащие в основе создания организаций, их роста, стабилизации на рынке и упадка» (Валитова, Тамбовцев, 2005). Важной предпосылкой, связанной с зависимостью от предшествующего развития, является предпосылка о «структурной инерции», которая подразумевает консерватизм организаций, выражающийся в стремлении снизить зависимость от состояния и динамики внешней среды. При этом естественный отбор организаций работает таким образом, что та организация, которая не отвечает требованиям изменившейся структуры спроса, вытесняется новой организацией, которая лучше удовлетворяет требования изменившегося спроса. Важным в рамках организационной экологии является понятие «организационная ниша», которое подразумевает «многомерное пространство ресурсов, включающее социальное, экономическое и политическое подпространства». Таким образом, родоначальники организационной экологии Т. Хэннан и Д. Фримен предлагают исследовать популяции организаций в рамках организационных ниш, где популяции – это что-то похожее на биологический вид (Хэннан, Фримен, 2013). Но в рамках экосистем взаимодействие организаций подразумевает как минимум две разные роли «лидер – комплементоры», где каждый создает какую-то часть от общего ценностного предложения. Организационная экология в таком случае нам может помочь скорее сохранять популяцию комплементоров, для которых лидер – это своего рода ниша, имеющая ограниченную плотность, но не учитывать в полной мере две данные роли.

Таким образом, переходя к теоретико-методологическим основаниям синтеза НИЭТ и эволюционной экономики, необходимо сказать, что представляется перспективным объединение НИЭТ и неошумпетерианского синтеза, поскольку данные области имеют общие предпосылки в виде зависимости от предшествующего развития, методологического индивидуализма и общего дихотомического деления «экономические субъекты – среда». НИЭТ представляется полезным с точки зрения теории контрактов и концепции мезоинститутов, тогда как эволюционная экономика главным образом в виде неошумпетерианского синтеза: организационных рутин и динамических способностей. С точки зрения методов экономического выбора в соответствии с НИЭТ экономические субъекты используют метод дискретных структурных альтернатив, а в соответствии с эволюционной экономикой – метод проб и ошибок. Если метод дискретных структурных альтернатив может применяться в ситуации вполне понятного выбора и однозначно идентифицируемых альтернатив, в частности, в условиях привычных трансакций, то метод проб и ошибок может использоваться в ситуации высокой неопределенности, которая свойственна инновационной активности. При этом в долгосрочном отношенческом контракте образуются организационные рутины, которые доказывают свою эффективность в рамках естественного отбора рутин внутри экосистемы и постепенно становятся мезоинститутами как более устоявшиеся правилами, имеющими формальные предписания к действию (например, на основе документации). Динамические способности – это то, что в том числе позволяет успешно находить организационные рутины, успешно адаптировать традиционные институты макроуровня в виде институтов мезоуровня и строить стратегии развития, способствующие устойчивому развитию в условиях неопределенности.

Помимо НИЭТ и эволюционной экономики есть и другие перспективные подходы к исследованию экосистем, главным образом позволяющие их анализировать. Следует отметить подход новой теории экономических систем Г.Б. Клейнера, который подразумевает использование принципа

«методологической систематики» и выделение в экосистеме четырех подсистем: кластера, инновационного инкубатора, платформы и сети. Также можно выделить подход Ф. Сьюзан, З. Акс и А. Сонг к формированию структуры «цифровой предпринимательской экосистемы», которая подразумевает объединение «цифровой экосистемы» и «предпринимательской экосистемы», а также на общем уровне включает институты и агенты, а также цифровую инфраструктуру и пользователей. Данные подходы будут рассмотрены в главе 2 при исследовании экосистемы макроуровня.

В Главе 1 осуществлена предметная идентификация экосистем цифровой экономики. Экосистемы являются результатом трансформации форм организации хозяйственной деятельности в цифровой экономике. Цифровая экономика – это сфера общественной жизни информационного общества, которая подразумевает ключевую роль знаний как системного ресурса, интегрирующего и оптимизирующего общественные экономические процессы. Цифровые технологии позволяют индивидуализировать процессы внутри экономических систем, а также сформировать децентрализованную организационную структуру. В этих условиях особую роль играют сетевые формы организации хозяйственной деятельности – экосистемы.

Понятие «экосистема» активно используется в экономико-социальной области научной среды, определяет социально-экономические, технологические и физико-биологические экосистемы. Экосистемами цифровой экономики в рамках диссертационного исследования мы считаем общий образ экосистемы, сущностные характеристики которой являются общими для наиболее теоретически обоснованных видов экосистем в научной среде. На основании систематического обзора литературы приняты следующие гипотезы относительно экосистемы цифровой экономики: экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров); фирма является основным экономическим субъектом экосистем; в экосистеме есть фокальный агент – лидер; экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности; взаимодействие в экосистемах

осуществляется по сетевому принципу; экономическая деятельность экосистем имеет межотраслевую специфику; экономическая деятельность экосистем сопряжена с инновационной активностью; в экосистемах экономические субъекты кооперируются; культура и неформальные коммуникации являются частью кооперации; данные, информация и знания являются объединяющей сущностью в экосистемах; объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий; экосистемы обладают свойством динамичности.

В научной среде для исследования экосистем используются общий понятийный аппарат экономической науки, а также новая институциональная экономическая теория. Сформированы основания междисциплинарного теоретико-методологического подхода на основе синтеза НИЭТ и неошумпетерианского синтеза. В качестве основных предпосылок определены принцип методологического индивидуализма, ограниченная рациональность, зависимость от предшествующего развития, дихотомия «экономические субъекты – среда». В НИЭТ при исследовании экосистем полезна теория контрактов, которая позволяет определить экосистему как сетевую форму организации, в которой преобладают долгосрочные отношенческие контракты. Мезоинституты определяют правила взаимодействия лидеров и комплементоров в рамках платформенных экосистем, однако в большей степени они определяют «рамочные» отношения, но не созидающее разрушение, и в данном аспекте применимы динамические способности из эволюционной экономики. Организационные рутины представляются промежуточным звеном перед формально закрепленными мезоинститутами, которые динамичны, изменчивы и объясняют природу эволюции правил ведения хозяйственной деятельности.

Кроме того, в НИЭТ сеть определяется как «система контрактов между экономическими субъектами с целью оптимального комбинирования и использования ресурсов» (Шерешева, 2014, с. 79). Выбор контракта и метода координации в экосистеме может производиться с помощью метода дискретных структурных альтернатив, если ситуация отличается высокой определенностью.

Если ситуация является неопределенной, то заключение того или иного контракта или метода координации может осуществляться в соответствии с наиболее эффективной организационной рутинной.

ГЛАВА 2. ГОСУДАРСТВО В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В данной главе использованы материалы, опубликованные в статье «Роль государства в развитии экосистемы цифровой экономики» (Тутов, Филимонов, 2023).

2.1. Государство в цифровой экономике

2.1.1. Государство в условиях глобальной цифровизации

Исходя из цели диссертационного исследования, которая заключается в обосновании роли государства в экосистеме цифровой экономики, мы должны изначально определить зону влияния государства в национальной экономике, подразумевая, что экосистема – это особая форма экономической системы, в том числе национальной экономической системы.

В общественной науке государство обычно рассматривается как политическая форма организации жизни общества. Э. Гидденс определяет государство как «политический аппарат (правительственные институты и чиновники государственной службы), управляющий на определенной территории, власть которого закреплена законом и возможностью использовать силу» (Гидденс, 1995, с. 604). При этом государство является одним из экономических агентов в национальной экономической системе. Государство в экономической системе предоставляет гражданам общественные блага, которые производятся на деньги из казны. Казна пополняется налогами, акцизами, пошлинами, дивидендами и другими поступлениями. Государство также формирует права, которые регулируют товарно-денежные отношения между всеми экономическими агентами. То есть под государством понимается особый участник товарно-денежных отношений, который в том числе формирует нормативную базу экономической системы. Формирование нормативной базы происходит, поскольку

государство обладает всеми тремя видами власти: законодательной, исполнительной и судебной.

Однако возникают вопросы об основаниях государственного вмешательства в экономические системы. В смешанных экономиках, которые объединяют рыночные и плановые механизмы, государство, с одной стороны, стремится ликвидировать провалы рынка: контролировать монополии и внешние эффекты, производить и распределять общественные блага и снижать асимметрию информации – таким образом государство приносит пользу всей экономической системе. С другой стороны, стремясь ликвидировать провалы рынка, государство может расширять зону влияния бюрократического аппарата до такой степени, при которой рыночные механизмы нарушаются и возникают различные экономические проблемы: например, дефицит товаров и услуг, недостаточные стимулы к предпринимательской деятельности и др. – тогда государство начинает препятствовать развитию экономической системы. Соответственно, если государство заинтересовано в развитии, оно перманентно стоит перед выбором: вмешаться в рыночные механизмы или оставить их в первоначальном виде. Умелое лавирование в многообразии таких выборов определяет диалектическую природу развития экономических систем с позиции государства как ключевого агента в экономической системе.

Действия каждого из экономических агентов имеют общественный характер, поскольку каждый из них выполняет свою роль в экономической системе, чем поддерживает формальную и неформальную нормативную базу, которая в институциональной экономике называется институциональной средой. В таком случае для экосистем мезоуровня деятельность государства – это среда функционирования, которая влияет на решения на микроуровне, и в краткосрочном периоде экономические субъекты могут игнорировать собственный интерес в угоду долгосрочного улучшения экономического положения.

С нашей точки зрения, экономический фактор является наиболее важным при обосновании роли государства в цифровой экономике. Поскольку экономика становится глобальной, ее необходимо рассматривать в глобальном контексте. Глобализация капитала начала происходить с конца XV века, когда испанская корона начала колонизировать Южную Америку, и в той или иной мере продолжается по текущий момент, снижая свои темпы во время масштабных войн, мировых потрясений биологического и природного характера. Современный период глобализации цифровой экономики связан с централизацией капитала вокруг, преимущественно, американских транснациональных корпораций, оперирующих на рынках информационных технологий. Из 10 компаний с наивысшей капитализацией для 7 компаний рынок информационных технологий является профильным (Apple, Microsoft, Alphabet, Amazon, Meta, Nvidia, TSMC), 1 компания является фондом, в портфеле которой 48% занимают акции компании Apple (Berkshire Hathaway), 1 компания является производителем электрических автомобилей (Tesla) и 1 компания является компанией энергетического сектора (Saudi Aramco) (Companies Market Cap, 2022). При этом 8 корпораций являются американскими по происхождению. Первые 10 корпораций из 6035 компаний занимают долю 15,5% всей рыночной капитализации.

Используя методы комплексного сетевого анализа и определяя централизацию капитала как сетевой контроль, Е. Бранкацио, Р. Гиаметти, М. Лопрете исследуют эволюцию централизации капитала с 2001 по 2016 г. (Brancaccio et al., 2018). Они утверждают, что глобальный сетевой контроль является высокоцентрализованным: доля крупнейших держателей, суммарно владеющих 80% глобальной экономической стоимости рассмотренных компаний, никогда не превышает 2% от количества всех акционеров. Более того, авторы обнаруживают, что на исследуемом временном промежутке централизация капитала всегда возрастала, и это особенно заметно на промежутке, начиная с финансового кризиса 2007 г. Данные результаты, во-первых, подтверждают то, что глобальная экономическая система – это система многоуровневых сетей,

объединяющих капитал, а значит, в сущности, является экосистемой. Во-вторых, централизация капитала подразумевает возможности единого целеполагания, которое может быть так или иначе сформулировано.

Интересы глобального капитала могут идти вразрез с интересами обычных людей. Ш. Зубофф на примере корпорации Alphabet (Google) показывает, что в условиях сетевого характера цифровой экономики обладание механизмами извлечения ценности из человека, коммодификации его внимания и контроля деятельности подталкивает корпорации к формированию поведения людей (Zuboff, 2015). Ш. Зубофф заявляет, что посредничество информационных технологий (computer mediation) распространилось от узконаправленных рабочих задач до глобального повсеместного распространения как на институциональном уровне, так и на персональном уровне (Zuboff, 2018, p. 95). Автор утверждает, что информационные технологии в обществе обладают характеристиками автоматизации и информирования. Автоматизируя экономические процессы, информационные технологии генерируют большие объемы данных об этих экономических процессах (Big Data). Таким образом, благодаря автоматизации информационные технологии исполняют функцию информирования (производства информации). При этом автор замечает, что люди все больше зависят от информационных технологий в условиях повышающейся конкуренции и стратифицированной борьбы за эффективную жизнь. Новые инструменты, сети, приложения, платформы стали требованиями для участия в жизни общества. Наконец постоянная аналитика и поиск данных, узкоспециализированные ИТ-профессии, неконтролируемые денежные потоки, сильные сетевые эффекты и материальные возможности, беспрецедентная концентрация информации порождают подавляющее чувство неизбежности (Zuboff, 2015). Крупные ИТ корпорации производят бесплатные информационные продукты для потребителей, но взамен активно используют данные. С учетом действия сетевых эффектов, экономии от масштаба и технологического эффекта от улучшения алгоритмов, при

концентрации капитала такой неформальный контракт становится все более выгодным для крупного капитала.

Таким образом, наблюдаются, во-первых, централизация и концентрация капитала в глобальной экономике, а во-вторых, долгосрочное манипулирование людьми с его помощью. В таких условиях также располагает к росту концентрации капитала замещение предпринимательских способностей в пользу корпораций, которые могут заинтересовать предпринимателя рынком сбыта своего продукта или предложить высокую заработную плату внутри корпорации как альтернативу предпринимательской деятельности. Соответственно, лучшие инновационные решения абсорбируются наиболее успешными транснациональными ИТ-корпорациями, что дальше увеличивает их рыночную власть и привлекает больше финансового и человеческого капитала. Таким образом, государство при принятии решений о вмешательстве в экономику находится в сложной ситуации выбора.

С одной стороны, глобальная цифровая экономика, являясь средой для экосистем более низкого порядка, располагает к неэквивалентному обмену: развивающиеся страны продают ресурсы или товары с низкой добавленной стоимостью развитым странам, а развитые страны предоставляют товары с высокой добавленной стоимостью развивающимся странам, что в конечном счете не позволяет осуществить конвергенцию по темпам экономического развития двум типам стран. В итоге, в развивающихся странах возводятся промышленные объекты по добыче ресурсов и производству товаров, а развитые страны объединяют центры управления (главные офисы ТНК) и инновационные кластеры (например, Кремниевая долина), что позволяет поддерживать условия неэквивалентного обмена. Таким образом, неэквивалентный обмен вынуждает государство применять «непопулярные» деглобализационные экономические меры: контроль потока финансового капитала, ограничение свободной торговли и другие меры.

С другой стороны, государственный бюрократический механизм является очень тяжелым и неповоротливым в условиях цифровой экономики.

Иерархический тип организации, преимущественно используемый государственными аппаратами, не позволяет быстро принимать решения. При этом компании с государственным участием показывают себя менее эффективными, чем частные компании, поскольку в таких компаниях более развиты неформальные неконкурентные отношения, что в конечном счете снижает стимулы к развитию. Контроль движения капитала, который вынуждает резидентов инвестировать внутри родной страны, как правило, не приводит к желаемым результатам. К тому же такие меры не являются популярными, потому что не соответствуют парадигме современной глобальной экономики. Поэтому, поскольку глобализационные меры позволяют поддерживать многообразие вариантов применения ресурсов, товаров и услуг, тем самым сохраняя доверие населения, государство вынуждено их применять.

Дж. Стиглиц в духе кейнсианских традиций дает исходный принцип, которым можно руководствоваться при принятии решения о государственном вмешательстве: «Для некоторых видов государственного вмешательства затраты на его применения с учетом неизбежных общественных неудач (public failure) могут быть меньше, чем выгоды, возникающие в результате исправления провалов рынка (market failure)» (Stiglitz, 1989, p. 56). В следующем параграфе будут отражены области государственного вмешательства, которые могут быть допустимы с позиций новой институциональной экономической теории и эволюционной экономики.

2.1.2. Государство в экономической теории

Методы институционального анализа позволяют рассматривать государство как институт и организацию. Институт – это ряд норм и правил, ограничивающих поведение экономических агентов и упорядочивающих взаимоотношения между ними. Взаимозависимость индивидов требует урегулирования постоянно возникающих конфликтов, установления определенного порядка. Урегулирование таких конфликтов возможно с помощью введения ограничений, что и есть функция

института. Таким образом, институты – это особые ролевые механизмы, которые позволяют индивидам согласовывать действия.

Природа государства как института определяется властными отношениями, которые возникают между гражданами и государственным аппаратом. Власть – в широком смысле слова – это способность налагать издержки (Barzel, 2002). Насилие является важнейшим источником власти. В том случае, если потенциал насилия распределен между экономическими субъектами относительно равномерно, то центральной власти может не существовать и соответственно в таком обществе формируется анархия.

Исследуя государство как основной институт развития национальной экосистемы, мы можем использовать систему четырех уровней социального анализа О. Уильямсона, которая позволяет определить роль государства на различных уровнях хозяйствования (см. табл. 3).

Таблица 3. Экономика институтов на разных уровнях хозяйствования

Уровень хозяйствования	Уровень институциональной структуры	Срок функционирования (годы)
Первый уровень социального анализа Нулевой уровень хозяйствования	Институциональная культура: неформальные институты, в том числе нормы, традиции, религиозные особенности	100–1000
Второй уровень социального анализа Первый уровень хозяйствования	Институциональная среда, в особенности формальные законы, в том числе касающиеся прав собственности	10–100
Третий уровень социального анализа Второй уровень хозяйствования	Контракты и механизмы регулирования	1–10

Продолжение *Таблицы 3*

<p>Четвертый уровень социального анализа</p> <p>Третий уровень хозяйствования</p>	<p>Правила, прописанные в контрактах, в том числе касающиеся цен, объемов продукции и др. показателей.</p>	<p>текущий</p>
---	--	----------------

Источник: составлено на основе статьи О. Уильямсона (Williamson, 2000).

Государство, образуя нормативную базу для экономических субъектов, может руководствоваться вышеперечисленными тремя уровнями хозяйствования и на каждом уровне, в соответствии с подходом О. Уильямсона, применять определенную область новой институциональной экономической теории.

Первый уровень хозяйствования состоит из основ институционального права, то есть основной институциональной среды, которая образует формальные законы. На данном уровне используется теория прав собственности. Она подразумевает, что любая организация – это результат сложного уравнивающего процесса различных контрактов. При этом принцип максимизации полезности получает универсальное значение: он действует как для фирм, так и для потребителей. Контрактный взгляд на фирму подразумевает, что объектом исследования становится сфера обращения ресурсов, то есть множество максимизирующих полезность индивидуумов, отношения между которыми строятся по принципу установления обоюдовыгодных двухсторонних контрактов (Rejovich, 1981). Господствующая в обществе система прав собственности есть сумма экономических и социальных отношений по поводу редких ресурсов, вступив в которые отдельные члены общества противостоят друг другу (Furubotn, Rejovich, 1976). Фактически, это подразумевает систему исключений из доступа к материальным и нематериальным ресурсам. Такая исключительность имеет два поведенческих следствия: во-первых, все положительные и отрицательные результаты от осуществляемой деятельности достаются собственнику; во-вторых, в процессе обмена вещь будет передана тому экономическому агенту, кто предложит за нее наивысшую цену, и тем самым будет достигнуто эффективное

распределение ресурсов. В связи с этим важна спецификация прав собственности, которую осуществляет, как правило, государство. Существует 3 основных типа прав собственности:

- 1) система частной собственности подразумевает, что индивидуум-собственник обладает исключительным правом на использование ресурсов;
- 2) система государственной собственности подразумевает, что доступ к ресурсам осуществляется исходя из коллективных интересов общества в целом, то есть каждый отдельный индивид не имеет исключительных прав на использование ресурсов;
- 3) система общей (коммунальной) собственности подразумевает, что доступ к ресурсам открыт всем без исключения; в условиях их ограниченности работает принцип «первым занял, первым воспользовался» (Waldron, 1985).

На первом уровне хозяйствования также используется методологический аппарат новой политической экономии, которая является результатом синтеза теории общественного выбора и макроэкономики (Полтерович, 2007). Разрабатывая новую теорию участия государства в экономике современного общества, М.И. Воейков, А.Е. Городецкий и Р.С. Гринберг заключают, что положение современного государства должно трансформироваться из субъекта рыночного пространства в организатора (плеймейкера) (Воейков и др., 2018, с. 6). Модель государства-плеймейкера – это «модель самостоятельного и полноправного экономического субъекта, определяющего общественный интерес и нормативные установки развития, располагающего ресурсами для их реализации, гармонично взаимодействующего с современными формами демократии и гражданского общества, не нуждающегося в страховании и подкреплении авторитарными стяжками (скрепами) и защищенного от рецидивов и всполохов охранительного (как этно-, так и политического) национализма, что важно, в особенности, для постсоциалистических стран, решающих задачи догоняющего развития» (Воейков, 2018, с. 6). Данное определение модели государства подразумевает использование междисциплинарного подхода, включающего

философский, социологический, политологический и культурологический аспекты, а в рамках четырехуровневой системы О. Уильямсона затрагивает первый уровень хозяйства, а также уровень институциональной культуры. Модель также подразумевает, что в экосистеме цифровой экономики государство должно формировать среду взаимодействия экономических субъектов и трансформировать себя как экономического субъекта, что в том числе подразумевает выбор системы прав собственности.

Второй уровень хозяйствования подразумевает структуру прав в экономической системе. На данном уровне, во-первых, используется теория транзакционных издержек, которая подразумевает, что индивидуумы ограниченно рациональны и их поведение бывает оппортунистическим, они действуют в условиях неопределенности; во-вторых, ресурсы специфичны, и сделки по ним имеют разную частоту. По О. Уильямсону, если ограниченно рациональный агент, которому свойственен оппортунизм, заключает небольшое количество сделок в ситуации высокой неопределенности, то это приводит к возникновению фирмы, которая впоследствии позволяет снижать транзакционные издержки (Панова, 2018). Чтобы смягчить проблемы, возникающие из-за транзакционных издержек, используются контракты. Поэтому фирму можно определять как сеть контрактов (Alchian, Demsetz, 1972). Теория контрактов подразумевает три вида контрактов: классический, неоклассический и отношенческий контракт, и, как выявлено в главе 1, последний имеет особое значение в сетевых формах организации хозяйственной деятельности. Каждой конкретной форме соответствует специфический механизм управления контрактными отношениями:

- 1) *рыночный механизм*, который используется для одноразовых сделок по неспецифичным ресурсам;
- 2) *трехсторонняя структура управления*, которая используется для нерегулярных сделок со специфичными ресурсами (подразумевает привлечение третьей стороны – гаранта сделки);

3) *двухсторонняя структура управления*, которая подразумевает использование отношенческих контрактов и используется при регулярных сделках со специфичными ресурсами (подразумевает, что адаптация к новым условиям рынка в сделках осуществляется с использованием как объема ресурса, так и цены);

4) *иерархия*, которая используется для высокоспецифичных регулярных обменов ресурсами (адаптация к условиям рынка в такой системе обмена может осуществляться в одностороннем порядке, при этом отношения регулируются приказами и командами).

Таким образом, в соответствии с НИЭТ, чем чаще осуществляются сделки по специфичному ресурсу, тем для участников сделки более важна институциональная среда, которая определяет контрактные условия. При этом, принимая во внимание то, что экосистемы подразумевают использование отношенческих контрактов, государству необходимо формировать нормативную базу для такого рода контрактов. Трехсторонняя структура управления подразумевает использование гаранта, которым и может являться государство, но такая форма подразумевает большие контрактные транзакционные издержки. Соответственно, государству для поддержания устойчивости национальной экосистемы необходимо стимулировать переход от трехсторонних структур управления к двухсторонним структурам управления, поскольку такой подход позволяет снижать общие транзакционные издержки. В условиях развития сетевых форм организации хозяйственной деятельности иерархия как механизм управления контрактными отношениями является менее располагающей к развитию в условиях глобальной цифровизации, в особенности на рынках труда, где создающий человеческий ресурс обладает высокой степенью специфичности.

Третий уровень хозяйствования подразумевает распределение результатов транзакций. Изначально рассматривая государство как институт, мы тем не менее вынуждены также рассматривать государство и как организацию, то есть как некоторый государственный аппарат, воплощающий в жизнь институциональные изменения. Этот уровень хозяйствования особенно важен с точки зрения

рассмотрения государства как организации, которая имеет преимущественно иерархический механизм управления контрактными отношениями. Государство как организация является прослойкой между общим социальным контрактом, таким как конституция или, например, независимое агентство, регулярно оценивающее государственные управляющие решения, и результатом распределения результатов транзакций, за которые ответственно государство. В этом смысле необходимо соответствие общих национальных целей, на которые опирается конституция и другие формы общего социального контракта, и агрегированных показателей результатов транзакций. Чем большее влияние закреплено за государством, тем больше зона ответственности транзакций.

В отличие от НИЭТ в эволюционной экономике государство рассматривается как субъект, который стимулирует инновационный процесс. Родоначальники эволюционной экономики, Р. Нельсон и С. Винтер, задаются следующими вопросами: «Каковы преимущества и недостатки решения о разведении государства и промышленного НИОКР? Какие возможности и ограничения появляются при государственном вмешательстве в промышленный НИОКР?» (Nelson, Winter, 1982). В общем случае ответ зависит от природы провалов рынка, возможностей и ограничений государства в рамках тех или иных рыночных структур и конкуренции, а также от таких институциональных переменных, как значимость и количество паттернов и их сокрытие внутри коммерческих структур. Государственное управление, по мнению Дж. Ходжсона, «способствует обучению, улучшает человеческий капитал, систематически инкорпорирует знания и адаптируется в условиях постоянно изменяющихся обстоятельств» (Moreau, 2004, p. 848).

Ф. Моро утверждает, что государство имеет три привилегии: право взимать налоги, право предписывать действия и право наказывать, что отражается в большей, чем у рынка, возможности снижать транзакционные издержки (например, через контроль проблем неблагоприятного выбора в отрасли страхования), а также возможности поддерживать и стимулировать сетевые

действия и кооперацию (Moreau, 2004). Находясь в условиях асимметрии информации и высокой неопределенности, государство, однако, не является тем агентом, который обладает однозначными знаниями о том, как решать ту или иную проблему. Знания распределены среди всех экономических агентов. Действуя в условиях определенной среды, регуляторы методом проб и ошибок находят эффективные решения, которые называются организационными рутинными. Соответственно, в эволюционной экономике регуляторы принимают решения, которые улучшают ситуацию, но не отвечают условию максимизации общественного благосостояния, при этом предыдущие государственные решения влияют на последующие. Ф. Моро утверждает, что основным желанием регуляторов-эволюционистов является инновационный процесс, а центральной проблемой является увеличение вероятности экспериментального поведения (Metcalfе, 1995; Moreau, 2004). Гибкость, экспериментирование, возможность менять направление вследствие получения новых знаний занимают важное место в списке требований к предлагаемым институциональным нормам (Nelson, Winter, 1982). Ф. Моро на основе ранее проанализированных работ по эволюционной экономике выделяет следующие нормативные предложения:

- 1) максимально полагаться на рыночные силы, улучшая координацию между участниками рынка и государством;
- 2) использовать политику инкрементализма, которая предполагает последовательные незначительные регуляторные изменения в условиях высокой неопределенности (Lindbloom, 1959);
- 3) проводить исследование перед трансформационными фазами с последующим действием методом проб и ошибок, когда выбрана определенная траектория (Saviotti, 1995);
- 4) создавать институты, способствующие использованию рыночной гибкости, инкрементализма и исследований.

Таким образом, современная экономическая теория, имеющая корни в исторической и неоклассической школах, позволяет определять роль государства в экономике следующим образом. Во-первых, государство должно устранять «провалы рынка» (монополизация экономики, асимметрия информации, внешние эффекты, общественные блага), но это не должно мешать основному механизму рыночной координации. Во-вторых, основной задачей государства, в соответствии с НИЭТ, является создание институциональной среды – нормативной базы, регулирующей трансакции между экономическими агентами, которые касаются ограниченных ресурсов. В-третьих, в условиях высокой неопределенности государственный аппарат должен быть гибкой структурой, стимулирующей инновационные процессы.

2.1.3. Государственное управление в цифровой экономике

Определив сферу влияния государства в экономике, мы можем перейти к современным инструментам государственного управления в цифровой экономике. Государство обычно объединяет три вида власти: законодательную, исполнительную и судебную власти. При этом, например, в Российской Федерации (РФ) исполнительную власть осуществляет Правительство во главе с Председателем Правительства РФ. В русском языке под «правительством» понимается структура, исполняющая волю народа в рамках закона, а «государство» является более широким понятием. В английском языке используется слово «government», которое одновременно переводится на русский язык как «государство» и как «правительство».

Информационные и коммуникационные технологии позволяют настроить сетевую структуру взаимосвязи различных субъектов, эффективно доставлять услуги, ввести интерактивность, децентрализацию и прозрачность. Термин «электронное правительство» (e-government, или e-governance) стал популярным в государственном управлении и был призван привнести все эти функции в традиционный государственный сектор. Термин «электронное правительство»

появился в конце 1990-х гг., но историю вычислительной техники в правительственных организациях можно проследить с самого начала истории компьютеров. Научная литература об информационных технологиях в правительственных структурах восходит по крайней мере к 1970-м гг. (Kraemer, 1977; Kraemer, King, 1986; Snellen & van de Donk, 1998). Теория исследования электронного правительства – это пересечение компьютерных наук, наук об информационных системах, государственного управления и политических наук (Heeks, 2007).

Электронное правительство — это предоставление правительственной информации и услуг в режиме онлайн через интернет или другие цифровые средства (West, 2004). В отличие от традиционных структур, которые являются иерархическими, линейными и односторонними, системы предоставления услуг через интернет являются неиерархическими, нелинейными, двусторонними и доступны постоянно. Неиерархический характер интернет-доставки позволяет гражданам искать информацию в удобное для них время, а не только когда открыто государственное учреждение. Интерактивные интерфейсы электронного правительства позволяют как гражданам, так и государственным служащим отправлять и получать информацию. Способствуя двустороннему взаимодействию, электронное правительство было названо способом улучшения качества обслуживания и реагирования на запросы граждан, которое в долгосрочной перспективе повышает доверие общества к правительству. Г. Минс и Д. Шнайдер определяют электронное правительство как отношения между государственными структурами, гражданами и бизнесом, выстроенные с помощью ИКТ (Means, Schneider, 2000). Заметные научные изыскания в области «электронного правительства» касаются разработки структуры электронного правительства (Layne, Lee, 2001), определения вида возможных электронных услуг для граждан (Ho, 2002), оценки изменения качества предоставления услуг при переводе из традиционной формы в электронную (West, 2004), специфики адаптирования услуг электронного правительства (Moon, 2002; Carter, Belanger,

2005), взаимосвязи удовлетворения от использования электронных услуг и доверия к правительству (Welch et al., 2004; Teo et al., 2008), открытости, прозрачности и коррупции (Bertot et al., 2010).

Если рассматривать используемость современных цифровых технологий в электронном правительстве, то наиболее неоднозначное положение занимают блокчейн-технологии. Блокчейн рассматривается как одна из наиболее перспективных технологий, которая будет оказывать значимое влияние на бизнес и общество в обозримой перспективе (Webb, 2015). Блокчейн-технологии могут стать технологиями общего назначения, поскольку позволяют формировать транзакции и контракты в ситуации, когда требуется аутентификация, но наблюдается недостаток доверия между агентами, и это особенно важно в цифровой экономике (Yli-Nuutto et al., 2016). Информация о транзакциях и контрактах хранится в распределенном реестре внутри блокчейна и поэтому не может быть изменена в одностороннем порядке. Новая информация пополняет блокчейн в случае достижения консенсуса всеми узлами блокчейна, при этом существующая информация не может быть удалена. Таким образом, блокчейн позволяет снизить зависимость от центрального субъекта путем распределения реестра данных, позволяет снизить риск манипулирования данными, поскольку они распределены между многочисленными узлами сети и соответственно не могут быть удалены безвозвратно. Блокчейн может быть использован для фиксирования изменений в правах собственности, а также для хранения информации и создания и оборота документов, таких как лицензии, патенты, сертификаты, законы, программы.

Блокчейн-технологии, таким образом, представляются полезными для развития правительства и общества в целом. В электронном правительстве они могут снизить затраты и сложность транзакций, совместно использовать доверенные процессы, повысить открываемость аудиторских проверок и обеспечить надежное ведение документации (Palfreyman, 2015). Блокчейн-

технологию можно использовать для разработки смарт-контрактов, в которых могут храниться согласованные участниками условия, а после выполнения условий будут внесены изменения, предусмотренные контрактом. Смарт-контракт определяет правила и санкции вокруг соглашения и автоматически исполняет и обеспечивает выполнение обязательств, предусмотренных контрактом. Смарт-контракт можно определить как «механизм с участием цифровых активов и двух или более сторон, в котором некоторые или все стороны вкладывают активы, а активы автоматически перераспределяются между этими сторонами в соответствии с формулой, основанной на определенных данных, которые не известны в момент начала действия контракта» (Buterin, 2014). Смарт-контракт — это программа, которая запускается на блокчейне и правильность выполнения которой обеспечивается протоколом консенсуса (Luu et al., 2016). Смарт-контракт содержит информацию о сделке и будет выполнен только в том случае, если все узлы сети подтвердят его условия (Luu et al., 2016).

Простым примером, иллюстрирующим работу смарт-контракта, является передача права собственности на недвижимость, например, на дом. Покупатель дома вносит сумму денег, которую необходимо заплатить за недвижимость, в блокчейн. Только если покупатель передаст свой ключ продавцу в течение определенного времени, платеж будет обработан, и реестр недвижимости будет обновлен в блокчейне. Если ключ не передан, то деньги возвращаются покупателю. Интеллектуальный контракт содержит правила транзакции, которые не могут быть изменены во время процесса или вмешательства одной из сторон без ведома другой стороны. В смарт-контракте может быть указано, что другие (доверенные стороны) должны подтвердить передачу денег до выполнения контракта, чтобы избежать споров и обеспечить доверие. Еще один пример, в котором смарт-контракт на основе блокчейн-технологии может быть особенно полезен — это голосование. Смарт-контракт может гарантировать, что избиратель, например, на национальных выборах, может проголосовать только один раз и может проверить, правильно ли сохранен голос, получив доступ к информации о результатах голосования. Это

может уменьшить потенциальное мошенничество избирателей и затруднить манипулирование результатами голосования благодаря распределенной сети узлов и распределенному протоколу консенсуса, который обеспечивает целостность данных о поданных голосах. В целом, в государственном секторе блокчейн-технологии могут быть использованы для регистрации активов, инвентаризации и обмена материальных активов (дома, автомобили и др.) и нематериальных активов (голоса, патенты, медицинские данные и др.) (Swan, 2015). Существуют более радикальные взгляды, которые предполагают роль блокчейн-технологий, как «институциональной технологии управления, которая конкурирует с такими экономическими институтами капитализма, как фирма, рынок, сети и даже государства» (Davidson et al., 2016). Предполагается, что транзакции, которые осуществлялись с помощью государственных структур как гаранта и технологического оператора, могут осуществляться с помощью технологий распределенного реестра и P2P (peer to peer) платформ с поддержкой государственных организаций или от их имени (Olnes, 2017). В таком случае государство должно настраивать и поддерживать технологическую архитектуру, но не осуществлять сами транзакции.

Таким образом, концепция электронного правительства с учетом исследованной литературы представляется как набор инструментов оказания государственных услуг в онлайн-среде, нежели комплексная методика развития экономических систем, однако является практическим полем исследования применимости цифровых технологий в государственном секторе. НИЭТ и эволюционная экономика формируют теоретико-методологические основания для исследования роли государства в цифровой экономике. Подход О. Уильямсона позволяет анализировать институциональную структуру как четырехуровневую систему институтов, влияющих на проведение транзакций. Государство в большей степени влияет на второй уровень хозяйствования, образует институциональную среду. Эволюционная экономика исследует экономического субъекта с позиции инновационного развития в условиях среды, которая отличается высокой

неопределенностью, что свойственно цифровой экономике. Такая неопределенность является основанием для обеспечения государством большей независимости экономических субъектов экосистем и их возможности инновационной активности, что, с одной стороны, подразумевает формирование институциональной среды с необременительным бюрократическим и налоговым давлением, а с другой стороны, способствующей обеспечению ресурсами предпринимателей. Понимая экосистему цифровой экономики как сетевую форму организации взаимодействия фирм, предпринимателей, научно-образовательных организаций, а также конечных потребителей услуг, которая в том числе образована с помощью цифровых технологий, государство должно учитывать интересы экономических субъектов исходя из ролевых моделей.

2.2. Предметная идентификация национальной экосистемы цифровой экономики

В главе 1 на основе систематического обзора литературы исследована экосистема цифровой экономики как форма организации хозяйственной деятельности мезоуровня (будем называть ее экосистемой мезоуровня). Можно ли утверждать, что экосистема цифровой экономики макроуровня (будем называть ее экосистемой макроуровня) состоит из множества экосистем мезоуровня? Можно ли говорить о том, что на макроуровне применим аналогичный теоретико-методологический подход или же необходимо внести коррективы?

Начнем с ответа на первый вопрос. Об экосистемах макроуровня говорят прежде всего в государственном секторе. В Российской Федерации экосистему цифровой экономики определяют как «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан» (Указ Президента РФ, 2017). Национальная комиссия по развитию и реформам Китая в 14-м пятилетнем плане определяют стратегию устойчивой цифровой

экосистемы страны (NDRC, 2022). Таким образом, если в экосистемах мезоуровня государство не подразумевается как основной экономической субъект, то о необходимости формирования экосистем макроуровня заявляет само государство и отводит тем самым себе ключевую роль. На макроуровне возрастает роль государства, которое в условиях дихотомии «конкуренция–кооперация» и тяготения к концентрации капитала решает непростую задачу стимулирования инновационного развития. В том случае, если государство помимо институтов определяет единые цифровые стандарты, оно формирует общую цифровую среду, которая является средой национальной экосистемы цифровой экономики, которая объединяет экосистемы мезоуровня. Среда национальной экосистемы цифровой экономики также предполагает определенные институциональные основания, которые влияют на экосистемы мезоуровня. Что касается организационных рутин, то они, будучи руководством к действию в условиях неопределенности, могут находиться в противоречии с институтами, которые порой предписывают формализованные действия вне контекста общей ситуации.

2.2.1. Теоретико-методологические подходы к исследованию национальной экосистемы цифровой экономики

На основе систематического обзора литературы было выявлено три теоретико-методологических подхода к исследованию экосистем макроуровня (прежде всего, их анализа): подход новой теории экономических систем Г.Б. Клейнера, подход Ф. Сьюзан, З. Акс и А. Сонг к анализу цифровой предпринимательской экосистемы и подход к анализу институциональной структуры О. Уильямсона. Необходимо отметить, что есть и иные теоретико-методологические подходы по анализу цифровых экосистем, например, подход Ю. Акаткина и соавторов по анализу экосистемы цифровой отрасли (Akatkin et al., 2017). Но в их случае отсутствует важный элемент – предпринимательство как драйвер инноваций, поэтому данный подход не рассматривается как релевантный для диссертационного исследования, однако некоторые идеи представляют

научный интерес. В данном параграфе по очереди будут рассмотрены все перечисленные теоретико-методологические подходы.

Теоретико-методологический подход новой теории экономических систем

Новая теория экономических систем подразумевает использование принципа методологической систематики. Этот принцип подразумевает, что экономические отношения необходимо исследовать на уровне систем, поскольку системы формируются под влиянием систем более высокого порядка. Однако принцип методологического индивидуализма может быть использован при исследовании поведенческих аспектов отдельных экономических субъектов и их видов, что безусловно влияет на всю экосистему. Такой подход оправдан с той точки зрения, что экосистема подразумевает многоуровневую сеть как среду, объединяющую экономические объекты, которые также являются составными частями экосистемы. Важно отметить, что такая сетевая среда находится под влиянием экосистем более высокого уровня (порядка).

Г.Б. Клейнер предлагает исследовать экосистему в виде экономической тетрады, целостность которой обусловлена взаимообменом пространственно-временных ресурсов (S – пространство, I – ресурс использования пространства, T – время, A – ресурс использования времени) (см. рис. 5). В экономической тетраде выделяется четыре вида подсистем: кластер, платформа, инновационный инкубатор и сеть, которые являются объектной, средовой, проектной и процессно-средовой подсистемами соответственно.

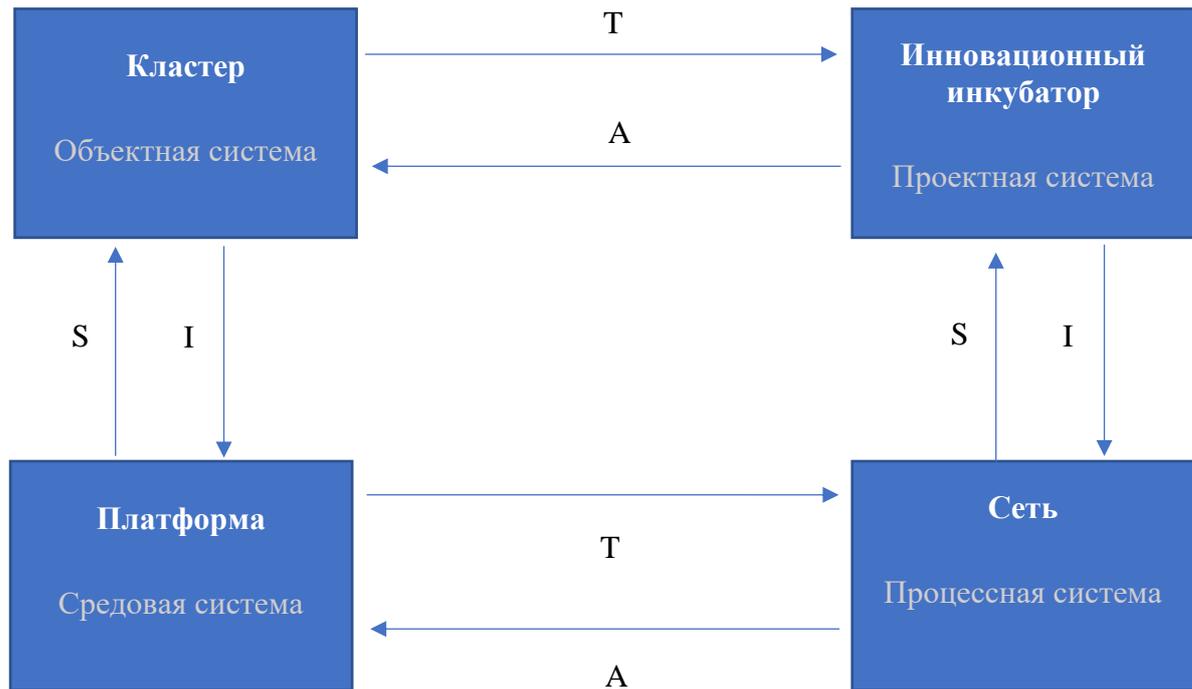


Рисунок 6. Экономическая тетрада экосистемы цифровой экономики (составлено автором на основе (Клейнер, 2012))

1. *Кластер* понимается как совокупность функционально взаимосвязанных систем объектного вида, которые имеют пространственную близость. При этом кластер определяется не только географическим (физическим) пространством, но и другими видами пространств, в том числе виртуальным пространством, что образует его дискретность относительно пространства и непрерывность относительно времени (Клейнер, 2019).

2. *Платформа* состоит из разнообразных сред, определяющих инфраструктуру взаимодействия субъектов (технологическая, коммуникационная, институциональная и др.), и в конечном счете необходимых для функционирования всей экосистемы. Платформы являются средовыми подсистемами, которые являются непрерывными как в пространстве, так и во времени (Клейнер, 2019).

3. *Инновационный инкубатор* объединяет в себе различные проекты внедрения новшеств, относящихся к различным частям экосистемы. Является проектной системой, дискретной во времени и в пространстве (Клейнер, 2019).

4. *Сеть*, с одной стороны, средовая система, которая выстраивает логистические и коммуникационные взаимодействия между субъектами, а с другой

стороны, это процессная система постоянного обмена информационными, материальными, символическими и другими ценностями. Сеть непрерывна как в пространстве, так и во времени (Клейнер, 2019).

Однако поскольку сеть обладает функциями процессной системы и средовой системы, то представляется оправданным объединить платформу и сеть в общую подсистему. Если исходить из того, что темп роста скорости транзакций с развитием технологий постоянно растет, то такой синтез выглядит оправданным. Тем самым образовывается единая процессно-средовая система, которая формирует пространственно-временной континуум оперирования экономических субъектов. Можно назвать такую процессно-средовую подсистему сетью. Таким образом, экономическая тетрада становится экономической триадой «кластер–инкубатор–сеть». То есть кластер, будучи объектной системой, формирует проектную систему оперирования внутри сети как пространственно-временного континуума. Важно также отметить, что глобальная цифровизация определяет единые сетевые стандарты, а значит в некоторой степени образует сеть национальных экосистем.

Таким образом, с учетом коррективов подсистемы могут быть отражены следующим образом (см. рис. 7).



Рисунок 7. Экономическая триада экосистем цифровой экономики (составлено автором на основе (Клейнер, 2011; Клейнер, 2019))

Кластер, будучи объектной подсистемой на уровне национальной экосистемы цифровой экономики, объединяет все многообразие автономных экономических субъектов: государственные образования, коммерческие и некоммерческие организации, самостоятельные индивиды и домохозяйства. При этом важно отметить, что кластер определяется не столько по географическому признаку, сколько по национальному признаку. Так, общий произведенный продукт по географическому признаку определяется как ВВП, а по национальному признаку – как ВНП. Кластер в национальной экосистеме обеспечивает структурный каркас национальных экономических субъектов, дискретность внутреннего пространства и соответственно автономность участников, а также непрерывность функционирования во времени. Таким образом, кластер обладает экзистенциальным ресурсом времени (Т), а значит потенциальной возможностью к движению в социально-экономическом пространстве, но самим пространственным

ресурсом не обладает (S). Кластер обладает ресурсом интенсивности (I), то есть стремлением к интенсивному использованию социально-экономического пространства. Содержательно это выражается в совокупном следовании экономических объектов собственным интересам, а интенсивность использования пространства определяется имеющимися ресурсами, а также культурой, традициями и обычаями.

Теоретико-методологический подход Ф. Сьюзан, З. Акс и А. Сонг: «цифровая предпринимательская экосистема»

Данный подход изложен в двух статьях Ф. Сьюзан, З. Акс и А. Сонг (Sussan, Acs, 2017; Song, 2019). Он подразумевает объединение понятий «предпринимательская экосистема» и «цифровая экосистема». Структура получающейся цифровой предпринимательской экосистемы представлена в табл. 4.

Таблица 4. Структура цифровой предпринимательской экосистемы

Цифровая экосистема	Пользователь	Общество цифровых пользователей	Цифровой маркетплейс
	Цифровая инфраструктура	Цифровая инфраструктура управления	Цифровое предпринимательство
		Институт	Агент
		Предпринимательская экосистема	

Источник: составлено на основе статьи Ф. Сьюзан и З. Акс (Sussan, Acs, 2017).

Цифровая экосистема включает два составных элемента: пользователей и цифровую инфраструктуру. Пользователи используют цифровую инфраструктуру, потребляя, занимаются производством вместе с фирмами, не получая каких-либо

денежных вознаграждений, при этом часть таких пользователей занимаются предпринимательством. Цифровая инфраструктура включает технологии, людей, их создающих, сети, информационные системы. Она подразумевает взаимосвязи глобальной, национальной, региональной, индустриальной и корпоративных систем. Предпринимательская экосистема включает также два составных элемента: институты и агентов. Институт – это нормы и правила, как, например, права собственности или правила функционирования рынка. Агент может быть двух типов: первый тип – рутинный предприниматель, который по своему содержанию совпадает с менеджером, и второй тип – созидающий разрушитель, по Й. Шумпетеру.

Общество цифровых пользователей делится на обычных пользователей-потребителей и на пользователей-производителей, которые добавляют ценность цифровой инфраструктуре, и, в частности, платформам, путем пользования ими и взаимодействия друг с другом на основе социальных контрактов. Данная подсистема значительно зависит от цифровой инфраструктуры управления. В иерархических обществах общество цифровых пользователей оказывает меньшее влияние на цифровую инфраструктуру управления, нежели в обществах с открытыми институтами.

Цифровой маркетплейс, объединяя пользователей и предпринимателей, является многообразием взаимосвязей, которые образуют кооперативное создание ценности. Сюда входят такие сферы, как онлайн-торговля, электронное правительство, онлайн-образование и др. Цифровой маркетплейс – это многообразие платформ, которые по своей природе являются посредниками между пользователями и агентами и снижают их транзакционные издержки, ориентированы на спрос (пользователь первичен), а также основаны на цифровых технологиях.

Цифровое предпринимательство относится ко всем агентам, которые вносят вклад в экспериментирование, предпринимательские инновации и создание ценности на платформах. В цифровой экономике значительно снизился отрыв между возможностью производства ценности и спросом на нее в рамках платформ, что обуславливает развитие различных платформ внутри экосистем.оборот данных в цифровой экономике также способствует цифровому предпринимательству на платформах.

Цифровая инфраструктура управления подразумевает все нормы и меры, которые регулируют социально-экономическую деятельность пользователей, агентов и платформ на локальном, национальном и интернациональном уровнях. Авторы подчеркивают, что на данном уровне роль государства заключается в обеспечении свободного, открытого, прозрачного, защищенного и устойчивого Интернета. Однако они также отмечают, что наблюдаются тенденции к созданию «следающего» и цензурированного интернета в Китае и России. Такие тенденции могут в итоге привести к разделению интернета на две части: один Интернет будет развиваться под лидерством Китая, другой – под лидерством США.

Таким образом, цифровая предпринимательская экосистема – это структура, объединяющая предпринимательскую, цифровую и платформенную экосистемы. Наблюдаются также элементы и инновационной экосистемы, однако явно научно-исследовательский сектор не прослеживается.

Модернизированный теоретико-методологический подход О.Уильямсона

Оригинальный подход О. Уильямсона был рассмотрен в параграфе 2.1.2, но следует еще раз отметить, что данный подход подразумевает три уровня хозяйствования: институциональную среду, уровень управления и уровень распределения ресурсов. При этом социальный анализ подразумевает выделение и четвертого базового уровня с неформальными институтами, культурой,

традициями и религией, который является социальным уровнем, но не является уровнем хозяйствования (назовем его культурным уровнем).

Если адаптировать теоретико-методологический подход О. Уильямсона для анализа экосистем, то в большей степени он применим для анализа среды экосистемы, причем институциональной среды, а также ее культурных кодов. Первый уровень социального анализа в экосистеме соответственно может определяться как «культурная среда», а второй уровень социального анализа или первый уровень хозяйствования – как «институциональная среда». Уровень контрактов и результатов трансакций можно внести в единый уровень цифровой инфраструктуры и назвать «цифровой средой». Экономические субъекты в данном подходе не классифицируются, что вынуждает использовать дополнительные методики

2.2.2. Сравнительный анализ методологических подходов к исследованию национальной экосистемы цифровой экономики

Для определения того, какой из подходов более полезен в применении, необходимо предложить критерии их сравнения. Во-первых, нас интересуют то, как предложено рассматривать составные элементы экосистем, в наиболее общем смысле это экономические субъекты и среда. Во-вторых, нас интересует, какие области, влияющие на хозяйственную деятельность, затрагиваются в подходе: в частности, интересуют культурная, предпринимательская, инновационная, институциональная и технологическая области деятельности человека. В-третьих, выбор подхода зависит от его возможности учитывать глобальный контекст, заключающийся в изменяющихся темпах глобализации (фрагментации глобальной экономики) и неравномерного распределения ресурсов. В-четвертых, поскольку в дальнейшем мы определяем роль государства в трансформации национальной экосистемы цифровой экономики, то необходимо исследовать экосистему в динамике и в таком случае оценить подход с точки зрения соответствующих возможностей. Результаты сравнительного анализа представлены в табл. 5.

Таблица 5. Сравнительный анализ теоретико-методологических подходов по исследованию экосистем макроуровня

	Подход новой теории экономических систем (НТЭС) Г.Б. Клейнера	Подход цифровой предпринимательской экосистемы Ф. Сьюззан, З. Акс и А. Сонг	Модернизированный подход О. Уильямсона к анализу институциональной структуры
Составные части	Четыре подсистемы: кластер (объектная подсистема), инновационный инкубатор (проектная подсистема), сеть (процессная подсистема), платформа (средовая подсистема)	Четыре составные части: общество цифровых пользователей, цифровая инфраструктура управления, цифровой маркетплейс и цифровое предпринимательство	Три уровня среды: культурный, институциональный и цифровой
Области жизни	Предпринимательская, инновационная и технологическая	Институциональная, предпринимательская, инновационная, технологическая	Культурная, институциональная и технологическая

Продолжение *Таблицы 5*

Глобальный контекст	Экосистемы встраиваются в другие экосистемы, поэтому глобальная среда также может быть исследована как экосистема. Ресурсами являются активность, интенсивность, время и пространство. Тенденции глобализации не учитываются	Цифровая инфраструктура управления подразумевает нормы и правила, которые отличаются в зависимости от окружающих условий. Ресурсная проблема и тенденции глобализации не учитываются	Структура зависит от культурного уровня, что определяет основные отличия институциональной среды, и как следствие, цифровой среды. Ресурсная проблема и тенденции глобализации не учитываются
Динамика	Модель статична	Модель статична	Модель статична

Источник: составлено автором.

Однозначно выбрать наилучший теоретико-методологический подход достаточно сложно, поскольку каждый из подходов самобытен, имеет преимущества и недостатки. Подход НТЭС подразумевает рассмотрение экосистем со стороны четырех составных частей, включая предпринимательскую, инновационную и технологическую составляющие, но институциональная часть теряется. Данный подход безусловно отличается системностью. Подход цифровой предпринимательской системы, как и подход НТЭС, включает четыре составных элемента, также своего рода системы, однако здесь более отчетливо

прослеживается институциональная составляющая. В модернизированном подходе О. Уильямсона экономические субъекты несколько теряются на фоне окружающей их среды, а в среде предпринимательская и инновационная составляющие практически не прослеживаются, однако отчетливо выражен культурный уровень. Можно сказать, что каждый из подходов не учитывает современные тенденции в изменении глобализации, а также ресурсную насыщенность пространства экосистемы. Но в подходе НТЭС во всяком случае ресурсы фигурируют, хотя и достаточно в абстрактном ключе. Все подходы по своей сути статичны, характеризуют структуру экосистемы, но не помогают проследить ее трансформацию.

В итоге для исследования экосистем макроуровня будет использован подход цифровой предпринимательской экосистемы. Он позволяет учитывать составные элементы экосистем в виде экономических субъектов и средовых элементов, а также учитывает все необходимые составляющие среды: инновационную, институциональную и культурную, а также технологическую. Тем не менее, ресурсная обеспеченность и последние тенденции изменения глобализации не учитываются в данном подходе, что обуславливает необходимость доработки данного подхода. Все исследованные подходы представляют экосистему в статике, поэтому от статического исследования структуры необходимо перейти к модели развития.

2.2.3. Модель развития национальной экосистемы цифровой экономики

Экономические субъекты

В качестве экономических субъектов в выбранном подходе фигурируют пользователи и агенты, тем самым подчеркивается, что есть сторона спроса и сторона предложения, но при этом субъект может быть одновременно пользователем и агентом. Поскольку мы исследуем экосистему макроуровня в географических рамках страны, то могут ли агентами являться все те же

домохозяйства, фирмы и государство? По всей видимости, нет, так как классическая модель экономической системы сформулирована для установления причинно-следственных связей относительно оборота факторов производства и товаров, и услуг. В модели развития экосистемы мы исходим из взаимовлияния спроса и предложения, но все же первичности спроса, поскольку технологическая инфраструктура позволяет эффективно идентифицировать потребности. Однако также важно то, что в некоторой мере и сторона предложения определяет спрос, поскольку данные о потребителях накапливаются, формируя целостные портреты потребителей. Таким же образом происходит удовлетворение общественных потребностей граждан, связанных с предоставлением государственных услуг. В связи со всем вышесказанным категория *пользователь* кажется вполне удачной, поскольку она подчеркивает близость технологической (цифровой) инфраструктуры, которая является важной сущностной характеристикой экосистем.

Возникает проблема неучтенной научно-образовательной сферы и государства. Кем мы считаем университет и государство: агентами внутри предпринимательской экосистемы или чем-то, что находится над категориями пользователей и агентов? Если обращаться к тому, что считается агентами классических обособленных предпринимательских экосистем, то и университет, и государство являются агентами (Kuratko, 2017; Cunningham, 2019). Таким образом, агентами являются государство, научно-образовательные учреждения, в том числе университеты, коммерческие фирмы и предприниматели, в том числе и рутинные предприниматели (менеджеры), а также предприниматели, чью деятельность можно назвать созидательным разрушением.

Государство тем не менее занимает особое положение в национальной экосистеме. С одной стороны, государство является основным институтом как результат общественного договора и формирует среду для хозяйственной деятельности, а, с другой стороны, агентом и субъектом хозяйственных

отношений, который производит, продает и покупает товары и услуги за счет ресурсов. В условиях цифровой экономики фирмы-лидеры в некотором смысле конкурируют на этом поприще с государством, поскольку образуют единую цифровую инфраструктуру управления. Также важно, что имеющиеся ресурсы соответствующих фирм-лидеров сопоставимы с бюджетами стран. Однако де-юре монополия на насилие все также остается за государством, но и здесь наблюдаются межгосударственные коллизии.

Предпринимательство состоит из предпринимателей, которые образуют фирмы. Фирма, будучи экономическим агентом, является механизмом управления хозяйственной деятельностью индивидов, который подразумевает иерархию. В соответствии с теорией трансакционных издержек фирма является инструментом экономии средств на поиск информации, спецификацию прав собственности, заключение договоров и поддержание их дееспособности (Шерешева, 2014). Рынок, являясь механизмом координации индивидов, также позволяет формировать хозяйственные отношения, но не подразумевает интеграцию, поэтому используется для нерегулярных сделок без использования специфических ресурсов. Между фирмой и рынком существует промежуточный по степени интеграции механизм координации – сеть, который может подразумевать межфирменные отношения. Но здесь сеть может также пониматься как сеть независимых предпринимателей или самозанятых людей. В этом случае сеть понимается как «группа формально независимых экономических агентов, связанных между собой отношениями, выгодностью сотрудничества, длительными и устойчивыми кооперационными и информационными связями» (Дементьев и др., 2017, с. 101).

Научно-образовательные учреждения являются источником знаний для инноваций, причем зачастую в виде человеческого капитала. В таком ключе университеты фигурируют в национальных инновационных системах, где в соответствии с моделью «тройной спирали» взаимодействуют три основных

субъекта: университет, бизнес и государство (Etzkowitz, Zhou, 2017). Кроме «тройной спирали» существует также вариация модели «четырёх спиралей», когда в модель добавляется четвертый субъект: гражданское общество. Отличием экосистемы макроуровня от национальной инновационной системы является аспект технологической инфраструктуры, которая объединяет пользователей и агентов. В контексте современной цифровой экономики университеты находятся в достаточно неудобном положении по следующим причинам: во-первых, университеты производят знания, но огромные пласты данных скрыты от них, во-вторых, лучшие университеты образуют человеческий капитал, который создает ценность в экосистемах и за счет сетевого эффекта нам сложно оценить стоимость той ценности, которую создает человеческий капитал, в-третьих, государственное финансирование и соответствующая бюрократия не определяют университеты как динамичные образования.

Таким образом, на наш взгляд, экономическими субъектами национальной экосистемы являются пользователи, предприниматели, образующие фирмы, научно-образовательные учреждения и государство. Выделение в виде экономического субъекта национальной экосистемы такого субъекта инновационного процесса, как университет, необходимо, поскольку роль университета в контексте цифровой экономики велика: возвращение человеческого капитала, формирование стартапов для инновационной деятельности и многие другие функции. Тем не менее во избежание сужения в качестве экономического субъекта мы выделим «научно-образовательные учреждения», поскольку в фундаментальных исследованиях значимую роль играют и научные академии и другие научно-образовательные организации. В зависимости от целей интеграции индивиды образуют фирму или сеть, если задачей является ведение хозяйственной деятельности с получением прибыли. Соответственно в качестве экономического субъекта национальной экосистемы можно выделить «предпринимательство», которое состоит из различных сетевых образований. Если интеграция индивидов обусловлена формированием

формальной среды ведения хозяйственной деятельности и устранения провалов рынка, то такое объединение может быть отнесено к государству.

Среда экосистемы макроуровня

Средовыми элементами обладают все четыре подсистемы: общество цифровых пользователей, цифровое инфраструктурное управление, цифровой маркетплейс и цифровое предпринимательство. *Общество цифровых пользователей*, с одной стороны, включает пользователей, а с другой – институты, которые определяют взаимодействия пользователей в цифровой среде. Здесь важную роль играют культурная среда (неформальные правила) и институциональная среда (формальные правила)

Фундаментом взаимодействия пользователей являются неформальные культурные особенности и нормы, которые влияют на институциональную среду, а также образуют цифровое инфраструктурное управление. В рамках национальных экосистем тогда необходимо учитывать национальные культурные особенности. Для этого мы можем воспользоваться теорией межкультурных измерений Г. Хофстеде и определить культурные особенности Латвии, Финляндии, России и Китая.

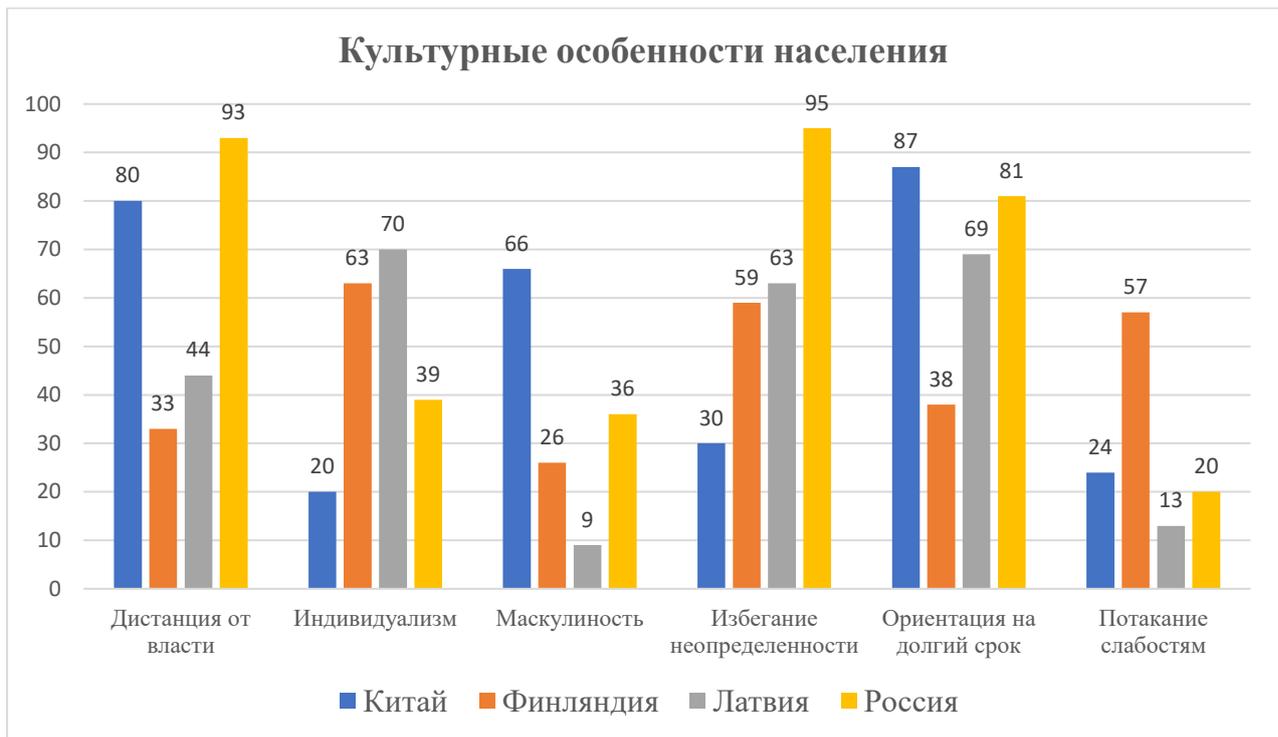


Рисунок 8. Сравнение Китая, Финляндии, Латвии и России по культурным особенностям населения (составлено автором с помощью веб-сайта hofstede-insights.com.)

На рис. 8 мы видим, что в Китае и России наблюдаются более значительная дистанция власти, меньшее распространение индивидуализма, относительно более высокая маскулиность, а также большая ориентация населения на долгий срок. Остальные показатели не позволяют сделать однозначные выводы. Мы предполагаем, что высокая дистанция власти в сочетании с развитым коллективизмом подразумевают высокую автономность государственного сектора, который имеет значительное влияние на экономику. При этом в сочетании с ориентацией населения на долгий срок государство может формировать комплексные стратегии, в том числе стратегию образования национальной экосистемы цифровой экономики. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что тяготение к высокой интеграционной роли государства в регулировании экосистем и образованию единой экосистемы встречается в странах, где культурные особенности населения заключаются в высоком дистанцировании от власти и коллективизме. В странах, где дистанция населения от власти сравнительно невысокая и развит индивидуализм, применяется подход, при

котором интеграционная роль государства менее значительна и не наблюдается тенденций к образованию национальных экосистем. Для статистически значимого подтверждения данного вывода необходима большая выборка стран, но поскольку регулирование экосистем – это зарождающаяся область государственного регулирования, нам остается лишь наблюдать за развитием событий.

Помимо культурной составляющей общество цифровых пользователей функционирует на основе формальных и неформальных правил, которые образуют институциональную среду. О. Уильямсон определяет институциональную среду как «формальные правила игры, в особенности, касающиеся прав собственности» (Williamson, 2000, p. 597). Взгляд Д. Норта также подразумевает превалирующее значение институтов по защите прав собственности, и такая позиция на сегодняшний момент разделяется экономистами, в особенности приверженцами новой институциональной экономической теории. Тем не менее, последние события, связанные с экономическими санкциями, конфискациями имущества россиян в Европе и заморозкой активов Банка России, ставят под вопрос незыблемость институтов по защите прав собственности и, возможно, знаменуют начало кризиса западных институтов прав собственности. В целом, мы наблюдаем, как разворачивающиеся геополитические противоречия негативным образом влияют на международные институты, например, на МВФ (Как противостояние США..., 2023). В условиях, когда геополитика все большее влияние оказывает на экономику, институциональная среда трансформируется исходя из внешних вызовов: в Евразии все больше просматриваются западный неолиберальный лагерь европейских стран с защитой прав собственности союзных или нейтральных государств, а также восточный консервативный блок стран, где направление трансформации и ключевые изменения в экономике определяются самим государством, а права собственности все еще находятся в стадии развития. Относительную неразвитость институтов прав собственности подтверждает статистика. В соответствии с заявлением представителя Банка России, зарубежные

активы на брокерских счетах 5 млн россиян заблокированы из-за экономических санкций (Кошкина, Волкова, 2023).

Принимая во внимание остающуюся необходимость поддержания условий по сохранению прав собственности, в том числе результатов инновационного процесса, мы можем отметить, что особое значение получают институты по защите данных. «Общий регламент защиты персональных данных» (с англ. General Data Protection Regulation, сокр. GDPR) – это первый комплексный нормативно-правовой акт, который регулирует оборот персональных данных в Европе с 2018 г. (принят в 2016 г.). Он затрагивает хозяйственную деятельность как европейских компаний, так и компаний, которые собирают персональные данные граждан ЕС или лиц, проживающих в ЕС. В соответствии с GDPR, субъект данных получает следующие права в отношении своих персональных данных: право на доступ, право на уточнение, право на удаление, право на ограничение обработки, право на переносимость, право на возражение, право не быть объектом автоматизированного принятия решений, право подать жалобу в надзорный орган, право на компенсацию (DPO, 2023). GDPR как первый комплексный регулирующий документ стал ориентиром для разработки аналогичных национальных нормативно-правовых актов. В Китае Закон о защите персональной информации (с англ. Personal Information Protection Law, сокр. PIPL) во многом схож с GDPR, однако имеются существенные отличия. Во-первых, китайские компании имеют возможность собирать данные без согласия субъекта при выполнении одного из шести условий, последнее из которых определяет «другие обстоятельства, предусмотренные законами и административными правилами», что создает возможность правительству Китая сужать или расширять действия PIPL в соответствии с собственными интересами. Во-вторых, в отличие от GDPR, PIPL требует хранения персональной информации, достигающей определенных объемов, на территории Китая, однако ограничения в документе не указаны. В-третьих, в отличие от GDPR, штрафные санкции за неисполнение требований PIPL более значительны.

Наряду с институтами по защите персональных данных, в институциональной среде экосистем необходимо выделить институты по регулированию цифровых рынков. Как и в случае с регулированием оборота персональных данных, ЕС в данной области также является первопроходцем, который задает тренд. С ноября 2022 г. начали действовать Закон о цифровых рынках (с англ. Digital Market Act, сокр. DMA) и Закон о цифровых услугах (с англ. Digital Services Act, сокр. DSA). DMA подразумевает классификацию онлайн-платформ как «привратников» (с англ. gatekeepers) и направлен на улучшение положения предприятий, зависящих от привратников (как поставщиков продукции, так и инновационных предприятий), а также потребителей, пользующихся услугами привратников. Также с ноября 2022 г. начал действовать Закон о цифровых услугах (с англ. Digital Services Act, сокр. DSA), который дополняет DMA в части идентификации предмета регулирования – цифровых сервисов. В России роль DMA и DSA, по всей видимости, будет исполнять «Пятый антимонопольный пакет», который на момент написания диссертации принят Государственной Думой в первом чтении. Тем не менее, в России применяется перспективный метод государственного регулирования, который может эффективно применяться в условиях распространения экосистем: «регуляторная песочница». Ее применение обусловлено необходимостью сокращения искусственного сдерживания инноваций. Регуляторная песочница позволяет лицам, занимающимся разработкой и внедрением цифровых инноваций, применять их без ограничений нормативно-правовых актов, действующих в данном поле (ФЗ РФ № 258, 2021).

В условиях высокой неопределенности и динамично изменяющегося мира трансформируются контрактные отношения. Классические и неоклассические контракты обретают цифровые формы в виде смарт-контрактов, то есть контрактов, построенных на блокчейн-технологиях (Иващенко и др., 2019). Большее значение в организации трансакций начинают иметь отношенческие контракты, на основе которых выстраиваются межорганизационные сети

(Шерешева, 2010). Отношенческие контракты подразумевают длительные партнерские отношения при двухсторонней системе регулирования, которая построена на репутации участников сделки, взаимном доверии, взаимных уступках и взаимных инвестициях в специфические активы. В экосистемах классические и неоклассические контракты постепенно воплощаются в цифровой среде, а отношенческие контракты формируют сетевые межфирменные взаимодействия, в том числе неформального характера, что создает дополнительную устойчивость экосистем. Примером такой экосистемы является экосистема Ethereum, где классические контракты формируются в виде смарт-контрактов (например, смарт-контракт по регистрации доменного имени в сети Интернет), а отношенческие контракты явно или неявно формируются в виде соглашений о сотрудничестве партнеров, работающих в сети Ethereum. С точки зрения регулирования классических и неоклассических контрактов в цифровой среде и «европейский», и «азиатский» подходы пока не подразумевают однозначного вектора государственного регулирования, поскольку нормативно-правовое регулирование смарт-контракта остается в стадии становления (Зайнутдинова, 2021). Многообещающим выглядит готовящийся европейский законопроект о регулировании криптовалют (с англ. Markets in Crypto Assets, сокр. MiCA), который позволит криптобиржам и компаниям, предоставляющим свои услуги по хранению криптовалют, законным способом предлагать свои продукты в ЕС. Тем не менее, данный проект не институционализирует смарт-контракты, а также децентрализованные автономные организации, но является фундаментальным шагом по развитию регулирования блокчейн-технологий.

Вторая подсистема экосистемы макроуровня – *цифровое инфраструктурное управление* – подразумевает технологические стандарты и в целом систему правил функционирования технологической инфраструктуры. Технологическая инфраструктура экосистем состоит из сетей связи, которые обеспечивают хранение, оборот и обработку данных о хозяйственной деятельности (магистральные телекоммуникации, хранилища данных, серверы, вычислительные

мощности и облачные технологии), информационных систем, которые позволяют осуществлять сбор данных о хозяйственной деятельности при прямом участии человека (агрегаторы, маркетплейсы, мобильные приложения, блокчейн-приложения и другие веб-интерфейсы), а также персональных устройств, которые являются операторами ввода-вывода новых данных (персональные компьютеры, носимая электроника, устройства интернета вещей и другие аппаратные устройства).

Говоря о технологической инфраструктуре экосистем и ее государственной регуляции, мы непременно должны сказать о таком понятии, как технологический суверенитет. Технологический суверенитет зачастую связывают с национальным суверенитетом и в таком случае определяют его как «развитие и контроль над технологиями как средство поддержания национального суверенитета» (Globerman, 1978, p. 43). Однако существуют и альтернативные точки зрения, в соответствии с которыми можно выделить подход к пониманию технологического суверенитета с точки зрения автономности и с точки зрения технологических возможностей в партнерствах (Tolstukhina, 2022). В соответствии с первым подходом технологический суверенитет – это «необходимость для страны развивать или поддерживать автономию в отношении ключевых технологий или иметь минимально возможный уровень структурной зависимости» (Edler et al., 2020). В соответствии со вторым подходом технологический суверенитет – это «способность страны (или группы стран) автономно генерировать технологические и научные знания или использовать технологические возможности, разработанные внешними игроками через активизацию надежных партнерств» (Crespi et al., 2021, з. 349). Так или иначе, наличие технологического суверенитета подразумевает создание ключевых технологических решений, которые формируют цифровую среду экосистем. Однако высокая автономность позволяет формировать собственные технологические стандарты и получать выгоды от интернализации сетевых эффектов внутри страны в полной мере. Тем не менее, если пользователей внутри страны недостаточно, то такой технологический стандарт не станет

используемым вовне, а следовательно, имеет значительные ограничения к развитию, поскольку в отношении цифровых технологий действует особый сетевой эффект: улучшение работы алгоритмов от повышения количества использующих его экономических агентов. Таким образом, при наличии доступа к большому количеству пользователей внутри страны подход к определению технологического суверенитета с точки зрения автономии выглядит оправданным, но в ином случае лишь партнерство стран может обеспечить надлежащий доступ к потенциальным пользователям. Поэтому в Европе применяется «европейский» подход к регулированию экосистем мезоуровня при партнерском технологическом суверенитете, который подразумевает переход от повсеместного использования технологий американских корпораций к более равномерному использованию технологий стран-участниц ЕС. В Китае технологический суверенитет понимается скорее как автономия: возможность разработки технологических решений внутри страны в том числе с целью их дальнейшей реализации экспортом, что мы и наблюдаем в контексте инициативы «Один пояс – один путь». В России технологический суверенитет понимается как автономия, но возможностей эффективного развития цифровых технологий меньше, чем в Китае, поскольку население Китая почти в 10 раз больше населения России, а значит ограничен рынок применения и, соответственно, возможности развития технологий.

Третьей подсистема экосистема макроуровня – *цифровой маркетплейс*, подразумевает многообразие различных платформ, которые содержат контракты и транзакции между пользователями и агентами. Несмотря на то, что в систематическом обзоре литературы не подтвердилась гипотеза о том, что платформы есть составная часть экосистемы, все же это вполне логичный вариант использования цифровых технологий. Платформа как бизнес-модель позволяет объединить различных субъектов и снижает транзакционные издержки. В контексте экосистемы макроуровня мы предполагаем, что различные платформы могут быть связаны друг с другом. Например, в России таким связующим звеном являются средства аутентификации, которые позволяют идентифицировать

пользователя. Таким звеном также могут быть различные перекрестные скидки и бонусные системы, платежные системы, единые подписки и прочее. Чем больше интеграция платформ, тем больше снижаются транзакционные издержки, и тем более устойчива экосистема.

Четвертая подсистема экосистемы макроуровня – *цифровое предпринимательство*, которое подразумевает инновационную активность внутри платформ и технологической инфраструктуры в целом. Здесь имеются в виду традиционные виды хозяйственной деятельности, которые размещаются в платформах, а также хозяйственная деятельность, напрямую связанная с информационными технологиями.

Общая целостность экосистемы макроуровня увеличивается при высокой взаимосвязи подсистем, определяется возникающей эмерджентностью и сверхсумативностью. Сверхсумативность и эмерджентность экосистемы макроуровня значительно увеличиваются при настроенном перекрестном взаимодействии подсистем (общество цифровых пользователей и цифровое предпринимательство, или 1-е пересечение, цифровая инфраструктура управление и цифровой маркетплейс, или 2-е пересечение). 1-е пересечение подразумевает эффективный взаимный оборот данных. Например, предприниматель анализирует данные о специфике функционирования общества цифровых пользователей и может предложить какие-либо нововведения (эмерджентность): чем больше таких данных, тем лучше нововведение соответствует пользовательским предпочтениям (сверхсумативность). 2-е пересечение подразумевает связующие элементы, как, например, общие средства аутентификации, платежные системы, токены единой сети и так далее. Связующие элементы увеличивают общую востребованность платформ в соответствии с эффектом комплементарности (сверхсумативность), при этом формируют новые возможности (эмерджентность).

Как определено ранее, необходимо исследовать экосистемы макроуровня в динамике. Для этого воспользуемся подходом Ф. Ауэрсвальда и Л. Дэни (Auerswald, Dani, 2017). По аналогии с физико-биологическими экосистемами авторы утверждают, что предпринимательские экосистемы проходят четыре стадии: разработка, сохранение, высвобождение и реорганизация. Данные четыре стадии рассматриваются в фазах перехода: 1) от высвобождения к реорганизации, и 2) от разработки к сохранению. Первая фаза предполагает следующее: в условиях относительной стабильности этапа «сохранение» образуется шок, который разрушают старые сетевые связи, что образует всплеск энергии, создающий неопределенность, хаос и нестабильность. Высвобождение энергии приводит к этапу реорганизации, когда высвобождающаяся энергия начинает сознательно рассматриваться как нововведения. В образовавшейся неопределенности начинают формироваться новые связи. Затем начинается вторая фаза: конкуренция и кооперация за ресурсы, формируются разнообразия и появляются новые возможности, а также новаторы и предприниматели. Постепенно уровень сетевых взаимосвязей доходит до высокой точки экстремального динамического равновесия «климакс» этапа «сохранение».

Если рассуждать о выводах данной модели, то, во-первых, данная динамическая модель развития экосистем предполагает спиралевидное развитие, когда первая фаза «от высвобождения к реорганизации» предполагает значительное снижение сетевых взаимосвязей. Во-вторых, данная динамическая модель объясняет развитие экосистем через внешние шоки. Таким образом, развитие экосистемы не является линейным. Динамичность обусловлена разрывом связей под влиянием внешних шоков, из-за чего происходит переход на новый уровень организации. Данная модель, с одной стороны, объясняет влияние глобальной цифровой экономики на национальные экосистемы, с другой стороны, объясняет необходимость внешних шоков для преодоления излишней инертности (устойчивости).

2.3. Подходы к регулированию национальных экосистем цифровой экономики

2.3.1. Общие принципы управления в экосистемах цифровой экономики

Наиболее общий принцип управления экосистемами исходит из источника управления. Управление «сверху-вниз» подразумевает, что экосистемы могут быть созданы с нуля или по крайней мере сформированы политиками. Это определяет и стратегию управления, когда лица, принимающие решения, определяют стратегию сверху. Управление «сверху вниз» допустимо, когда информация о рынках технологий доступна на верхнем уровне и долгосрочные планы и стратегии могут быть формализованы. Необходимые стратегии и планы в таком случае спускаются сверху вниз, а экосистемы являются инструментом достижения глобальных политических целей. Тем не менее такие экосистемы создаются и развиваются реже (Colombo, 2019).

Управление «снизу вверх» в экосистемах подразумевает, что они развиваются, как и физико-биологические экосистемы, и это является общим естественным способом их появления и развития. Это совпадает с видением классической экономической теории о том, что хозяйственная деятельность управляется «невидимой рукой», которая координирует и мотивирует участников экосистем из-за существования собственного интереса. Соответствующим примером является предпринимательская экосистема Кремниевой долины.

В общем случае распространение экосистем предполагает возникновение традиционных провалов рынка: в частности, монополизацию и прогрессирующую асимметрию информации. Сетевой эффект подталкивает фирмы к производству продукции не только собственными силами, но и с помощью других экономических агентов, в том числе потребителей, вследствие чего и возникают экосистемы. Например, отзывы в «Яндекс Картах» или статьи в «Дзене», создающиеся потребителями, являются ключевым наполнением данных

информационных систем, а значит имеет место совместное производство фирм и потребителей. Несмотря на увеличение ценности соответствующих информационных продуктов экосистем вследствие совместного производства, возникающий сетевой эффект прямо коррелирует с масштабом экосистемы и тем самым способствует монополизации. В связи с этим мы можем провести параллель между естественными монополиями и экосистемами: в обоих случаях ограничение конкуренции допустимо, но где лежат границы допустимого ограничения? Помимо данной проблемы государственное регулирование экосистем осложнено в силу следующих причин: во-первых, экосистемы формируют комплексную структуру взаимосвязанных продуктовых рынков и взаимодействующих конкурентов, во-вторых, вследствие высокого темпа рыночных изменений регуляторные решения могут не соответствовать рыночным реалиям, в-третьих, затраты на соблюдение регуляторных требований и регуляторные задержки сдерживают вход новых участников, препятствует внедрению инноваций, в-четвертых, третьи лица могут быть заинтересованы во влиянии на регуляторный процесс, если регуляция сдержит их конкурентов от инновационного развития (Eisenach, Soria, 2016).

Исходя из выявленных проблем, Дж. Айзенах и Б. Сория предлагают три основных принципа эффективной регуляции экосистем: во-первых, регуляторы должны придерживаться *ex post* регулирования, поскольку *ex ante* регулирование сложное, негибкое и статичное в контексте его применения к экосистемам; во-вторых, необходимо ориентироваться на регулирование фирм исходя из выполняемой функции, а не принадлежности фирмы к определенному типу или регуляторному режиму; в-третьих, унаследованные принципы государственного регулирования устарели и необходимо использовать новые подходы с учетом превалирования выгод над издержками при применении (Eisenach, Soria, 2016). Т. Коннола и др. исследователи предлагают принимать во внимание пять следующих особенностей управления экосистемами, которые в свою очередь могут быть использованы для формирования принципов государственного регулирования (Könnölä et al., 2021).

1. *Повышать взаимодействие разнообразных экономических агентов (поставщиков, производителей, конкурентов и других агентов экосистем).* Разнообразие экономических агентов предполагает большее количество идей, навыков и компетенций, что увеличивает адаптивность экосистем. А разнообразие институтов на местном, региональном и государственном уровнях при взаимной непротиворечивости способствует взаимодействию экономических агентов в формальных и неформальных сетях. Особое внимание следует уделять таким институтам, как регуляторные песочницы и экспериментальные площадки.

2. *Стимулировать взаимосвязь экономических агентов, которая способствует их коэволюции.* Большее количество взаимосвязей экономических агентов означает большее количество решений на разных уровнях экосистем, способствует обучению и снижает напряженность от конкуренции, поскольку позволяет делиться предпочтениями, идеями и искать точки соприкосновения. В качестве платформ, способствующих взаимосвязи, могут выступать инновационные кластеры.

3. *Обеспечивать полицентричность экосистемы, которая подразумевает существование нескольких центров принятия решений с адаптируемыми функциями и пересекающимися сферами влияния.* Такой принцип подразумевает использование открытых интерфейсов, стандартов, что в итоге позволяет присоединяться новым агентам и формировать новые функции (например, экосистема мобильной операционной системы Android). Мерой государственного регулирования в данном случае может являться стимулирование открытых интерфейсов и технологических стандартов различными льготами.

4. *Активизировать дублирование функций и обязанностей центров принятия решений, чтобы увеличить устойчивость экосистемы.* Государственное регулирование в данном случае осложнено, поскольку подразумевает вмешательство во внутреннюю организацию хозяйственной деятельности. Тем не менее, возможно косвенное влияние с помощью стимулирования появлений решений по обработке данных, искусственного интеллекта и их использованию в хозяйственной деятельности.

5. *Формировать направленность экосистемы. Основные экономические агенты могут организовывать процесс коэволюции других экономических агентов* (Moore, 1993). Играя роль передовых инноваторов, основные экономические агенты (по аналогии со структурными элементами сетей такой экономической агент может быть назван фокальным) обеспечивают общее видение и координирующие механизмы, в том числе общие стандарты экосистемы (Теесе, 2016). Направленность обеспечивается и государством, поскольку оно с помощью льгот и субсидий может стимулировать выполнение определенных социально-экономических задач, что особенно важно в условиях прогрессирования морально-этических проблем.

2.3.2. Европейский подход к государственному регулированию экосистем цифровой экономики

Помимо подхода, предполагающего пять особенностей управления экосистемами, существует иная концепция управления экосистемами, которая применяется в Европе, в том числе в Латвии и Финляндии. П. Тонурист и А. Хэнсон предложили подход упреждающего управления инновациями (anticipation innovation governance) (Tõnurist, Hanson, 2020). Он подразумевает, что в условиях динамичности и неопределенности необходимо предугадывать (anticipation) развитие событий. Управление инновациями на основе предугадывания – это подход, подразумевающий заглядывание в будущее, чтение предостерегающих сигналов и исследование всевозможных вариантов действий, в том числе тех, которые бросают вызов существующим системам и их функционированию.

Управление инновациями в соответствии с подходом должно включать кооперационное созидание с потенциальным потребителем, испытательные платформы (testbed) для тестирования новых технологий, эксперименты, адаптивное регулирование и различные регуляторные песочницы. Эти инструменты позволяют правительствам начать активное взаимодействие с быстро развивающимися технологическими изменениями. Необходимые сегодня методы

управления инновациями должны предусматривать взаимодействие с технологиями на различных этапах инновационного процесса и более широкое участие государственного и частного секторов, чем это традиционно считалось. Механизмы упреждающего управления инновациями должны также обеспечивать баланс между направленностью инновационного процесса и потенциальной блокировкой инновационных портфелей, позволяя считывать и улавливать слабые и сильные сигналы о новых технологических путях и бизнес-моделях, не отраженных в миссиях компаний. Это очень важно, поскольку в быстро меняющемся контексте цели могут меняться настолько быстро, что традиционные инструменты могут становиться неактуальными. Таким образом, подход к упреждающему управлению инновациями может помочь исследовать инновацию и нужным образом направить ее результаты еще на ранней стадии, не оказывая при этом чрезмерного давления на инноваторов. Такой подход позволяет учитывать общественные ценности и интересы, смягчая потенциальную реакцию общественности на технологию или формируя компромиссы.

Основным методом прогнозирования является форсайт. Форсайт – это система методов, которая позволяет широкому экспертному сообществу сформировать направления социально-экономического и инновационного развития и выбрать наиболее предпочтительный вариант, подразумевающий практические рекомендации. Механизмы упреждающего управления инновациями делятся на механизмы среды управления (*authorising environment*) и механизмы действия (*agency*). Ключевой задачей упреждающего управления инновационными экосистемами является «создание условий, при которых различные стейкхолдеры стимулируются к совместному изучению будущего, выявлению возможностей для его формирования и извлечения из него ценности, а также к координации своей деятельности по созданию инноваций путем конвергенции знаний, технологии и ценностей (OECD, 2023). Государство в данном случае стимулирует внутреннее взаимодействие участников экосистемы

(микрорегулирование) и внешнее взаимодействие участников экосистемы с государством (мезорегулирование) (OECD, 2023).

2.3.3. Азиатский подход к государственному регулированию экосистем цифровой экономики

В Азии также наблюдается повышенное внимание к экосистемам. В Китае, как одном из лидеров цифровой трансформации, 14-й пятилетний план подразумевает построение устойчивой национальной экосистемы цифровой экономики, которая будет открытой, здоровой и защищенной (NDRC People's Republic of China, 2023). Китайское государство подчеркивает важность данных как фактора производства и поэтому формирует регуляторную среду, способствующую координации данных, защите персональных данных, публичной безопасности цифровых ресурсов, в особенности в отношении транзакций и регуляции, трансграничной передачи и защиты. Особое внимание уделяется инновационному развитию, а также стимулированию добросовестной конкуренции.

Китайский подход к государственному регулированию экосистем цифровой экономики укладывается в модель «тройной спирали» для случая, где государство является основным руководителем. Соответствующая ассиметричная модель «тройной спирали» подразумевает:

1) центральную роль искусственного интеллекта в обеспечении координации экосистемы;

2) контроль глобального контекста инноваций центральным правительством, при предоставлении определенной степени автономии региональным, местным и даже районным органам власти для проведения собственных политических экспериментов, которые могут быть отменены или расширены в зависимости от достигнутых результатов;

3) выделение в промышленности крупных цифровых компаний, коммерциализация в стартапах новых бизнес-моделей, в финансовом секторе (как с государственной, так и с частной точки зрения) особое место венчурного капитала;

4) повышение роли университетов и других научно-исследовательских центров как генераторов знаний и центров обучения людей (Arenal et al., 2020).

Особенностями государственного регулирования в модели являются следующие:

1. Раннее вмешательство государства в развитие цифровых технологий.

В классической модели вмешательство государства происходит после первоначального успешного сотрудничества университета и промышленности, но в китайской модели государство разрабатывает стратегический план и привлекает ресурсы для развития цифровых технологий, в том числе ИИ, до появления соответствующих кластеров.

2. Региональные и местные власти имеют определенную степень автономии в развитии ИИ, а не просто следуют за центральным правительством.

3. Развитие ИИ сконцентрировано в крупных корпорациях и стартапах.

В главе 2 определено место государства в цифровой экономике: оно, с одной стороны, формирует институциональную среду, а с другой стороны является агентом, который ведет хозяйственную деятельность для устранения провалов рынка. Это есть проявление сложной диалектической природы государства в цифровой экономике, которое вынуждено поддерживать баланс, если заинтересовано в инновационном развитии.

Далее была обоснована возможность методологического использования экосистемы как ориентира формы организации хозяйственной деятельности на макроуровне. Определен теоретико-методологический аппарат исследования экосистем макроуровня (национальных экосистем). Общий институционально-

эволюционный теоретико-методологический вектор был избран и для исследования экосистем макроуровня, однако здесь – поскольку необходим более высокий уровень агрегирования – важное значение имеет теоретико-методологический подход к анализу.

На основе сравнительного анализа в качестве теоретико-методологического подхода к исследованию экосистем макроуровня был выбран подход цифровой предпринимательской экосистемы, предложенный Ф. Сьюзан, З. Акс и развитый А. Сонг. Он предполагает разбиение экосистемы на четыре подсистемы и включает институциональные, инновационные (предпринимательские) и технологические составляющие в среде хозяйственной деятельности. В качестве субъектных элементов выделены пользователи, предприниматели, в том числе в виде фирм, научно-образовательные учреждения и государство.

В рамках главы 2 также выявлены общие принципы управления в экосистемах, которые в большей степени определяются управлением «снизу-вверх», нежели «сверху-вниз», поскольку первый вариант более естественный, и из-за этого более устойчивый. Также выявлены «европейский» подход к государственному регулированию экосистем мезоуровня, в котором государство играет роль координатора и метод управления в образующейся экосистеме макроуровня работает по принципу «снизу-вверх», а также «азиатский» подход к государственному регулированию, в котором государство играет роль интегратора и метод управления в образующейся экосистеме макроуровня работает по принципу «сверху-вниз».

ГЛАВА 3. ЭКОСИСТЕМА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В данной главе использованы материалы, опубликованные в статье «Роль государства в развитии экосистемы цифровой экономики» и «Трансформация доверия в цифровой экономике» (Тутов, Филимонов, 2023; Тутов, Филимонов, 2023).

3.1. Глобальный контекст трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации

3.1.1. Мировая финансовая система глобальной цифровой экономики

В главе 1 рассматривались общие трансформации информационного общества и цифровой экономики, которые в том числе подразумевают общую глобализацию экономики. Как отмечено ранее, глобальный сетевой контроль является высокоцентрализованным: доля крупнейших держателей, суммарно владеющих 80% глобальной экономической стоимости рассмотренных компаний, никогда не превышает 2% от общей численности (Brancaccio et al., 2014). Исследуем более подробно мировую финансовую систему глобальной экономики.

Дезинтеграция хозяйственных отношений после Второй мировой войны обусловила необходимость системных изменений мировой финансовой системы. Бреттон-Вудская система, одним из основных разработчиков которой был Дж.М. Кейнс, являлась длительным процессом, который берет свое начало во времена Великой депрессии. США, как страна наименее экономически пострадавшая в ходе военных действий, выступает лидером нового мирового экономического порядка, гарантом новой более открытой и стабильной глобальной экономики. В те времена предлагалось восстановить свободную торговлю, которая активно велась до Великой депрессии и Первой мировой войны, но при этом оправдывалось государственное участие, позволяющее контролировать

безработицу. Установлению такого «внедренного либерализма» (англ. *embedded liberalism*) в 1944 г. предшествовали долгие споры о структуре новой экономической системы. Таким образом, от Великой депрессии как кризиса либеральной системы до подписания Бреттон-Вудских соглашений прошло более 10 лет. В 1971 г. Р. Никсон отменил золотой стандарт, и с 1980-х гг. мировая экономика развивается по принципам «неолиберализма», который предполагает общую глобализацию и дерегулирование финансовых рынков (Helleiner, 2010).

Э. Хелейнер предлагает разделять процессы изменений порядка мировой финансовой системы на четыре фазы: кризис легитимности, фаза перерыва, учредительная фаза и фаза исполнения (Helleiner, 2010). Если началом «внедренного либерализма» являлась Великая депрессия, то началом «неолиберализма» были нефтяной кризис 1973 г. и последующая стагфляция во многих лидирующих экономиках. Экономический кризис 2007–2008 гг., которому предшествовал Азиатский кризис 1997–1998 гг., стали кризисом легитимности существующей неолиберальной доктрины (Helleiner, 2010). Накопление ипотечных долгов, которые подпитывали пузырь на американском рынке недвижимости, стало следствием финансовых отношений, установленных между субъектами в обществах с высоким уровнем сбережений Восточной Азии и Ближнего Востока и субъектами в США. В итоге была подорвана как неолиберальная система регулирования мировой финансовой системы, так и финансовое лидерство США и Великобритании. Регуляторы США и Великобритании отреагировали на мировой экономический кризис 2008–2009 гг. более интервенционистским способом, нежели рекомендовали странам Восточной Азии во время кризиса 1997–1998 гг., что в итоге подорвало их доверие в мире. В мае 2008 г. старший регулятор банковской системы Китая Ляо Мин заявляет следующее: «Западный консенсус по поводу отношений между рынком и правительством должен быть пересмотрен. На практике они склонны переоценивать силу рынка и упускать из виду регулиующую роль правительства, и эта искаженная концепция лежит в основе кризиса ипотечного кредитования» (Anderlini, 2008). В следствие экономического

кризиса 2008–2009 гг. политическое и экономическое влияние смещается из Североатлантического региона на восток. Нехватка ликвидности и необходимость решения кризисной ситуации, с которой столкнулись американские и европейские институты, вынудила их обратиться к набирающим значимость восточным развивающимся рынкам. Политики развивающихся стран во время кризиса начинают все чаще критиковать фискальную политику США и будущее доллара как ключевой мировой валюты (Helleiner, 2010).

Мировой экономический кризис 2008–2009 гг. показал, что необходимо развитие новых форматов международного сотрудничества развитых и развивающихся стран. Появлялись дискуссии о том, что основной финансовый центр должен смещаться в сторону стран БРИКС, которые предлагали альтернативу модели глобального капитализма. В итоге центр многосторонних усилий по ликвидации последствий кризиса смещается из изолированной G7 в более инклюзивную G20 (Oatley, 2013). Новая повестка подразумевала укрепление введенных после Азиатского кризиса международных финансовых стандартов, которые бы имели косвенный эффект ограничения глобальной финансовой интеграции. Разработка и внедрение новой программы была скорее постепенной, нежели радикальными. Образованные институты имели форму сетей, которые способствовали «неформальному сотрудничеству, обмену информацией и разработке международного “мягкого права”, применение которого оставлено на усмотрение национальных властей» (Helleiner, 2010). Таким образом, мировой экономический кризис 2008–2009 гг., который также называют Великой рецессией, не привел к значительным трансформациям мировой финансовой системы.

Мировой экономический кризис, начавшийся в 2020 г. из-за распространения COVID-19, продолжается в условиях кризиса неолиберальной мировой финансовой системы. Во время Великой рецессии за 1,5 года активы на платежном балансе Федеральной резервной системы (ФРС) увеличились примерно в 2 раза (с 0,9 трлн долларов до 2 трлн долларов), от конца Великой рецессии до начала

коронавирусного кризиса более чем за 10 лет – еще примерно в 2 раза, и за время коронавирусного кризиса, то есть за 2 года – еще в 2 раза. Таким образом, с 2008 г. количество активов, то есть количество выкупленных государственных облигаций и ипотечных облигаций США на балансе Федеральной Резервной системы, увеличилось в 10 раз², что позволило на тот же объем увеличить денежную массу долларов в мировой финансовой системе. За то же время государственный долг в долларах увеличился примерно в 3,3 раза³. Таким образом, мы наблюдаем стремительный рост количества государственных облигаций США, которые выкупаются за выпускаемые в мировую финансовую систему доллары, что есть контролирование ликвидности в мировой финансовой системе для поддержания рынков, то есть проведение глобальной финансовой регуляции.

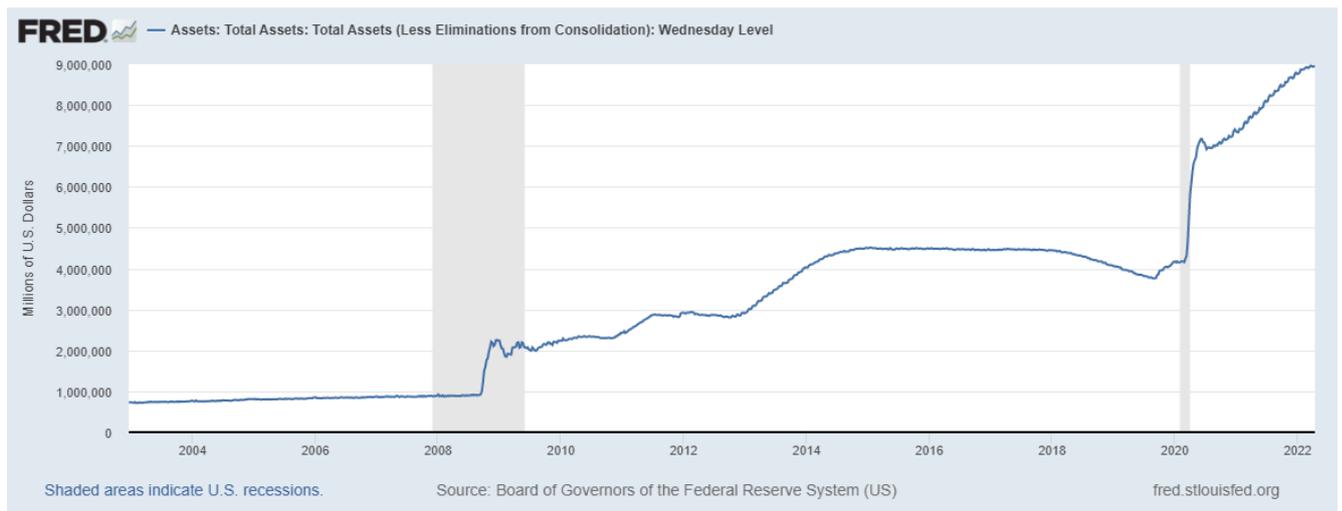


Рисунок 9. Совокупные активы Федеральной резервной системы (составлено автором на основе (FRED Economic Data, 2022))

К. Спатт утверждает, что Великая рецессия и коронавирусный кризис имеют много общих причин, а также одно важное сходство в его регулировании, заключающееся в политике количественного смягчения, что видно на рис. 9 (Spatt, 2020). Как отмечает К. Спатт, ФРС с большим трудом вышла из резкого расширения своего баланса для ликвидации последствий Ипотечного кризиса

² Рассчитано автором на основе FRED Economic Data, URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/WALCL>.

³ Рассчитано автором на основе The Balance, URL: <https://www.thebalance.com/national-debt-by-year-compared-to-gdp-and-major-events-3306287>.

(Spatt, 2020). В ходе коронавирусного кризиса ФРС заверяет, что политика количественного смягчения завершается со снижением уровня безработицы до предкризисных уровней, при этом инфляция останется высокой в краткосрочном периоде. Данный прогноз инфляции был дан с оглядкой на последствия политики количественного смягчения во время Великой рецессии, которая не привела к долгосрочному росту инфляции. Однако особенности коронавирусного кризиса, заключающиеся в нарушении цепочек поставок и, как следствие, в экстремальной волатильности цен на сырьевых рынках, заставляют задуматься о благоразумности действий ФРС в отношении мировой финансовой системы.

Свободное движение капитала, сформированное как ориентир в 1944 г., к 2022 г. привело к огромному росту долга лидера мировой финансовой системы. Доллар является мировой резервной валютой, при этом доля доллара в международной торговле значительно выше, чем доля ВВП США в мировом ВВП. Это позволяет правительству США продолжать наращивать государственный долг. К 2022 г. правительство США поднимало потолок государственного долга примерно 50 раз. Международный валютный фонд заявляет, что динамика долга существенно различается между странами: «На страны с развитой экономикой и Китай в 2020 году пришлось более 90 процентов увеличения задолженности в размере 28 трлн долларов США. Эти страны смогли нарастить объемы государственного долга и долга частного сектора во время пандемии благодаря низким процентным ставкам, мерам центральных банков (в том числе крупным покупкам государственных долговых обязательств) и хорошо развитым финансовым рынкам. Однако большинство развивающихся стран находятся на противоположной стороне финансовой пропасти, сталкиваясь с ограниченным доступом к финансированию и часто повышенными процентными ставками по займам» (Гаспар и др., 2021).

Таким образом, с 1940-х гг. до наших дней происходит либерализация мировой финансовой системы, которая предполагает свободное движение капитала

и свободную торговлю. Тем не менее, возникающие экономические кризисы, многочисленные экономические санкции и заморозка денежных средств ЦБ РФ в ходе последних событий ставят под сомнение возможность развитых стран к контролю стабильности финансовой системы. За время действия неолиберальной финансовой системы государственный долг развитых стран вырос в десятки раз, а ограничения развивающихся стран в финансировании поддерживают ситуацию неэквивалентного обмена товаров и ресурсов. В этих условиях появляется все больше дискуссий о необходимости роста доли национальных валют в мировой торговле. На этом фоне формируется кризис доверия к мировой финансовой системе, который выражается в дискуссиях о необходимости создания децентрализованных финансовых сетей, которые могут быть выстроены с помощью блокчейн-технологий.

Развитие блокчейн-технологий привело к развитию рынка криптовалют, капитализация которого по состоянию на июль 2022 г. оценивается примерно в 1 трлн долл. По мнению первого заместителя председателя Центрального Банка РФ криптовалюты создают угрозу для традиционного финансового рынка, поскольку являются инструментом оттока капитала и соответственно угрожают стабильности национальной валюты (Юдаева, 2021). Но, с другой стороны, блокчейн как технология позволяет увеличить прозрачность транзакций, снизить транзакционные издержки и привлечь дополнительный капитал при проведении грамотной политики улучшения инвестиционного климата.

Криптовалюты и традиционные финансы работают по разному принципу. Криптовалюты децентрализованы, и как таковых денег на криптовалютных кошельках нет. На таких кошельках хранятся цифровые ключи, которые предоставляют доступ к публичным адресам и дают возможность подписывать транзакции. То есть хранится право к началу записи в сети о новой транзакции, которую подтверждают другие участники сети. Традиционные фиатные деньги подразумевают хранение на счете банка, который является гарантом сохранности

счета. Центральный банк в свою очередь является гарантом устойчивости финансовой системы. В криптовалютах гарантом являются все участники сети, которые поддерживают работоспособность сети (майнеры), и, если отключатся от сети 99,9% процентов так называемых майнеров, оставшийся майнер, имеющий верный блокчейн, обновит его для всех вновь подключившихся майнеров. На данный момент существует ряд способов получения криптовалют за наличные деньги, что формирует новый неформальный сектор экономики. Поскольку традиционная финансовая система является централизованной, а блокчейны криптовалют являются децентрализованными, необходима объединяющая технология, позволяющая центральным банкам контролировать денежную массу и идентифицировать граждан в блокчейн-системах, таким образом увеличивая долю формального сектора экономики. Такой валютой становятся цифровые валюты центральных банков (англ. Central Digital Currency, CBDC). CBDC разрабатываются множеством стран, и успехи каждой конкретной страны в разработке CBDC можно увидеть на рис. 10.

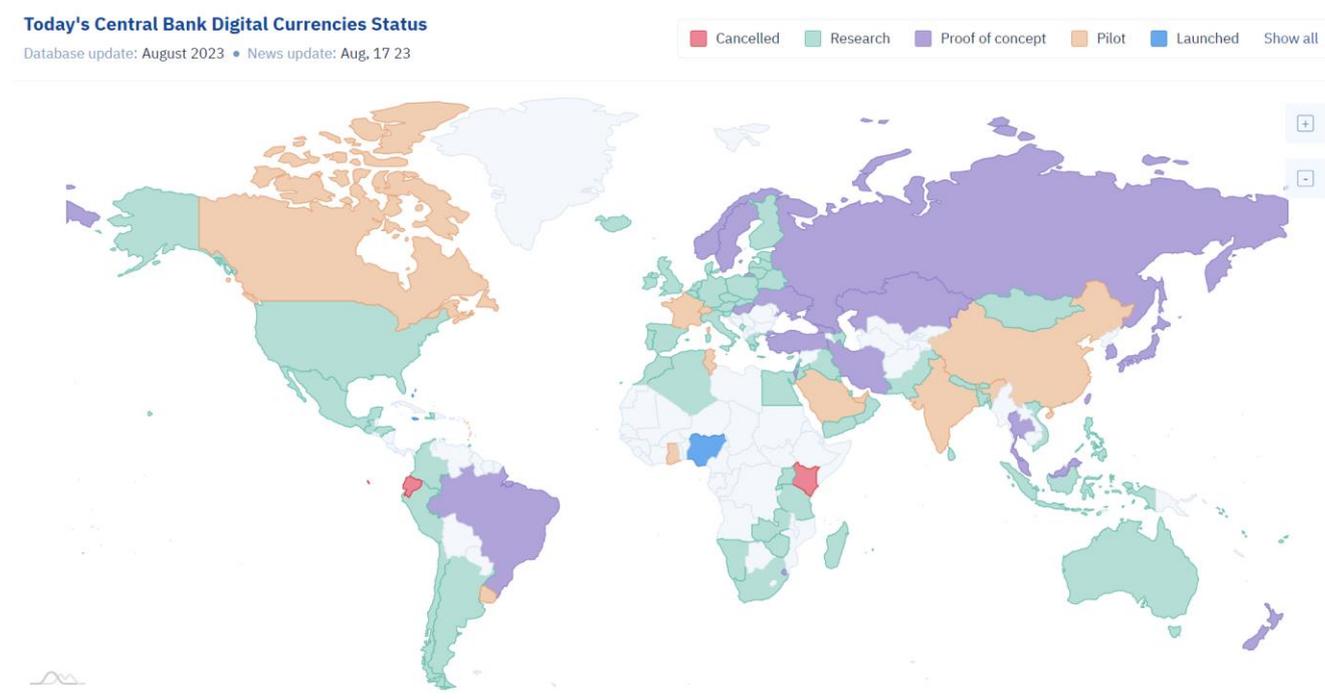


Рисунок 10. Статус внедрения CBDC в мире (составлено автором на основе веб-сайта <https://cbdctracker.org/> (дата обращения: 21.08.2023))

CBDC являются, во-первых, цифровым видом наличных денег, так как такой вид денег ЦБ выпускает напрямую (деньги не может заблокировать какой-либо коммерческий банк), во-вторых, поскольку оборот цифровой валюты является прозрачным для органов власти, мотивы к проведению теневых операций экономическими агентами снижаются, в-третьих, цифровая валюта может являться связующим звеном между традиционными фиатными деньгами банковской системы и сторонними блокчейнами криптовалют, в том числе подразумевать смарт-контракты, которые технологически устанавливает правила проведения преимущественно классических и неоклассических контрактов в децентрализованных межорганизационных сетях.

На сегодня существуют следующие проблемы по применению блокчейн-технологий в финансовом секторе. Во-первых, создание средства обмена на базе блокчейна позволяет нивелировать риск каких-либо блокировок в результате действия инфраструктурных посредников, однако в таком случае существует риск роста альтернативной финансовой системы, которая развивается вне контроля правительственных структур. Поэтому необходимо создавать институты по аккуратному контролю оборота децентрализованных финансов. Например, путем создания эффективных связей традиционных и децентрализованных финансов. Это может осуществляться, если игроки ИТ-рынка (в нашей стране это и банки, и традиционные ИТ-компании) создадут биржу, которая перейдет в ведение ЦБ. Во-вторых, когда каждый банк оценивает кредитоспособность гражданина по ограниченной информации, то ЦБ при переходе большей части хозяйственных операций на CBDC может иметь всю информацию о кредитоспособности граждан, а значит верно принимать решения на микроуровне и оценивать риски на макроуровне. То есть ЦБ в таком случае будет обладать более полной информацией: ее асимметрия гораздо меньше, нежели у каждого из коммерческих банков. Но в таком случае значение ЦБ возрастет еще больше, что обуславливает дополнительные риски морального ущерба при одновременном сохранении независимости ЦБ и его ориентиров на зависимость от МВФ. В условиях их

зависимости от банков – эмитентов резервных валют необходим особый контроль центральных банков с помощью общего социального контракта экономических субъектов, что относит нас к идеям о возвращении ЦБ в единый правительственный блок.

Таким образом, значительный рост долга развитых стран обуславливает историческую неравномерность располагаемого в странах капитала. Возникающие финансовые кризисы и недостаточные реформы мировой финансовой системы обуславливают возрастание недоверия экономических субъектов к ней. Это приводит к росту спроса на децентрализованные финансы в виде криптовалют, а также попытке центральных банков обернуть данный тренд в свою пользу, выпустив цифровые централизованные финансы, которые в России понимаются как третий вид денег.

3.1.2. Страны с развитым и развивающимся рынком в глобальной цифровой экономике

В США кластером, который заложил основы для глобальной цифровой трансформации, стала Кремниевая долина. История долины начинается в начале XX в. с разработок и исследований военно-морских сил США в заливе Сан-Франциско. Затем, в 1951 г., был основан Стенфордский технологический парк, и с 1960-х гг. развивается индустрия полупроводников, в том числе для нужд ВПК США. Постепенно росла плотность различных высокотехнологичных компаний, связанных с разработкой и производством компьютеров и их составляющих, особенно микропроцессоров, а также программного обеспечения, устройств мобильной связи, биотехнологий. Также успешность кластера обусловлена ведущими университетами, крупными городами вокруг и достаточным финансированием. Подавляющее большинство корпораций с наибольшей капитализацией имеют штаб-квартиры именно в Кремниевой долине. Инновационные разработки в Кремниевой долине позволили сформировать

фундамент для дальнейшего развития информационного общества, которое является основой цифровой экономики.

Тем временем, программа восстановления Европы после Второй мировой войны, выдвинутая Дж.К. Маршаллом в 1947 г., содействовала установлению послевоенного мира в Западной Европе. Европа была разрушена после Второй мировой войны, поэтому план предполагал четырехлетнюю программу экономической помощи с условиями свободного движения капитала и торговли, а также вывода коммунистов из правительств стран – реципиентов помощи. В итоге отрасли промышленности, требовавшие инвестиций, были реструктурированы, и поскольку доля американского капитала была высока, это создало предпосылки для развития глобализации как экономической, так и политической. Учрежденное Европейское объединение угля и стали положило основу для Европейского экономического сообщества, которое в свою очередь стало прародителем Европейского союза. Таким образом, мы видим тесную взаимосвязь американского и европейского капитала начиная с середины XX в.

Начиная с 1960-х г. активно развиваются средства автоматизации и связи, формируются сети персональных компьютеров. США, Германия и Япония стали лидерами третьей промышленной революции. Информационно-коммуникационные технологии, авиаперевозки и спутниковая связь стимулировали создание глобальных промышленных цепочек стоимости. ТНК перемещали производства в азиатские страны, где цена труда и других ресурсов была значительно ниже. Это сформировало промышленный толчок к развитию Китая, Индии и других азиатских стран; позволило сотрудничать и обмениваться знаниями с экономическими агентами развитых стран и тем самым развивать собственную научно-техническую базу.

Во время третьей промышленной революции Гонконг, Тайвань, Сингапур и Южная Корея – четыре «азиатских тигра» – стали весьма успешными экономиками,

которые бросили вызов Японии (Roy, 2018). Тайвань начал процесс восстановления своей экономики после Второй мировой войны. В результате с поддержкой США возник стремительный рост экспорта с 174 млн долл. в 1960 г. до 1,56 млрд долл. в 1970 г. (Roy, 2018). В 1970-х гг. Тайвань значительно преуспел в освоении таких передовых технологий, как микроэлектроника и персональные компьютеры, и к началу 1990-х гг. Тайвань стал одним из крупнейших в мире производителей-экспортеров персональных компьютеров. Южная Корея начинает восхождение к лидерству в области передовых технологий также с 1960-х гг. К началу XXI в. Южная Корея стала одной из ведущих экономик мира с валовым национальным продуктом (ВНП), который вырос с 2,3 млрд долл. в 1962 году до 295 млрд. долл. в 1992 г. (Roy, 2018). В Гонконге был создан бурно развивающийся сектор текстильной и легкой промышленности, и его ВВП вырос с сорок четвертого места в 1960 г. до двадцать пятого в 2000 г. (Roy, 2018). Сингапур проводил экономические реформы, трансформировал политику в области образования с целью расширения количества и качества технологических и компьютерных программ образования, предлагая финансовые стимулы для промышленных предприятий и образовали крупный международный логистический хаб.

Культура предпринимательства стала одной из главных причин того, что западный мир оказался в авангарде промышленных революций. Кремниевая долина - отличный пример точки притяжения для стартапов в США. Тем не менее, наблюдается плавный переток стартапов из США в Азию, в особенности, в Китай (Roy, 2018). Сегодня Китай лидирует в ключевых технологических секторах, таких как телекоммуникационные технологии, технологии обеспечения электронной коммерции, производство микрочипов, искусственный интеллект, электромобили и другие современные технологии.

Таким образом, с 1960-х гг. глобальная цифровая экономика развивается с инновационного импульса индустриально доминирующих США, однако диффузия институтов и инноваций приводит к индустриальному развитию Западной Европы,

Тайваня, Южной Кореи, Гонконга, Сингапура и Китая. В итоге сегодня все сложнее выделить локомотивный мировой инновационный центр в определенной стране. Однако образующаяся гонка объемов ВВП и формирующиеся противоречия позволяют говорить о развитии биполярного мира, экономическом противостоянии США и Китая, которое влияет на другие развивающиеся и развитые страны.

Сегодня продолжает расти доминирование США и КНР в цифровой экономике, особенно в электронной коммерции, как одной из образующих частей цифровой экономики. И.В. Данилин подчеркивает, что рынок в цифровой экономике является системообразующим глобальным механизмом координации, а технологии позволяют формировать на рынке новые ниши (Данилин, 2019). Для США характерно удовлетворение существующих потребностей на традиционных рынках с помощью новых технологий, а для Китая – ликвидация провалов с помощью заимствования цифровых решений как быстрый и дешевый ответ рыночным вызовам. Как отмечает И.В. Данилин, дальнейшее развитие цифровой экономики США и КНР будет определяться следующими факторами:

1) «повышением инновационной активности: созданием новых продуктов и услуг, формированием инновационных экосистем и новой культуры инноваций, обеспечением межотраслевых эффектов и преобразованием традиционных индустрий;

2) глобальной экспансией, где в условиях торговой войны конкурируют платформы и крупные цифровые компании, что имеет принципиальное значение для экономик обеих стран и глобальной цифровой экономики» (Данилин, 2019).

Глобальная экспансия подразумевает распространение общих стандартов и норм регулирования, контроль над инновационными экосистемами и глобальным рынком труда (Данилин, 2019). При этом соотношение потенциалов значительно меняется: китайские платформы становятся основными конкурентами американских платформ в области масштабирования, глобального контроля и

доступа к финансовому капиталу. Однако пока что США обладают более мощной научной базой и инновационной инфраструктурой развития цифровой экономики, и их экспансия выглядит более уверенной, что определяется региональным фокусом и в конечном счете определяет контуры биполярной цифровой экономики. Компании FAMGA (Facebook, Apple, Microsoft, Google, Amazon) имеют большее присутствие на инновационно активных рынках ЕС и других развитых стран, чем компании BAT(J) (Baidu, Alibaba, Tencent, JD.com). Это связано с различиями в потребительской культуре и политическими причинами и финансовым фактором. Уровень развития американских фондовых рынков выше, чем в КНР, к тому же в КНР сохраняются ограничения на инвестиции в «стратегические отрасли». Все это определяет исходное первенство США в формировании глобальной цифровой экономики, но КНР предпринимает масштабные стратегические шаги в поисках новых рынков.

В конце 2013 г. лидер КНР Си Цзиньпинь предложил инициативу «Один пояс – один путь», которая впоследствии начала определять ее геополитические и экономические амбиции. Данная инициатива подразумевает формирование наземных и морских сообщений между КНР и большинством евразийских и африканских стран с помощью построения инфраструктурных объектов, торговли и инвестиций. Подразумевается, что если инициатива будет полностью исполнена, то инвестиции составят 1 трлн долл. США и охватят 60 стран (Perlez, Huang, 2017). Помимо прочего, инициатива подразумевает формирование «цифрового шелкового пути», то есть цифровой инфраструктуры, которая включает двухсторонние кабельные сети и трансконтинентальные подводные кабельные проекты, дата-центры и спутниковые переходы (Hemmings, 2020). В мае 2017 года лидер КНР подчеркнул особую важность развития «цифрового шелкового пути» и предложил также развивать сетевые технологии нового поколения для обеспечения инновационного развития: искусственный интеллект, нанотехнологии, квантовые компьютеры, большие данные, облачное программное обеспечение и умные города.

Принимая во внимание экспансию США и КНР, европейские развитые страны в целях сохранения цифрового суверенитета принимают стратегии цифрового развития. В Германии в 2012 г. принята стратегия «Новая высокотехнологичная стратегия инноваций Германии», приоритетами которой являются создание ценности при увеличении качества жизни, создание сетей и передача данных, обеспечение высокого темпа инноваций с располагающей для этого инфраструктурой, а также обеспечение прозрачности и соучастия экономических агентов. Великобритания принимает план развития передового производства, который включает поддержание инвестиций, снижение барьеров развития и создание условий для роста коммерческого сектора, а также программу развития «Восемь великих технологий», в соответствии с которой стимулируются большие данные, спутники, роботизация, синтетическая биология, регенеративная медицина, агронаука, новые материалы, хранение энергии. Франция в 2013 г. принимает программу «Новая индустриальная Франция», в рамках которой реализуются проекты технологической трансформации промышленности. В развитых странах (глобальных технологических лидерах) и в развивающихся странах (потенциальных рынках для технологий, произведенных в развитых странах) реализуются совершенно разные стратегические проекты, так или иначе связанные с цифровой трансформацией, и эта двойственность не в последнюю очередь определяется результатом действия международных институтов, стимулирующих экономическое развитие (Ganichev, Koshovets, 2019).

Цифровая экономика выстраивается на инфраструктуре ИКТ. Платформы, состоящие из программного обеспечения и оборудования, осуществляют обмен информацией в широком смысле (взаимодействия, обмен, транзакции, покупки) формируют основу цифровой экономики (Ganichev, Koshovets, 2019). Такие платформы сегодня являются объектом глобальной собственности, 80% которой скорее всего сконцентрированы в руках все тех же 2% акционеров в соответствии с общей ситуацией сетевого контроля капитала (Brancaccio et al., 2018). В конечном счете это выражается в формировании технологических стандартов, по функции

играющих роль институтов и обеспечивающих международную систему оборота данных. Контроль над системой стандартизации принадлежит нескольким крупнейшим ТНК, которые базируются в США, и это определяет монополистическое положение в области владения технологиями, которые стратегически важны для развития цифровой экономики (Ganichev, Koshovets, 2019). Исходя из рекомендаций G20 развивающимся странам (G20 Leaders' Communique, 2015) ясно, что задача развивающихся стран – обеспечить ускоренное создание телекоммуникационной инфраструктуры за счет государственного финансирования, а также создать институциональную среду, обеспечивающие низкие барьеры входа для ТНК. Такая стратегия позволяет занимать ТНК новые рынки при отсутствии необходимости имплементации дорогостоящих инфраструктурных проектов. В документе также прослеживается, что развивающимся странам не следует создавать отечественные аналоги платформ, поскольку «в этом нет необходимости», но обеспечивать условия для притока иностранных инвестиций.

Таким образом, страны с развивающимися экономиками развивают национальные экосистемы цифровой экономики в условиях доминирования глобальных ТНК, которые напрямую формируют глобальную цифровую среду и косвенно влияют на цифровую институциональную среду стран с развивающимися экономиками. Соответственно, можно ожидать перехода лидерства в формировании цифровой инфраструктуры от стран к крупным транснациональным компаниям. Данная тенденция может привести к тому, что ТНК будут определять порядок участия стран в цепочках создания стоимости инновационных продуктов. Впоследствии это может привести ко все большему заимствованию развивающимися странами иностранных технологий и соответственно к деградации собственной научно-технической базы. На уровне экосистем цифровой экономики противоречия развитых и развивающихся стран выражаются в стремлении развивающихся стран к достижению технологического суверенитета внутри национальных границ, что справедливо, в частности, для России и Китая.

Стремление к технологическому суверенитету России на практике отражается в формировании достаточно изолированной цифровой среды национальной экосистемы.

3.1.3. Деглобализационные тенденции в мировой цифровой экономике

Глобализация, как, вероятно, наиболее заметный экономический процесс XXI в. привлекает широкий исследовательский интерес и значительную поддержку со стороны академических кругов на протяжении многих десятилетий, особенно после Второй мировой войны (Garcia-Herrero, 2020). С глобализацией связывают такие положительные эффекты, как снижение бедности, снижение инфляции при повышении заработных плат. Однако развитие глобализационных процессов, включающих свободный оборот торговли, капитала и людей, застыло с финансового кризиса 2008 г. На рис. 11 мы видим торможение роста мировой торговли именно с 2008 г. Также наблюдается снижение темпов роста прямых иностранных инвестиций. Несмотря на ежегодное увеличение количества международных мигрантов, наблюдаются тенденции в ограничении международной миграции (например, в США). Можно ли утверждать, что кризис ознаменовал начало деглобализации?

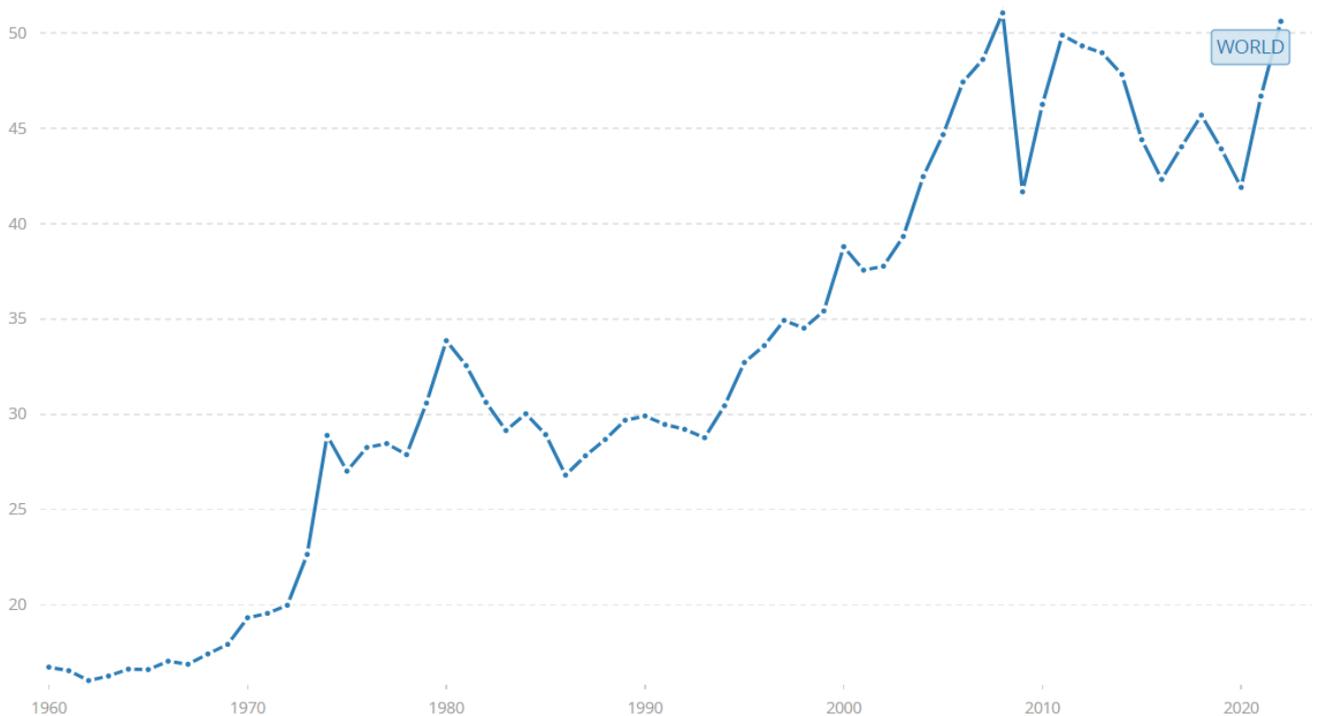


Рисунок 11. Доля товарной торговли в процентах к ВВП (составлено на основе данных World Bank)

Враждебное отношение двух лидирующих экономик США и Китая является одной из ключевых причин происходящей деглобализации (Garcia-Herrero, 2020). Всплеск интереса к деглобализации как к проблеме происходит после 2017 г., когда к власти в США пришел Д. Трамп, а кризис евроинтеграции привел к победе на референдуме сторонников выхода Великобритании из ЕС (Комолов, 2021). Помимо снижения показателей мировой торговли деглобализация заключается в росте протекционизма (главный проводник политики протекционизма – США), а также в кризисе региональной интеграции, что наблюдается в ЕС, ЕАЭС и ЮМСКА (бывшая НАФТА) (Комолов, 2021).

Однако в связи с последними событиями, связанными с конфликтом на Украине, существует и иная точка зрения, в соответствии с которой многие страны рассматривают использование френдшоринга (friend-shoring). В апреле 2023 г. на собрании Атлантического совета министр финансов США Джанет Йелен заявляет

о необходимости френдшоринга между группами стран, который подразумевает, что каждая страна придерживается ряда норм и ценностей в отношении того, как действовать в глобальной экономике и как управлять глобальной экономической системой, чтобы в том числе обеспечивать потребности в критически важных материалах (US Treasury Secretary..., 2023). После этого был принят ряд интеграционных мер по улучшению стимулов для производителей к получению сырья от союзников США в секторах полупроводников, критических минералов и аккумуляторов (Javorcik et al., 2023).

По замыслу френдшоринг позволит минимизировать социальные издержки, связанные с нарушениями цепей поставок, путем снижения зависимости от них. Однако оценка с помощью моделирования показывает, что в среднесрочной перспективе страны, которые экономически связаны со странами из разных блоков френдшоринга, несут наибольшие издержки. Усилия по френдшорингу вынудят эти страны в большей степени интегрироваться в один из двух враждующих блоков.

Таким образом, в волнообразном процессе глобализации наблюдается локальный процесс деглобализации, который начался после финансового кризиса 2008–2009 гг. (Auzan, 2020). Данный процесс выражается в снижении показателей мировой торговли, миграции и потоков капитала, а также в интеграционных процессах между странами («френдшоринг»). Отметим, что ранее наблюдались дезинтеграционные процессы как в ЕС, так и в ЕАЭС и НАФТА. В таких условиях невозможно быть уверенным в благонадежности партнеров, поэтому государственным регуляторам необходимо закладывать высокие социальные риски общего создания цепочек стоимости не только совместно с «недружественными» странами, но и с «дружественными». В конечном счете «мировым трендом сегодня является защита национального рынка протекционистскими мерами, которые носят более или менее жесткий характер в тех или иных странах. Эффективность таких мер становится одним из

определяющих факторов развития национальных производств» (Комолов, 2021, с. 44). Такой вывод кажется справедливым и в отношении трансформации экосистем цифровой экономики, которые выстроены на основе цифровых технологий, многие из которых появились в «недружественных» странах.

3.2. Модель развития экосистемы цифровой экономики Российской Федерации

В данном параграфе мы исследуем среду экосистемы цифровой экономики на примере Российской Федерации. В соответствии с программой «Цифровая экономика Российской Федерации» одной из трех целей является «создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан» (Правительство Российской Федерации, 2017).

Соответственно, необходимо, определить в экосистеме цифровой экономики РФ, **во-первых**, культурные и институциональные основания общества цифровых пользователей, **во-вторых**, цифровую инфраструктуру управления и цифровой маркетплейс, **в-третьих**, цифровое предпринимательство.

3.2.1. Культурные и институциональные основания общества цифровых пользователей в экосистеме цифровой экономики Российской Федерации

К культурным основаниям относятся нормы, обычаи, правила поведения и религия. Назовем это культурной средой. Национальная экосистема, которая имеет собственную культурную среду, определяет культурные среды экосистем мезоуровня, но не в полной мере, поскольку в экосистемах мезоуровня может быть собственная корпоративная культурная среда. С одной стороны, культурная среда

обуславливает целостность экосистемы, является фундаментом всей среды экосистемы. С другой стороны, излишняя устойчивость может не способствовать динамичности экосистемы, что является ее важнейшим свойством. Таким образом, можно предположить, что существуют определенные культурные основания, которые способствуют развитию и цифровой и инновационной составляющей экосистемы. В соответствии с теорией межкультурных различий Г. Хофстеде выделяется шесть показателей: дистанция власти, маскулинность, избегание неопределенности, индивидуализм, ориентация на долгий срок и снисхождение к слабостям. Поочередно исследуем каждый из показателей теории.

Дистанция власти представляет собой степень, в которой члены институтов и организаций в данной культуре ожидают и принимают неравномерное распределение власти. Это неравенство может отражаться на вкладе каждого человека в общество и на том, что он получает взамен в плане распределения власти, прав и обязанностей каждого человека. В соответствии с исследованиями дистанция власти оказывает положительное влияние на инновации, поскольку компании в странах с большой дистанцией власти инвестируют больше в НИОКР, чем их коллеги в странах с меньшей дистанцией власти (Vecchi, Brennan, 2009; Gallego-Alvarez, Pucheta-Martinez, 2021). Причина может заключаться в том, что в такой среде компаниям проще преодолевать барьеры на пути к созданию новых продуктов и формированию соответствующих хозяйственных процессов.

Индивидуалистическая культура способствует принятию риска и вознаграждению в деловых операциях, поскольку в странах, где развит индивидуализм, люди чаще принимают решения для достижения собственных целей или достижений. Индивидуальная свобода и независимость в таких странах считаются чрезвычайно важными, а личные интересы имеют приоритет над интересами социальной группы. Г. Хофстеде подчеркивает, что сотрудники организаций в странах с индивидуалистической культурой имеют больше свободы для разработки или испытания новых продуктов, чем сотрудники в странах, где

развит коллективизм. Другие исследователи также выявляют положительную связь между индивидуализмом и инновациями (Lynn, Gelb, 1996; Allred, Swan, 2004; Erez, Nouri, 2010). Однако существуют исследования, где наблюдается отрицательная корреляция индивидуализма и инновационности (Gallego-Alvarez, Pucheta-Martinez, 2021).

Маскулинность подразумевает, что люди в обществе в основном отличаются напористостью, ориентированы на материальный успех, в то время как феминность означает скромность и сосредоточение на качестве жизни. В обществах с высокой маскулинностью мужчин вероятнее всего описывают как напористых, агрессивных, амбициозных, конкурентоспособных и материалистичных. Исследователи находят положительную связь между маскулинностью и инновациями (Rhyne et al., 2002; Gallego-Alvarez, Pucheta-Martinez, 2021).

Избегание неопределенности – это степень толерантности к неопределенным ситуациям в жизни. Инновационные проекты, как правило, имеют высокую степень неопределенности и, как следствие, высокую вероятностью неудачи. Они требуют долгосрочных горизонтов, поэтому вполне вероятно, что компании, расположенные в странах с высоким уровнем избегания неопределенности, будут менее инновационными, чем те, которые работают в странах с низким уровнем избегания неопределенности. Соответствующий вывод подтверждается исследователями (Waarts, Van Everdingen, 2005; Gaspay, 2008; Tian, 2018).

Ориентация на долгий срок подразумевает важность для индивидов будущих событий. Индивиды в обществах с ориентацией на долгий срок верят, что правда зависит от ситуации, контекста и времени. Они имеют сильное желание сберегать и инвестировать, коварны и упорны. В соответствии с исследованиями ориентация на долгий срок положительно влияет на инновационность (Jones, Davis, 2000; Rhyne et al., 2002).

Снисхождения к слабостям подразумевают удовлетворение основных человеческих желаний, связанных с получением удовольствия от жизни. Соответствующие общества более попустительски относятся к естественным человеческим желаниям, касающимся удовольствий и развлечений, в них больше ценится досуг, высоко ценится свобода слова, и большая часть людей заявляет о том, что они счастливы. С одной стороны, в соответствии с исследованием культуры с высоким снисхождением к слабостям более готовы к адаптации новых технологий и чаще это делают, поскольку окружающие желают удовлетворять потребности, связанные с забавой и удовольствиями (Syed, Malik, 2014). С другой стороны, существует исследование, где не подтверждается какая-либо корреляцию (Gallego-Alvarez, Pucheta-Martinez, 2021).

Россия по отраженным выше показателям имеет следующие баллы: дистанция власти – 93 балла, маскулинность – 36 баллов, избегание неопределенности (95 баллов), индивидуализм – 39 баллов, ориентация на долгий срок – 81 баллов и снисхождение к слабостям – 20 баллов. Так или иначе окончательного доказательства влияния данных культурных оснований на инновационное развитие страны нет, поэтому необходимы дополнительные исследования, однако на основании существующих исследований мы предполагаем корреляции, отраженные в табл. 6.

Таблица 6. Зависимость инновационной активности и готовностью к цифровизации от межкультурных особенностей

Межкультурная особенность	Инновационная активность («+» – влияние положительное, «-» – влияние отрицательное, «+/-» – влияние неопределенное)
Дистанция власти	+/-
Индивидуализм	+/-
Маскулинность	+
Избегание неопределенности	-
Ориентация на долгий срок	+
Снисхождение к слабостям	+/-

Источник: составлено автором на основе теории межкультурных особенностей Г. Хофстеде и связанных с ней исследований.

Таким образом, в России культурная особенность «ориентация на долгий срок» способствует инновационной активности, но «избегание неопределенности» препятствует ей. Относительно невысокая «маскулинность» также не способствует инновационной активности. Тем не менее, данные выводы слишком неоднозначны, чтобы на основе их делать общий вывод о предрасположенности культурной среды России к инновациям. Во-первых, Г. Хофстеде для получения оценок исследовал работников ТНК IBM в России, что не отражает общую картину особенностей

народов России. Во-вторых, комбинации межкультурных особенностей, которые по отдельности не располагают к инновационной активности, могут в связке друг с другом и институтами образовывать среду, способствующую эффективным трансформациям. Однако можно ли выделить какие-либо объединяющие людей культурные особенности, которые способствуют инновациям?

Такой культурной особенностью является доверие. Существуют как подтверждения причинно-следственных связей между доверием и ВВП на душу населения (Algan, Cahuc, 2010), так и их отрицание. Непосредственно положительным влиянием доверия на инновационную составляющую экономики оказываются: меньшая зависимость от формальных институтов, финансирование инновационных проектов, высокотехнологичный экспорт (Knack, Keefer, 1997; Dakhli, De Clercq, 2004; Kaasa, 2009; Akçomak, ter Wel, 2009). Также подтверждена зависимость институционального доверия и отношения к технологии в России: в целом, корреляция положительная, однако по отношению к определенным технологиям ситуация меняется (Бахтигараева, Брызгалин, 2018).

Взаимосвязь институционального доверия и цифрового доверия прослеживается в исследовании с использованием количественных методов обработки российских данных. Е.Н. Никишина и Н.А. Припузова выявили, что более высокое институциональное доверие и убежденность в защищенности персональных данных, собираемых государством, способствуют более спокойному отношению человека к пользованию новыми технологиями (Никишина, Припузова, 2022). Государство воспринимается населением как гарант качества институциональной среды, а также используемой технологической инфраструктуры, которые важны для обеспечения безопасности внедрения и использования новых технологий. В более ранней работе Е.Н. Никишина выявляет, что шеринговые платформы могут выступать в качестве субститута институциональному доверию (Никишина, 2020). Это происходит с помощью

взаимного рейтингования потребителей и поставщиков товаров и услуг и использовании механизма репутации.

Таким образом, культурные особенности России в силу существования большого количества народов и культур достаточно сложно обобщить, хотя соответствующие попытки производились. Теория межкультурных особенностей Г. Хофстеде скорее позволяет сравнивать культурные особенности между странами, нежели делать вывод о какой-либо культуре в стране, в том числе в России. Тем не менее, любопытные выводы получены относительно влияния доверия на адаптацию инноваций и пользования технологиями, что подтверждает высокое значение доверия в широком смысле в рамках общей среды экосистемы цифровой экономики.

Институциональные основания общества цифровых пользователей экосистемы цифровой экономики составляют институциональную среду. Она подразумевает формальные правила ведения хозяйственной деятельности, в том числе оборота данных. Среди правил можно выделить совокупность рутин, правил и привычек, которые «обеспечивают осуществление и управление хозяйственной деятельностью в цифровой экономике: предпринимательство, инновационная, инвестиционная, кредитно-банковская и другая деятельность; государственное регулирование, государственно-частное партнерство; цифровая грамотность; цифровая безопасность, цифровое доверие; стандартизация и сертификация» (Иншакова, 2020).

Одними из целей программы «Цифровая экономика Российской Федерации» являются «создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках». Данные цели

подразумевают изменение институциональной среды таким образом, чтобы она соответствовала инновационному развитию.

Помимо государства неформальные правила хозяйственной деятельности могут транслироваться организациями, которые исполняют специфические общественные функции и тем самым передают их новым агентам. Такие организационные рутины не столько назначаются, сколько распространяются как доказавшие эффективность. Такими организациями в цифровой экономике являются как индивидуальные, так и ассоциированные агенты хозяйственной деятельности в цифровой среде: малый, средний, крупный бизнес, кластеры, платформы, экономические зоны, информационные сети и базы, технопарки, бизнес-инкубаторы. Таким образом, экономические субъекты экосистемы транслируют эффективные организационные рутины, которые затем могут быть формализованы в виде институтов. Институт подразумевает видовое закрепление статуса за хозяйственным субъектом, что позволяет ускорить распространение организационных рутин в цифровой среде.

Институты, регулирующие хозяйственную деятельность в национальной экосистеме РФ, многочисленны. Мы сконцентрируемся на институтах, которые связаны с регулированием цифровой среды: с оборотом данных, в том числе персональных данных; с цифровыми технологиями, а также антимонопольным регулированием экосистем мезоуровня и рассмотрим их в следующем пункте.

3.2.2. Цифровая инфраструктура управления и цифровой маркетплейс среды экосистемы цифровой экономики Российской Федерации

Цифровая инфраструктура управления

В соответствии с А. Сонг, цифровая инфраструктура управления соотносится с национальным уровнем (макроуровнем), а цифровой маркетплейс (цифровые многосторонние платформы) соотносится с локальным уровнем, что можно

определить как мезоуровень (Song, 2019). В конечном счете цифровой маркетинг в большей мере можно соотнести с экосистемами мезоуровня. Таким образом, цифровая инфраструктура управления включает институциональные и технологические аспекты, и цифровой маркетинг рассматривается как область регуляторного институционального вмешательства, так имеет и технологический аспект.

Если говорить об общих принципах формирования цифровой инфраструктуры управления в России, то она определяется в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой определены принципы цифровой трансформации страны, меры по ее эффективному исполнению и соответствующая дорожная карта. Федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды» предусматривает поэтапную разработку и реализацию законодательных инициатив, направленных на снятие первоочередных барьеров, препятствующих развитию цифровой экономики, и созданию благоприятного правового поля для реализации в российской юрисдикции проектов цифровизации.

Важным является вопрос об обороте данных и информации. В Федеральном законе от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» понятия информации и данных определяются как сведения, независимые от формы представления. В более раннем Федеральном законе от 20.02.1995 № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» данные определяются именно как персональные сведения. При этом необходимо отметить, что информация и данные в соответствии с указанными ФЗ могут быть не только цифровыми. Федеральным законом от 07.06.2013 г. в Закон об информации внесено изменение, в соответствии с которым открытые данные – это «информация, размещаемая ее обладателями в сети Интернет в формате, допускающем автоматизированную обработку без предварительных изменений человеком в целях повторного ее использования, является общедоступной

информацией, размещаемой в формате открытых данных». Подзаконные акты уточняют перечни открытых данных, исходящих от государственных органов. Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных» касается обработки, хранения и доступа к персональным данным. Целью этого закона является обеспечение защиты прав и свобод гражданина при обработке его персональных данных, в том числе защиты прав на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну. Статья 13.11 КоАП «Нарушение законодательства Российской Федерации в области персональных данных» предусматривает административный штраф до 18 млн р. При доказательстве прямого или косвенного умысла причинения вреда человеку действует Статья 137 УК РФ «Нарушение неприкосновенности частной жизни». В рамках федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» планируется создать благоприятные правовые условия для обработки данных с использованием технологий. В частности, предполагается установить порядок обезличивания персональных данных, порядок их использования, ответственность за нарушения обработки, порядок получения согласия на обработку.

Помимо оборота данных федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды» формирует нормативно-правовую базу для единой цифровой среды доверия по упрощенной идентификации, межведомственного электронного документооборота, технологической стандартизации, национальной системы управления данными (НСУД), интернета вещей и для других целей. Таким образом, институциональный аспект цифровой инфраструктуры управления включает нормативно-правовую базу для обработки персональных данных, а также нормативно-правовые документы о разработке и применении технологий цифровой среды экосистемы цифровой экономики.

Цифровая среда состоит из инфраструктурных элементов, которые позволяют заполнять социально-экономическое пространство инновационными

проектами и хозяйственными процессами. Цифровую среду национальной экосистемы можно разделить на четыре основных уровня:

- 1) сети связи, которые обеспечивают потребности экономики по сбору и передаче данных субъектов хозяйственной деятельности с учетом технических требований, предъявляемых цифровыми технологиями;
- 2) сети российских центров хранения и обработки данных для субъектов хозяйственной деятельности;
- 3) цифровые сервисы и платформы (агрегаторы, маркетплейсы, блокчейн-приложения и др.)
- 4) аппаратные гаджеты, носимая электроника и устройства Интернета вещей.

Первые два уровня подразумевают основную инфраструктуру хранения сбора и передачи информации, которая в цифровом мире претерпевает значительные изменения. Развиваются облачные хранилища, технологии распределенного реестра, 5G-сети. Первые два уровня соотносятся с цифровой инфраструктурой управления.

Цифровой маркетплейс

Третий и четвертый уровень технологически соотносятся с «цифровым маркетплейсом». На третьем уровне находятся цифровые сервисы и платформы, также объединяющиеся в экосистемы, которые в научной литературе часто называют цифровыми экосистемами или платформенными экосистемами. С точки зрения государственного регулирования экосистемы такого вида можно разделить на три уровня: общегосударственный уровень, отраслевой уровень и ведомственный или корпоративный уровень. К общегосударственному уровню относятся экосистемы, которые позволяют формировать другие сервисы, платформы. К такой экосистеме, например, относится экосистема, формируемая

вокруг платформы «ГосТех», которая подразумевает инфраструктуру для создания государственных цифровых сервисов и информационных систем.

Отраслевой уровень экосистем подразумевает выстраивание экосистем определенных отраслей и секторов экономики. Так, например, Ростелеком разрабатывает «Цифровую экосистему АПК», которая позволит объединить все цифровые сервисы агрокомпаний и обеспечить информационный обмен между ними (Ростелеком представил уникальное..., 2020).

Ведомственный и корпоративный уровень подразумевает экосистемы мезоуровня, которые в том числе состоят из платформенных экосистем как объединенных взаимодополняющих друг друга платформ на основе клиентских данных. Можно выделить, во-первых, ведомственные экосистемы, например, Госуслуги. Во-вторых, коммерческие экосистемы мезоуровня – это экосистемы, объединяющие различные товары и услуги, совместное использование которых приносит большую пользу. Основными экосистемами являются Яндекс, Сбер, ВК, Тинькофф, МТС, Ростелеком.

В контексте регулирования экосистем мезоуровня принят так называемый «Пятый антимонопольный пакет». С 1 сентября 2023 г. изменения вступили в силу. По мнению ФАС России, «Пятый антимонопольный пакет» окажет превентивное воздействие на агрегаторы и маркетплейсы, создав барьеры для злоупотребления на цифровых рынках. Несмотря на определение понятия «сетевой эффект» в законе и утверждение его влияния на установление доминирующего положения, его перекрестная природа в экосистемах мезоуровня пока должным образом не раскрыта.

Схематически цифровую инфраструктуру управления и цифровой маркетплейс России можно представить следующим образом (см. табл. 7):

Таблица 7. Цифровая среда и ее институциональные основания в экосистеме цифровой экономики Российской Федерации

	Институциональные основания	Технологические основания
Цифровая инфраструктура управления	Нормативно-правовое регулирование оборота информации и персональных данных, а также разработки и применения цифровых технологий (искусственного интеллекта, интернета вещей, квантовых вычислений и так далее)	Оборудование для средств связи (телекоммуникации), сети хранения и обработки данных (серверы и вычислительные мощности), технологическая стандартизация, государственные информационные системы
Цифровой маркетплейс (многосторонние платформы)	Нормативно-правовое регулирование платформ («Пятый антимонопольный пакет»)	Платформы экосистем мезоуровня (экосистемы вокруг Яндекс, Сбер, Ростелеком, МТС, VK).

Источник: составлено автором.

Таким образом, цифровая инфраструктура управления подразумевает основные нормативно-правовые и технологические основания цифровой среды экосистемы цифровой экономики, а цифровой маркетплейс объединяет платформы всех экосистем мезоуровня. Отдельно необходимо отметить, что четвертый уровень цифровой среды экосистемы макроуровня в виде аппаратных устройств

также могут рассматриваться как платформы, но в исполнении оборудования. В конечном счете именно оборудование позволяет воспроизводить функции платформ, и соответственно при определенных условиях разработчики данного оборудования могут запрещать использование тех или иных платформ. Например, компания Apple владельцам iPhone в России запретила использовать Apple Pay для платежных систем.

3.2.3. Цифровое предпринимательство экосистемы цифровой экономики Российской Федерации

Предпринимательство подразумевает заполнение непосредственно цифрового маркетплейса результатом традиционного предпринимательства (Sussan, Acs, 2017), а также разработкой оборудования и программного обеспечения, которое технически связано с платформами – цифрового предпринимательства (Song, 2019). Остановимся на втором типе предпринимательства и обозначим, как оно стимулируется в России.

В России цифровое предпринимательство относится к предпринимательству технико-внедренческого типа, поэтому оно стимулируется особыми экономическими зонами, которые располагаются в Москве («Технополис»), в Московской области («Дубна» и «Исток»), в Санкт-Петербурге («Санкт-Петербург»), в Республике Татарстан («Иннополис»), в Саратовской области («Алмаз»), в Томской области («Томск»). Среди развитых и среднеразвитых кластеров можно выделить кластер Санкт-Петербурга «РУССОФТ», научно-образовательный кластер в Новосибирской области «Сибирский Наукополис», кластер информационных технологий в Вологодской области «Изумрудная долина» (Карта кластеров России, 2023). Также в России создаются инновационные научно-технологические центры (ИНТЦ) для развития приоритетных отраслей экономики. К разработке и внедрению цифровых технологий можно отнести ИНТЦ «Сириус», ИНТЦ «Парк атомных и медицинских технологий», ИНТЦ

«Аэрокосмическая инновационная долина», ИНТЦ МГУ «Воробьевы горы», ИНТЦ «Квантовая долина», ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай».

Роль университетов в цифровом предпринимательстве в России постепенно увеличивается. Например, на базе Московского университета создается ИНТЦ МГУ «Воробьевы горы», который будет вмещать в себя 9 кластеров и располагаться на площади 480 тыс. м². ИНТЦ предоставляет особый правовой режим, налоговые льготы и административные преференции; сеть лидеров, ученых и инноваторов; доступ к передовой научно-исследовательской и образовательной базе МГУ имени М.В. Ломоносова; возможность получения прямых заказов от корпоративных заказчиков; доступ к различным мероприятиям и акселерационным программам (Кластер Ломоносов, 2023).

3.3. Трансформация экосистемы цифровой экономики РФ

3.3.1. Основные принципы трансформации экосистемы цифровой экономики РФ

Трансформацию экосистемы цифровой экономики следует осуществлять на основе трех принципов:

1. Выбор подхода к регулированию экосистемы исходя из культурных особенностей. Россия в соответствии с межкультурными особенностями, с выраженной политикой технологического суверенитета с акцентом на замещение всех значимых технологических стандартов и в соответствии с образующимся вектором развития экосистемы цифровой экономики в целом совпадает с Китаем, что говорит скорее о применяющемся азиатском подходе (см. табл. 8). Соответственно, государство исполняет роль интегратора и преимущественно применяется метод регулирования «сверху вниз». Подразумевается высокая вовлеченность государства в хозяйственные процессы экосистемы и, в частности, в оборот данных.

Таблица 8. Сравнительный анализ «европейского» и «азиатского» подходов к трансформации экосистем макроуровня

	«Европейский» подход	«Азиатский» подход
Общая характеристика	Поддержка подхода упреждающего инновационного развития стимулированием внутренних взаимосвязей в экосистемах мезоуровня и внешних взаимосвязей экосистем мезоуровня с государством	Интеграция экосистем мезоуровня в единую национальную экосистему
Роль государства	Координирующая	Интегрирующая
Культурная среда экосистем	Индивидуализм, низкая дистанция от власти, низкая маскулиность, относительно низкая ориентация населения на долгий срок	Коллективизм, высокая дистанция от власти, высокая маскулиность, ориентация населения на долгий срок
Развитие институциональной среды экосистем		
1) данные	Развитая защита персональных данных	Развивающаяся защита персональных данных с высоким потенциалом государственного контроля
2) цифровые рынки	Активное развитие институтов регулирования цифровых рынков и цифровых услуг	Догоняющее развитие институтов регулирования цифровых рынков и цифровых услуг
Развитие цифровой среды экосистем		
1) технологический суверенитет	Генерирование собственных технологических решений и использование возможностей надежных партнеров	Развитие и поддержание автономии в отношении ключевых технологий и поддержание низкой структурной зависимости
2) технологическая инфраструктура	Замещение ключевых технологий собственными или технологиями надежных партнеров	Акцент на замещение иностранных технологий собственными технологиями

Источник: составлено автором.

Таким образом, в экосистеме РФ государство исполняет роль интегратора, а не координатора, и это обусловлено культурными основаниями, в частности коллективизмом, дистанцией от власти и ориентаций населения на долгий срок. В связи с этим мы можем ожидать, что последующее исполнение в экосистеме интеграционных функций государства не будет негативно влиять на устойчивость общего социального контракта. В таком случае интеграция агентов и пользователей в единой среде может производиться на более справедливых началах. Например, если в стране доступно образование за счет государства, то можно ожидать согласия населения на то, что агрегированные данные об их поведении в цифровой среде могут использоваться для нужд приращения научного знания.

2. Интеграция цифровой экономики и ее трансформация в экосистему происходит с помощью установления взаимосвязей между подсистемами, что обеспечивает их интеграцию и в конечном счете образует устойчивость всей экосистемы (см. рис. 12).

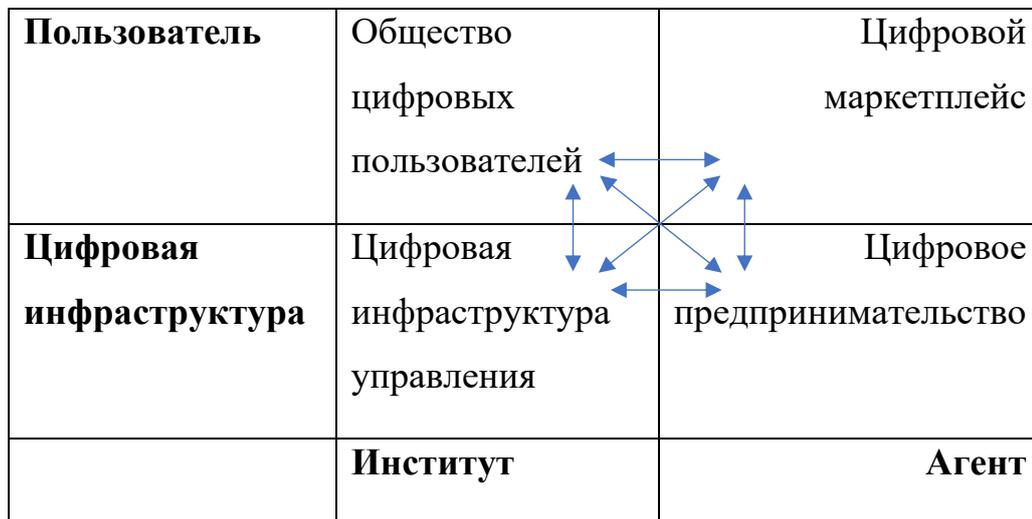


Рисунок 12. Фокусные взаимодействия подсистем экосистемы цифровой экономики РФ (составлено автором на основе подхода Ф. Сьюзан и З. Акс).

В особенности необходимо обратить внимание на взаимодействие подсистем, где подсистемы не имеют общих составных элементов. Например, составные элементы цифровой инфраструктуры управления: цифровая

инфраструктура и институт, а составные элементы цифрового маркетплейса: агент и пользователь. Первая подсистема характеризуется исключительно как средовая подсистема, а вторая подсистема – как объектная подсистема. Их единство образует целостную цифровую среду, внутри которой объединяются агенты и пользователи. Цифровое предпринимательство и общество цифровых пользователей являются объектно-средовыми подсистемами, которые объединяют разных по роли субъектов, при этом пользователи взаимодействуют на основе определенных социальных правил (институтов), а цифровые предприниматели «наращивают» существующую цифровую инфраструктуру и ограничены ее стандартами. В данной взаимосвязи выражено противоречие как ролей, так и элементов среды.

3. Динамическое развитие экосистемы цифровой экономики осуществляется в соответствии с ранее приведенными фазами развития экосистемы. Первая фаза «разработка – сохранение» заканчивается шоком, а вторая фаза «высвобождение – реорганизация» – новыми ресурсными возможностями.

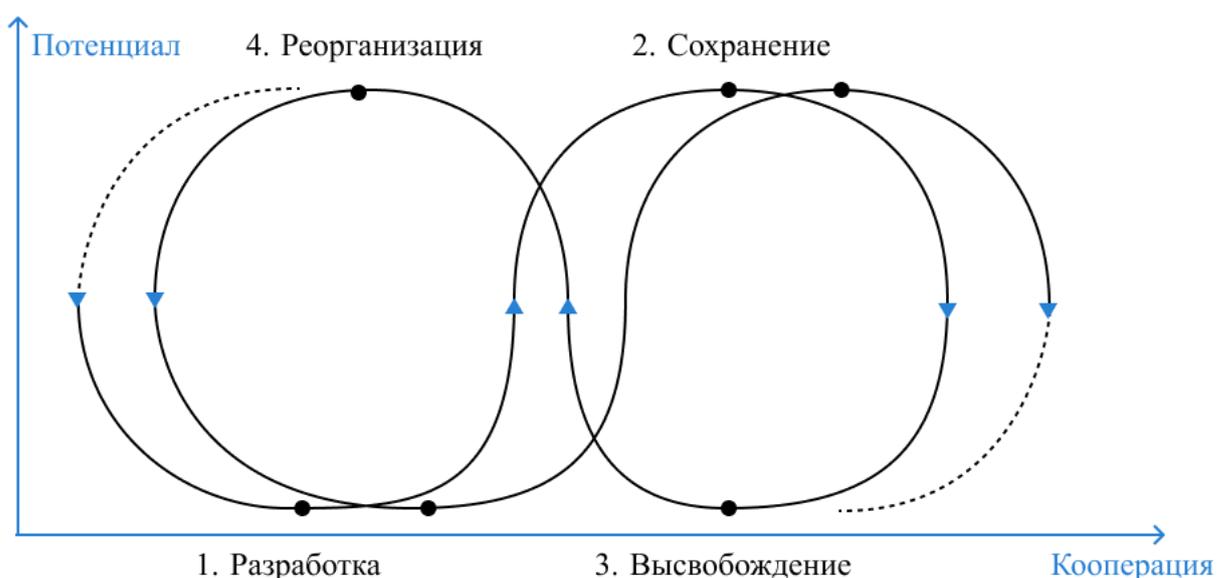


Рисунок 13. Принцип спиралевидного развития экосистем цифровой экономики (составлено автором на основе (Auerswald, Dani, 2017)).

Обеспечение динамичности экосистемы при инерционном развитии является достаточно сложной задачей. С одной стороны, отечественные экосистемы мезоуровня конкурируют с экосистемами мезоуровня зарубежных ТНК, и сетевой эффект обеспечивает конкурентное преимущество последних. Это обуславливает необходимость использования протекционистских мер. С другой стороны, протекционизм может снизить стимулы и обеспечить инерцию действующих экосистем, сохранив позиции фокальных фирм-лидеров без инновационной активности последних, воспрепятствует появлению шоков, способных привести к новым возможностям в ходе реорганизации. Проблема излишней инерции может проявляться при образовании жестких форм контроля институциональной среды, когда инновации будут сталкиваться с препятствиями нормативного толка. Образование технологических стандартов на уровне государства также может приводить к излишней неэффективной инерции, вследствие которой принципиально новые решения, которые не могут быть встроены в инфраструктуру, будут отторгаться. Особенно остро данная проблема излишней инерции проявляется при относительной изолированности от глобальной цифровой экономики, что в ближайшей перспективе грозит экосистеме цифровой экономики РФ. Это обуславливает необходимость создания условий внутри экосистемы, которые, с одной стороны, обеспечивают кооперацию агентов и пользователей, но, с другой стороны, сохраняют конкуренцию.

3.3.2. Совместимость предложенных принципов трансформации экосистемы цифровой экономики РФ с действующей стратегией развития цифровой экономики

Стратегия развития цифровой экономики обозначена в Указе Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» (Указ Президента РФ, 2017). Основные национальные цели развития Российской Федерации до 2030 г. определены в Указе Президента РФ: сохранение населения, здоровье и благополучие людей; возможности для

самореализации развития талантов; комфортная и безопасная среда для жизни; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство; цифровая трансформация (Указ Президента РФ, 2020).

В соответствии со стратегией развития информационного общества трансформация экосистемы цифровой экономики РФ осуществляется путем реализации следующих приоритетов: формирование информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений; развитие информационной и коммуникационной инфраструктуры Российской Федерации; создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на международном уровне; формирование новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы; обеспечение национальных интересов в области цифровой экономики (Указ Президента РФ, 2017).

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» формируется следующими федеральными проектами: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление», «Искусственный интеллект». Общая цель национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» заключается в цифровой трансформации государства. Бюджет программы составляет 1052 млрд р.

Реализация национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» позволяет приблизиться к достижению цели «цифровая трансформация». Несмотря на введение понятия «экосистема цифровой экономики» в стратегии, оно фигурирует там ровно один раз в блоке с определениями ключевых понятий и в дальнейшем никак не раскрывается. Скорее

всего это связано с базовым пониманием необходимости установления взаимосвязи между различными экономическими субъектами в единой цифровой среде, однако методы установления таких взаимосвязей на этапе формирования стратегии не были известны. Выполнение задач в соответствии с этапом со сроком реализации с 1 октября 2018 г. по 31 декабря 2024 г. позволяет решать базовые задачи по цифровой трансформации: выстраивание базовой инфраструктуры (доступ в Интернет, сети 5G), формирование новых кадров, обеспечение безопасности использования данных, поддержка новых цифровых решений и технологий, развитие искусственного интеллекта, развитие цифровых госуслуг (Министерство цифрового развития РФ, 2023).

Если ориентироваться на ключевые задачи в рамках общей цели по «цифровой трансформации», то это, во-первых, весьма расплывчатое достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, во-вторых, увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95% без определения того, какие услуги являются массовыми социально значимыми, в-третьих, рост доли домохозяйств с широкополосным доступом к сети Интернет до 97%, в-четвертых, увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 г. без указания о необходимой эффективности данных вложений.

Таким образом, в целом предложенные принципы трансформации экосистемы цифровой экономики РФ совместимы с текущим вектором развития экосистемы, поскольку в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» происходит развитие всех четырех подсистем экосистемы (общество цифровых пользователей, цифровая инфраструктура управления, цифровой маркетинг и цифровое предпринимательство), хотя это понятие «экосистема цифровой экономики» должным образом не раскрывается в стратегических документах. Дальнейшая трансформация экосистемы до 2030 года

может осуществляться, во-первых, на основе более явного стратегического ориентира на сформированный в исследовании «азиатский» подход к государственному регулированию экосистем, во-вторых, на основе установления взаимосвязей подсистем, что создаст общую целостность экосистемы, в-третьих, на основе ориентира на динамичность экосистем, что в том числе обеспечит ее самоорганизацию и масштабирование в виде внутренней инновационной динамичности в ответ на внешние шоки.

3.3.3. Направления трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации

Направления трансформации экосистемы цифровой экономики Российской Федерации можно сформулировать исходя из взаимодействия подсистем экосистемы.

Взаимосвязь подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Цифровой маркетплейс»

Интеграция соответствующих подсистем образует единую цифровую среду, внутри которой взаимодействуют пользователи и различные агенты. Поскольку государство исполняет роль интегратора, то оно может образовывать основные технологические стандарты цифровой среды путем прямого финансирования коммерческих фирм, государственно-частного партнерства или самостоятельно при помощи государственных фирм. Главным условием в данном случае является открытость формируемого технологического стандарта для всех участников экосистемы, если это не угрожает каким-либо образом интересам государства. Возможно также субсидирование фирм и экосистем мезоуровня на условии использования технологического стандарта.

Если внутри экосистемы цифровой экономики образуются общие технологические стандарты, то это образует на уровне взаимодействия

экономических субъектов организационные рутины, которые могут быстро реплицироваться. Вследствие этого экосистема будет масштабироваться, возникнет своеобразный положительный сетевой эффект от общих технологических стандартов. Образование общих технологических стандартов для информационных систем и платформ позволит обеспечить большую интеграцию цифровой среды, которая включает цифровую инфраструктуру управления и цифровой маркетплейс, что в конечном счете увеличит качество и количество данных, на основе которых могут производиться научные исследования, обучаться люди и разрабатываться инновации.

Проблемой является то, что в естественном виде технологический стандарт как эффективная организационная рутина образуется в результате естественного отбора, который подразумевает, что наиболее эффективная организационная рутина используется агентами и пользователями, а неэффективная отмирает. Поскольку интеграционная роль государства исполняется при модели трансформации экосистемы «сверху вниз», и такая модель не естественна по своей сути, то сам процесс формирования технологического стандарта необходимо организовать на основе имитации естественного отбора. Он возможен при обладании информацией относительно пользовательских предпочтений, что относит нас к взаимосвязи подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Общество цифровых пользователей».

Взаимосвязь подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Общество цифровых пользователей»

Государство агрегирует большие объемы информации о пользователях как о гражданах этого государства, что установлено на уровне законодательства. Можно предположить, что объемы дополнительных собираемых данных зависят от дистанции власти и в целом от доверия в обществе. Если дистанция власти низкое, а доверие в обществе высокое, то пользователи будут согласны делиться

собственными данными. Косвенно данную взаимосвязь подтверждали Ч. Сонг и Дж. Лии (Song, Lee, 2016). В исследовании авторы установили, что используемость государственных социальных сетей значительно и позитивно связано с восприятием прозрачности государства. Восприятие прозрачности правительства значительно и положительно связано с доверием к правительству. Соответственно, восприятие прозрачности государства опосредует взаимосвязь используемости социальных сетей и доверия к государству. Таким образом, если технологические стандарты цифровой среды будут выстроены на условиях прозрачности и открытости, то мы можем ожидать повышение объема сбора данных и попутное увеличение доверия к государству. А возросшее доверие к государству увеличивает не только количество виртуальных коммуникаций, но и социально-экономических отношений, которые находят отражение в действительности.

Взаимосвязь подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Общество цифровых пользователей» образуют основания гибридного социально-экономического пространства, где социально-экономические коммуникации внутри виртуальных пространств находятся во взаимовлиянии с социально-экономическими коммуникациями в действительности. Соответственно, мы можем предположить, что если внутри виртуальных пространств цифровой среды будут учитываться культурные особенности и различные формы неформальных институтов общества, то это будет способствовать сбору данных и, возможно, повышенному доверию к государству. Таким образом, персонализация коммуникации государства с обществом пользователей на принципах прозрачности и учета ценности человека в рамках его культурных и личных особенностей, вероятно, позволит увеличить объемы собираемых данных и доверие в обществе. Однако необходимо исследовать реакцию в каждом конкретном случае, поскольку соответствующий социальный контракт имеет имплицитные ограничения.

Взаимосвязь подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Цифровое предпринимательство»

В контексте взаимосвязи данных подсистем должна обеспечиваться возможность формирования технологических стандартов Цифровой инфраструктуры управления на конкурентных началах. В данном случае имеет место взаимосвязь государства как участника хозяйственной деятельности и предпринимателей, которые создают информационные продукты на основе цифровых технологий, в том числе образующих и технологическую инфраструктуру. Соответственно государству следует в первую очередь финансировать проекты, которые связаны с наибольшей неопределенностью и одновременно нужны многим в экосистеме. Это позволит укрепить интеграционную роль государства в экосистеме. Также помимо создания технологических стандартов следует обратить внимание на организацию доступа к технологическим стандартам и соответственно к эффективным организационным рутинам для цифровых предпринимателей. Это может быть достигнуто путем создания условий доступа к разработке и доработке элементов технологической инфраструктуры, а также введения зон, свободных от патентных ограничений, что вполне допустимо в условиях прогрессирующей «культуры отмены» России.

В данной взаимосвязи подсистем также определяются и стимулы экосистем мезоуровня к инновациям. Если конкурентная среда сформирована таким образом, что экосистема мезоуровня формирует высокую монопольную наценку, но образующаяся выгода пользователей от кооперативного улучшения ценностного предложения не соответствует этой наценке, то соответственно имеется место злоупотребление доминирующим положением экосистемы. В таком случае государственное стимулирование такой экосистемы может быть снижено или же увеличено налоговое бремя. Тем не менее пока остается неясной методика оценки несправедливости отношенческого контракта агентов и пользователей в экосистемах мезоуровня, поскольку данная проблема неоднородна среди

пользователей и агентов. Например, предприниматели Илон Маск и Павел Дуров называли чрезмерной 30%-ую комиссию Apple с продаж услуг разработчиков приложений в Apple Store, тогда как многие пользователи продукции Apple просто не знают о подобных правилах этой экосистемы и соответственно не обеспокоены ими. Таким образом, обеспечение справедливых конкурентных условий для цифровых предпринимателей в экосистемах мезоуровня должно быть одним из приоритетов государства.

Взаимосвязь подсистем «Цифровое предпринимательство – Общество цифровых пользователей»

В рамках стимулирования взаимосвязи подсистем «Цифровая инфраструктура управления – Общество цифровых пользователей» были обоснованы и предложены шаги по увеличению сбора данных как важного ресурса экосистем. Во взаимосвязи подсистем «Цифровое предпринимательство – Общество цифровых пользователей» следует стимулировать прозрачный отношенческий контракт агентов (фирм, предпринимателей, научно-образовательных организаций) и пользователей. Если принимать во внимание, что данные – это важный ресурс экосистемы, и он генерируется при самом факте использования продукта экосистемы пользователем, то тогда участие пользователя в капитале экосистемы скорее создаст дополнительный стимул к пользованию продуктами экосистемы, а значит и генерированию данных.

В этом ключе перспективным кажется корректировка методики пенсионных отчислений, в особенности для молодых слоев населения. Если работодатель часть от требуемых к выплате пенсионных отчислений за работника будет резервировать в виде акций компании на специальном счете Пенсионного фонда, то это позволит сформировать более устойчивый трудовой контракт на основе более прозрачных стимулов. Для пользователей экосистемы, не связанных трудовым контрактом с фирмами, могут использоваться не акции, а цифровые финансовые активы

(токены). Их оборот может быть организован более простым образом и связан с цифровым кошельком для цифрового рубля.

Также важной задачей является обеспечение доступа пользователей, предпринимателей и научно-образовательных учреждений к агрегированным деперсонализированным данным пользователей, что позволит предпринимателям предлагать новые товары и услуги на основе анализа данных, а научно-образовательным организациям вести исследования на основе реальных эмпирических данных, а пользователям делать выводы о справедливости отношенческих контрактов. Обеспечение более свободного, но защищенного доступа к данным должно быть сопряжено с работой над институциональным доверием пользователей, в ином случае пользователи будут сомневаться в социальном контракте с государством и будут скрывать свои данные. Помимо культурных и институциональных аспектов есть аспект технологический, который рассмотрен во взаимосвязи «Цифровая инфраструктура управления – Цифровой маркетплейс».

Взаимосвязь подсистем «Цифровое предпринимательство – Цифровой маркетплейс»

Помимо производства технологических стандартов для цифровой инфраструктуры управления цифровые предприниматели могут формировать сами платформенные решения цифрового маркетплейса. Это в полной мере возможно при открытых общих технологических стандартах. Например, даже разработчик искусственного интеллекта с уверенностью не может сказать, как он поведет себя в определенной ситуации, хотя и понимает на основе чего совершается выбор. Сторонний предприниматель не только не знает результаты каждого из решений искусственного интеллекта, но и не знает, на каких условиях искусственный интеллект осуществляет выбор. Таким образом, предприниматель, даже если бы хотел улучшить данный алгоритм, не смог бы этого сделать, потому что не имеет к нему доступа.

Научно-образовательное учреждение также не имеет доступа к соответствующим алгоритмам платформ, которые обеспечивают координацию. Понятно, что сам алгоритм – это нематериальный актив экосистемы, который отличает одну экосистему мезоуровня от другой. Соответственно он представляет коммерческую ценность. Однако университет мог бы быть некоторым связующим звеном, которое могло бы обеспечивать совершенствование алгоритма и решение смежных социально-экономических задач субъектами, не имеющими прямого отношения к владельцу нематериального актива. Таким образом, государство могло бы сформировать условия для получения университетами особых грантов от экосистем мезоуровня на разработку и доработку информационных продуктов, в том числе и платформ.

Взаимосвязь подсистем «Цифровой маркетплейс – Общество цифровых пользователей»

Агенты, преимущественно фирмы, не являющиеся разработчиками платформ, в цифровом маркетплейсе конкурируют за пользователя. Владелец платформы обеспечивает данную конкуренцию, а государство следит за тем, чтобы данная конкуренция была справедливой. Пользователи с помощью оценок и отзывов образуют сигналы для других пользователей. Если фирма благонадежна, то пользователь отмечает ее высокой оценкой или положительным отзывом, что улучшает позиции фирмы на платформе. Сегодня за отзывы в экосистемах могут даже начисляться баллы, которые можно потратить на покупку продуктов экосистемы, что работает, например, в Яндексе.

Создание таких систем стимулирования положительно как для пользователей, так и фирм, которые предоставляют качественный товар или услугу на платформе. Соответственно, если государство может быть уверено в том, что в среднем отзывы и оценки настоящие и они могут быть агрегированы из разных платформ, то тогда вместо социального рейтинга граждан может быть создан

рейтинг фирм, на основе которого будет происходить их стимулирование или штрафование.

Таким образом, в главе 3 определен глобальный контекст трансформации экосистемы цифровой экономики РФ. Во-первых, мировая финансовая система все также подразумевает неравномерное распределение капитала в пользу развитых стран, а кризисные явления в мире не способствуют глобальным реорганизационным трансформациям. Вместо этого возникают альтернативные децентрализованные финансовые системы и тенденции к деглобализации в мировой финансовой системе. США продолжают доминировать в области развития цифровых технологий, однако Китай как страна с развивающимся рынком, но многочисленным населением, преуспевает в замыкании национального сетевого эффекта на отечественных экосистемах мезоуровня. В итоге мы наблюдаем формирование двух лидирующих экосистем макроуровня в виде США и Китая и образующиеся блоки вокруг этих стран, что прослеживается еще более отчетливо в ходе реакции на политический кризис на Украине. Деглобализационные тенденции начали проявляться во время финансового кризиса 2008–2009 гг. и продолжают в ходе возникающих геополитических противоречий. В конечном счете мировая цифровая экономика становится менее глобальной и более блоковой, что обуславливает необходимость применения протекционистских мер в отношении отечественных экосистем мезоуровня и более тщательных проверок партнеров по цепочкам создания стоимости.

Текущая модель развития экосистемы цифровой экономики РФ может быть сформулирована исходя из ранее разработанного теоретико-методологического подхода. Культурные основания общества цифровых пользователей выявлены с помощью теории межкультурных особенностей Г. Хофстеде и предполагают значительную дистанцию от власти, значительное избегание неопределенности и ориентацию населения на долгий срок. В соответствии с показателями данная комбинация имеет сходства с культурным образом Китая, что обуславливает

тяготение России к «азиатскому» способу регулирования экосистем и соответственно роли государства как интегратора в экосистеме. Цифровая инфраструктура управления и цифровой маркетплейс образуют цифровую среду экосистемы макроуровня. Цифровая инфраструктура управления состоит из основной инфраструктуры ИКТ, а также ключевого оборудования и технологий (облачные вычисления, компьютерные мощности и дата-центры). Цифровой маркетплейс состоит из многообразия многосторонних платформ государственного (например, Госуслуги) и коммерческого вида (например, ВК, Яндекс Такси или СберМаркет). Цифровое предпринимательство подразумевает все виды предпринимательства, которое как-либо взаимодействует с платформами.

Трансформация экосистемы цифровой экономики РФ должна осуществляться со значительным участием государства, играющего роль интегратора в экосистеме. Предложенные направления трансформации экосистемы исходят из трех принципов: следование исторически складывающейся роли интегратора и использование «азиатского» метода регулирования экосистем, обеспечение взаимодействия подсистем экосистемы макроуровня и поддержания динамики развития экосистем. Предложенные принципы в полной мере совместимы с текущими достижениями и установленными ранее глобальными стратегическими задачами по развитию цифровой экономики РФ. Предложенные направления трансформации направлены на взаимодействие подсистем экосистемы, и лейтмотивом является обеспечение более свободного оборота данных, что обеспечит интеграцию фирм, пользователей, предпринимателей и научно-образовательных организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги проделанной работы, в первую очередь отметим, что поставленная цель исследования, заключающаяся в обосновании роли государства в трансформации экосистемы цифровой экономики, была достигнута. Государство – ключевой экономической субъект экосистемы, который в силу своего уникального положения может ее трансформировать. Государство в зависимости от используемого подхода государственного регулирования экосистем выполняет роль координатора или интегратора. В европейских странах государство выполняет роль координатора («европейский» подход к государственному регулированию экосистем), а в Китае – интегратора («азиатский» подход к государственному регулированию экосистем). В России регулирование экосистем в большей степени производится в соответствии с «азиатским» подходом, и государство выполняет роль интегратора. Достижение цели стало возможным благодаря решению поставленных задач исследования.

В ходе решения первой задачи на основе систематического обзора литературы выявлены существенные характеристики экосистем и предложено авторское определение понятия. Экосистема цифровой экономики – это сетевая форма организации хозяйственной деятельности, подразумевающая кооперацию фирм и других экономических субъектов для инновационной активности в социально-экономическом и технологическом измерениях. Существует многочисленное количество вариаций экосистем социально-экономической сферы, но наиболее научно разработанными являются предпринимательская экосистема, платформенная экосистема, бизнес-экосистема, финансовая экосистема. На основе систематического обзора литературы сформулированы и в итоге приняты гипотезы о существенных характеристиках экосистем: экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров); фирма является основным экономическим субъектом экосистем; в экосистеме есть фокальный агент – лидер; экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности;

взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу; экономическая деятельность экосистем имеет межотраслевую специфику; экономическая деятельность экосистем сопряжена с инновационной активностью; в экосистемах экономические субъекты кооперируются; культура и неформальные коммуникации являются частью кооперации; данные, информация и знания являются ресурсами, генерация которых производится в результате кооперации экономических субъектов в экосистемах; объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий; экосистемы обладают свойством динамичности.

В ходе решения второй задачи сформулирован теоретико-методологический подход к исследованию экосистем цифровой экономики. Систематический обзор литературы позволил выявить, что в научных исследованиях об экосистемах активно используются общий понятийный аппарат экономической науки, а также теоретико-методологический аппарат НИЭТ. В рамках дальнейшего исследования особенно полезной оказалась теория контрактов, поскольку экосистема – это сетевая форма организации хозяйственной деятельности. Тем не менее в ходе дальнейшего исследования полезным в применении оказался неошумпетерианский синтез на основе эволюционной экономики, который позволяет исследовать хозяйственную деятельность в экосистемах с помощью таких понятий, как организационные рутины и динамические способности. Таким образом, теоретико-методологические основания подхода к исследованию экосистем следующие: предпосылка об ограниченной рациональности, предпосылка зависимости экономических решений от окружающей среды, предпосылка зависимости от предшествующего развития и принцип методологического индивидуализма.

В ходе решения третьей задачи раскрыто содержание экосистемы цифровой экономики макроуровня. Она также представляет собой сетевую форму организации хозяйственной деятельности, которая объединяет различных экономических субъектов в технологическом и социально-экономическом

измерениях, но уже на макроуровне, то есть в том числе объединяет экосистемы мезоуровня. Произведенный сравнительный анализ теоретико-методологических подходов к исследованию (в большей степени к анализу) подразумевал выявление наиболее подходящего для применения на макроуровне подхода. В качестве альтернатив фигурировали подход новой теории экономических систем Г.Б. Клейнера, подход цифровой предпринимательской экосистемы Ф. Сьюзан, З. Акс и А. Сонг и модернизированный автором подход О. Уильямсона к анализу институциональной структуры. На основе сравнения выбран подход цифровой предпринимательской системы, поскольку он соответствует ранее сформулированным теоретико-методологическим предпосылкам и принципам, а также учитывает цифровые, инновационные, культурные и институциональные основания экосистем.

В ходе решения четвертой задачи определены используемые государствами подходы по регулированию экосистем цифровой экономики. Первый подход можно условно назвать «европейским». Он основан на стимулировании к упреждающему управлению инновациями в экосистемах, то есть в стимулировании полицентричности и направленности экосистем, разнообразия и взаимодействия идей, инноваций и самих экономических агентов, дублирования их управленческих функций. Государство в таком случае выполняет роль координатора, занимая проактивную позицию в государственном регулировании и стремясь тем самым улучшить инструментарий регулирования. Второй подход к государственному регулированию экосистем можно назвать «азиатским». Он подразумевает образование национальной экосистемы цифровой экономики, где государство выполняет интегрирующую роль, формирует стандарты оборота данных, имеет большее участие в капитале экосистем мезоуровня и имеет большой потенциал их регулирования.

В ходе решения пятой задачи разработаны направления трансформации экосистемы цифровой экономики на примере Российской Федерации. Концепция

трансформации исходит из трех принципов: следование исторически складывающейся роли интегратора и использование «азиатского» метода регулирования экосистем, обеспечение взаимодействия подсистем экосистемы макроуровня и поддержания динамики развития экосистем. Предложенные направления трансформации в полной мере совместимы с текущими достижениями и установленными ранее глобальными стратегическими задачами. Направления трансформации ориентированы на развитие взаимодействий подсистем, и лейтмотивом является обеспечение более свободного оборота данных, что обеспечит интеграцию фирм, пользователей, предпринимателей и научно-образовательных организаций в единой среде хозяйственной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахтигараева А.И., Брызгалин В.А. Роль социального капитала и институционального доверия в отношении населения к инновациям // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2018. – № 4. – С. 3–24.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Academia, 2004. – 788 с.
3. Боровская М.А., Клейнер Г.Б., Лябах Н.Н. ... Экосистемы в пространстве новой экономики: монография. – Ростов-Н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2020. – 788 с.
4. Быканова Н.И., Соловей Ю.А., Гордя Д.В. ... Формирование экосистем банков в условиях цифровизации банковского пространства // Экономика. Информатика. – 2020. – № 1 (47). – С. 91–100.
5. Воейков М.И., Городецкий А.Е., Гринберг Р. С. Экономическая природа государства: новый ракурс: Научный доклад. – М.: Институт экономики РАН, 2018. – 54 с.
6. Волынский А.И. Мезоуровень в экономических исследованиях: необходимость и будущая жертва бритвы Оккама? // Актуальные проблемы экономики и права. – 2020. – № 4 (14). – С. 667–682.
7. Гаспар В., Медас П., Перелли Р. Объем мирового долга достиг рекордных 226 трлн долларов США / Гаспар В., Медас П., Перелли Р. / – Международный валютный фонд. – 2021. – 16 декабря. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.imf.org/ru/News/Articles/2021/12/15/blog-global-debt-reaches-a-record-226-trillion> (дата обращения: 11.11.2023).
8. Гидденс Э. Социология. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 629 с.
9. Данилин И.В. Развитие цифровой экономики США и КНР: факторы и тенденции // Контуры глобальных трансформаций. – 2019. – № 6 (12). – С. 246–267.
10. Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // Российский журнал менеджмента. – 2017. – № 1 (15). – С. 89–122.

11. Дорошенко С.В., Шеломенцев А.Г. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях // Журнал экономической теории. – 2017. – № 4. – С. 212–221.
12. Зайнутдинова Е.В. Модели правового регулирования смарт-контракта: общее и особенное // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2021. – № 3. – С. 126–147.
13. Иващенко Н.П., Шаститко А.Е., Шпакова А.А. Смарт-контракты в свете новой институциональной экономической теории // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). – 2019. – Т. 11. – № 3. – С. 64–83.
14. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
15. Иншакова Е.И. Формирование экосистемы цифровой экономики Российской Федерации: институциональный аспект // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия. Экономика. – 2020. – № 4 (22). – С. 5–17.
16. Как противостояние США и Китая разрушает МВФ – РБК. – 2023. – 17 апреля. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://pro.rbc.ru/demo/643944bc9a794719219bf0b2> (дата обращения: 13.05.2023).
17. Карта кластеров России – НИУ ВШЭ. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru/list> (дата обращения: 11.11.2023).
18. Кластер Ломоносов – Московский инновационный кластер. – 2023. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://i.moscow/innovacionnyu-nauchno-tehnologicheskiiy-centr-mgu-vorobevy-gory> (дата обращения: 11.11.2023).
19. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник российской академии наук. – 2011. – № 9 (81). – С. 794–811.
20. Клейнер Г.Б. Промышленные экосистемы: взгляд в будущее // Экономическое возрождение России. – 2018. – № 2 (56). – С. 53–62.
21. Клейнер Г.Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1 (59). – С. 40–45.
22. Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Карпинская В.А. Развитие экосистем в финансовом секторе России // Управленец. – 2020. – № 4 (11). – С. 2–15.

23. Кобринский Н.Г., Майминас Е.З., Смирнов А.Д. Экономическая кибернетика. – М.: Экономика, 1982. – 408 с.
24. Комолов О.О. Деглобализация: новые тенденции и вызовы мировой экономике // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2021. – № 2 (116). – С. 34–47.
25. Кошкина Ю., Волкова Ю. В ЦБ заявили о 5 млн инвесторов с заблокированными из-за санкций активами / Кошкина Ю., Волкова Ю./ – РБК. – 2022. – 20 июля. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru> (дата обращения 13.05.2023).
26. Кудина М.В. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 65. – С. 5–8.
27. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса / Под науч. ред. М.Ю. Шерешевой / М.А. Бек, Н.Н. Бек, Е.В. Бузулукова и др. – М.:Изд. дом Высшей школы экономики Москва, 2014. – 447 с.
28. Московский инновационный кластер. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://i.moscow/> (дата обращения: 01.08.2022).
29. Никишина Е.Н. Доверие и шеринговые платформы // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2020. – № 4. – С. 71–83.
30. Никишина Е.Н., Припузова Н. А. Институциональное доверие как фактор отношения к новым технологиям // Journal of Institutional Studies. – 2022. – № 14. – С. 22–35.
31. Олейник А.Н. Институциональная экономика: Учебно-методическое пособие // Вопросы экономики. – 1999. – № 5. – С. 139–152.
32. Паспорт федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» – Правительство РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://economy.gov.ru/material/file/08f25bcd101aecc2ad6142099117dccd/pasport_fp_normativnoe_regulirovanie_cifrovooy_sredy.pdf (дата обращения: 14.11.2023).
33. Панова А.М. Теория транзакционных издержек: логика возникновения и развития // Экономическая политика. – 2018. – № 4 (13). – С. 90–107.
34. Полтерович В.М. Элементы теории реформ. – М.: ЗАО «Издательство Экономика», 2007. – 437 с.

35. Полтерович В.М. Кризис экономической теории // Экономическая наука современной России. – 1998. – № 1. – С. 1–21.
36. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» № 1632-р. – Правительство Российской Федерации. – 2017. – 28 июля. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 11.11.2023).
37. Раменская Л.А. Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // Управленец. – 2020. – № 4 (11). – С. 16–28.
38. Ростелеком представил уникальное мультисервисное решение «Цифровая экосистема АПК». – Ростелеком. – 2020. – 09 июля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.company.rt.ru/press/news/d455553/> (дата обращения 01.02.2022).
39. Сажина М.А. Государство в институциональной экономике // Государственное управление. Электронный вестник. – 2006. – № 9.
40. Самиев П.А., Закирова В.Р., Швандар Д.В. Экосистемы и маркетплейсы: обзор рынка финансовых услуг // Финансовый журнал. – 2020. – № 5 (12). – С. 86–98.
41. Солодилова Н.З., Маликов Р.И., Гришин К.Е. Методический инструментарий оценки состояния региональной предпринимательской экосистемы // Экономика Региона. – 2018. – Т. 14. – Вып. 4. – С. 1256–1267.
42. Степанова В.В., Уханова А.В., Григоришин А.В. ... Оценка цифровых экосистем регионов России // Региональная экономика. – 2019. – № 2 (12). – С. 73–90.
43. Тамбовцев В.Л. Институциональный рынок как механизм институциональных изменений // Общественные науки и современность. – 2001. – № 5. – С. 25–38.
44. Тамбовцев В.Л. Непродуктивность попыток методологического синтеза // Вопросы теоретической экономики. – 2020. – № 3. – С. 7–31.

45. Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – № 4 (9). – С. 1383–1392.
46. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: ООО «Фирма “Издательство АСТ”», 2004. – 261 с.
47. Тутов Л.А., Измайлов А.А. Применение контент-анализа для выявления жесткого ядра новой институциональной экономической теории // Философия хозяйства. – 2022. – № 6. – С. 93–110.
48. Тутов Л.А., Филимонов И.В. Предметная идентификация экосистем в экономико-социальной сфере // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – № 6. – С. 75–100.
49. Тутов Л.А. Философия и методология экономики: предметная идентификация // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2013. – № 11. – С. 4–20.
50. Тутов Л.А., Филимонов И.В. Трансформация доверия в цифровой экономике // Философия хозяйства. – 2023. – Т. 145. – № 1. – С. 33–49.
51. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996.
52. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы». – 2017. – 9 мая. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 13.05.2023).
53. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» данные определяются именно как персональные сведения» от 20.02.1995 № 24-ФЗ. – 1995. – 20 февраля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302170015> (дата обращения: 14.11.2023).
54. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ. – 2006. – 27 июля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/documents/2006/07/29/informacia-dok.html> (дата обращения: 14.11.2023).

55. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ. – 2006. – 27 июля. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 14.11.2023).
56. Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» от 31.07.2020 № 258-ФЗ. – 2020. – 31 июля. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102922469&backlink=1&&nd=102801499> (дата обращения: 13.05.2023).
57. Филимонов И.В. Экосистема цифровой экономики: проблемы предметной идентификации // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 6. – С. 51–58.
58. Филимонов И.В. Роль государства в развитии экосистемы цифровой экономики // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2023. – Т. 15. – № 3. – С. 28–48.
59. Фролов Д.П. Многоуровневая иерархия экономического пространства: формирование эволюционной таксономии // Пространственная экономика. – № 4. – С. 122–150.
60. Хэннан М., Фримен Дж. Популяционная экология организаций // Экономическая социология. – № 2 (14) – С. 42–41.
61. Шаститко А.Е. Дискретные структурные альтернативы: методы сравнения и следствия для экономической политики // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2009. – Т. 1. – № 2. – С. 1–17.
62. Шаститко А.Е. Неинституциональная экономическая теория. – М., 1999. – С. 228–275.
63. Шаститко А.Е., Курдин А.А., Филиппова И.Н. Мезоинституты для цифровых экосистем // Вопросы экономики. – 2023. – № 2. – С. 61–82.
64. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2016. – 208 с.
65. Шваб К., Дэвис Н. Технологии четвертой промышленной революции. – М.: Эксмо, 2018. – 320 с.

66. Шерешева М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний. Курс лекций [Текст]: учеб. пособие / М.Ю. Шерешева; Гос. Ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Гос ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 339 с.
67. Щепина И.Н., Бородина А.А. Цифровая экономика как одна из моделей развития постиндустриального общества // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Экономика и Управление. – 2019.– № 2. – С. 97–105.
68. Юдаева К. Криптоэкосистемы и правила дорожного движения / Юдаева К. / Эконс: экономический разговор. – 2021. – 8 декабря. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://econs.online/articles/finansovaya-stabilnost/kriptoekosistemy-i-pravila-dorozhnogo-dvizheniya/> (дата обращения: 02.08.2022).
69. Acs Z., Stam E., Audretsch D., O'Connor A. The Lineages of the Entrepreneurial ecosystem approach // Small Business Economics. – 2017. – No. 49. – P. 1–10.
70. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy // Journal of Management. – 2017. – No. 1 (43). – P. 39–58.
71. Akçomak I.S., Ter Weel B. Social capital, innovation and growth: Evidence from Europe // European Economic Review. – 2009. – No. 53 (5). – P. 544–567.
72. Alchian A.A., Demsetz H. Production, information costs, and economic organization // American Economic Review. – 1972. – Vol. 62. – No. 6.
73. Alchian A.A., Demsetz H. The property rights paradigm // Journal of Economic History. – 1973. – Vol. 33. – No. 1.
74. Algan Y., Cahuc P. Inherited Trust and Growth // American Economic Review. – No. 100. – P. 2060–2092.
75. Allred B.B., Swan K.S. Global versus multidomestic: Culture's consequences on innovation // Management International Review. – 2004. – No. 44. – P. 81–105.
76. Anderlini J. China Rebukes West's Lack of Regulation / Anderlini J. / – 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ft.com/content/f404a59a-2c16-11dd-9861-000077b07658> (дата обращения: 01.08.2022).

77. Auerswald P., Dani L. The Adaptive Life Cycle of Entrepreneurial Ecosystems: the Biotechnology Cluster // *Small Business Economics*. – 2017. – No. 49. – P. 97–117.
78. Autio E., Nambisan S., Thomas L. ... Digital Affordances, Spatial Affordances, and the Genesis of Entrepreneurial Ecosystems. – 2017. – Vol. 12. – Iss. 1. – P. 72–95.
79. Arenal A., Armuna C., Feijoo C. ... Innovation Ecosystem Theory Revisited: The Case of Artificial Intelligence in China // *Telecommunications Policy*. – 2020. – No. 44. – P. 1–27.
80. Arrow K.J. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention / Arrow K.J./ – The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors. – 1962. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c2144/c2144.pdf> (дата обращения 01.08.2022).
81. Auzan A.A. The economy under the Pandemic and Afterwards // *Population and Economics*. – 2020. – № 4. – P. 4–12.
82. Barykin S.Y., Kapustina I.V., Kirillova T.V., Yadykin V.K., Konnikov A.Y. Economics of Digital Ecosystem // *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*. – 2020. – No. 6. – P. 1–16.
83. Bailey D., Pitelis C., Tomlinson P. A Place-based Developmental Regional Industrial Strategy for Sustainable Capture of Co-created Value // *Cambridge Journal of Economics*. – 2018. – No. 42. – P. 1521–1542.
84. Barzel Y. *Theory of the State: Economic Rights, Legal Rights and the Scope of the State*. – Cambridge University Press, 2002. – 306 p.
85. Bell D. *The Coming of Post-Industrial Society*. – N. Y.: Basic Books, 1973.
86. Bertot J., Jaeger P., Grimes J. Using ICTs to Create a Culture of Transparency: E-government and Social Media as Openness and Anti-corruption Tools for Societies // *Government Information Quarterly*. – 2010. – No. 3 (27). – P. 264–271.
87. Brancaccio E., Giametti R., Loprete M. Centralization of Capital and Financial Crisis: A Global Network Analysis of Corporate Control // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2018. – No. 45. – P. 94–104.

88. Bresnahan T.F., Trajtenberg M. General purpose technologies: engines of growth? // *Journal of Econometrics*. – 1995. – No. 65 (1). – P. 83–108.
89. Brynjolfsson E., Hitt M. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance // *Journal of Economic Perspectives*. – 2020. – No. 4 (14). – P. 23–48. (a)
90. Brynjolfsson E. Understanding the digital economy: data, tools, and research. – Cambridge: MIT Press, 2000. (б)
91. Brown R., Mason C. Looking Inside the Spiky Bits: A Critical Review and Conceptualization of Entrepreneurial Ecosystems // *Small Business Economics* – 2017. – No. 49. – P. 11–30.
92. Buterin V. Ethereum White Paper: A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum white paper. 2014. – URL: https://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf (дата обращения: 03.08.2022).
93. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the «Mode 3» // *Journal of the Knowledge Economy*. – 2011. – No. 2 (3). – P. 327–372.
94. Cardona M. ICT and Productivity: Conclusions from the Empirical Literature // *Information Economics*. – 2013. – No. 25. – P. 109–125.
95. Carlaw K.I., Lipsey R.G. Externalities, technological complementarities and sustained economic growth // *Research Policy*. – 2002. – No. 31 (8). – P. 1305–1315.
96. Carlsson B. The Digital Economy: What is New and What is Not? // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2004. – No. 15 (3). – P. 245–264.
97. Carter L., Belanger F. The Utilization of E-government services: Citizen Trust, Innovation and Acceptance Factors // *Info Systems Journal*. – 2005. – No. 15. – P. 5–25.
98. Colombeli A., Paolucci E., Ughetto E. Hierarchical and Relational Governance and the Life Cycle of Entrepreneurial Ecosystems // *Small Business Economics*. – 2019. – No. 52. – P. 505–521.

99. Colombo M.G., Dagnino B.G. The Governance of Entrepreneurial Ecosystems // *Small Business Economics*. – 2019. – No. 52 (2). – P. 419–428.
100. Constantiou I.D., Kallinikos J. New Games, New Rules: Big data and the changing context of strategy // *Journal of Information Technology*. – 2014. – DOI: 10.1057/jit.2014.17.
101. Corrocher N., Ordanini A. Measuring the Digital Divide: A Framework for the Analysis of Cross-country Differences // *Journal of Information Technology*. – 2002. – No. 17 (1). – P. 9–19.
102. Crespi F., Caravella S., Menghini M., Salvatori C. European technological sovereignty: an emerging framework for policy strategy // *Intereconomics*. – 2021. – Vol. 56. – P. 348–354.
103. Cunningham J. Entrepreneurial Ecosystem Governance: a Principal Investigator-centered Governance Framework // *Small Business Economics*. – 2019. – No. 52. – P. 545–562.
104. Dakhli M., De Clercq D. Human capital, social capital, and innovation: a multi-country study // *Entrepreneurship & Regional development*. – 2004. – No. 16 (2). – P. 107–128.
105. Data Privacy Office. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data-privacy-office.com/> (дата обращения 13.05.2023).
106. Davidson S., De Filippi P., Potts J. Blockchains and the Economic Institutions of Capitalism // *Journal of Institutional Economics*. – 2018. – No. 14. – P. 639–658.
107. Davidson S., De Filippi P., Potts J. Disrupting governance: The new institutional economics of distributed ledger technology. 2016. – URL: <https://ssrn.com/abstract=2811995> (дата обращения: 01.08.2023).
108. Denyer D., Tranfield D. Producing a systematic review // D.A. Buchanan, A. Bryman (Eds.), *The Sage handbook of organizational research methods*. Sage Publications Ltd: 2009 – P. 671–689.
109. Dini P., Iqani M., Mansell R. The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems // *Culture, Theory and Critique*. – 2011. – No. 52 (1). – P. 3–27.

110. Dopfer K. The origins of meso economics. Schumpeter's legacy and beyond // *Journal of Evolutionary Economics*. – 2012. – No. 1 (22). – P. 133–160.
111. Dos Santos R.P. On the Philosophy of Bitcoin/Blockchain Technology: Is it Chaotic, Complex System? // *Metaphilosophy*. – 2017. – No. 4 (48). – P. 620–633.
112. Dosi G, Nelson RR. An Introduction to Evolutionary theories in Economics // *Journal of Evolutionary Economics*. – 1994. – No. 4. – P. 153–172.
113. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. – N. Y.: Harper Bus, 1993.
114. Drucker P. *The Age of Discontinuity*. – London: Heinemann, 1969.
115. Dulsrud A., Bygstad B. Digital Ecosystems as Social Institutions: Exploring the Role Consumption through Four Research Streams of Digital Ecosystems // *Consumption and Society*. – 2022. – No. 1 (1). – P. 99–119.
116. Eckhardt J.T., Ciuchta M.P., Carpenter M. Open Innovation, Information, and Entrepreneurship within Platform Ecosystems // *Strategic Entrepreneurship Journal*. – 2018. – No. 3 (12). – P. 369–391.
117. Edler J., Blind R., Frietsch S., Kimpeler H., Kroll C., Lerch T., Reiss F., Roth T., Schubert J., Schuler J., Walr R. Technology sovereignty. From demand to concept // *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research: Policy Brief*. – 2020. – Vol. 2.
118. Eisenach J., Soria B. A new regulatory framework for the digital ecosystem: executive summary and overview / Eisenach J., Soria B./ – 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2016_Report_NewRegulatoryFrameworkForTheDigitalEcosystem_ExecSummary_English.pdf (дата обращения: 13.06.2023).
119. Erez M., Nouri R. Creativity: The influence of cultural, social, and work contexts // *Management and Organization Review*. – 2010. – No. 6. – P. 351–370.
120. Etzkowitz H., Zhou C. *The Tripple Helix: University–Industry–Government Innovation and Entrepreneurship*. – N. Y.: Routledge, 2017. – 342 p.
121. Frolov D. Blockchain and the Institutional Complexity: An Extended Institutional Approach // *Journal of Institutional Economics*. – 2021. – No. 1 (17). – 2021. – P. 21–36.

122. Furubotn E., Pejovich E. The economics of property rights. – Cambridge: Ballinger Pub. – 1976.
123. G20 Leaders' Communique. – 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.g20.utoronto.ca/2015/151116-communicue.html> (дата обращения: 13.06.2023).
124. Gallego-Alvarez I., Pucheta-Martinez M.C. Hofstede's Cultural Dimensions and R&D Intensity as an Innovation Strategy: A View from Different Institutional Contexts // Eurasian Business Review. – 2021. – No. 11. – P. 191–220.
125. Gandal N., Hamrick J.T., Moore T., Oberman T. Price Manipulation in the Bitcoin ecosystem // Journal of Monetary Economics. – 2018. – No. 95. – P. 86–96.
126. Ganichev N.A., Koshovets O.B. Integrating Russia into the Global Project of Digital Transformation: Opportunities, Problems and Risk // Studies on Russian Economic Development. – 2019. No. 6 (30). – P. 627–636.
127. Garcia-Herrero A. From globalization to deglobalization: zooming into trade // Las claves de la globalization 4.0. – URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3496563 (дата обращения 11.11.2023).
128. Gaspay A., Dardan S., Legoretta L. Software of the Mind – A review of Applications of Hofstede's theory to IT research // Journal of Information Technology Theory and Application. – 2008. – No. 9(3). – P.1–37.
129. Geoffrion A.M., Krishnan R. E-Business and management science: mutual impacts // Management Science. – 2003. – No. 49 (10). – P. 1275–1444.
130. Globerman S. Canadian science policy and technological sovereignty // Canadian Public Policy. – 1978. – Vol. 4. – Iss. 1. – P. 34–35.
131. Gordon R. Does the «New Economy» Measure up to the Great Inventions of the Past? // Journal of Economic Perspectives. – 2000. – No. 14. – P. 49–74.
132. Goswami K., Mitchell J., Bhagavatula S. Accelerator Expertise: Understanding the Intermediary Role of Accelerators in the Development of the Bangalore Entrepreneurial Ecosystem // Strategic Entrepreneurship Journal. – No. 12. – P. 117–150.

133. Grandori A., Soda G. Inter-Firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms // *Organization Studies*. – 1995. – No. 2 (16).
134. Hakansson H. Evolution Processes in Industrial Networks. *Industrial Network. A New View of Reality*. – L.: Routledge, 1999.
135. Hanappi D. Economic Action, Fields and Uncertainty // *Journal of Economic Issues*. – 2011. – Vol. 45. – No. 4. – P. 785–803.
136. Hayek F. The Use of Knowledge in Society // *The American Economic Review*. – 1945. – No. 35 (4). – P. 519–530.
137. Hayter C.S. A Trajectory of Early-stage Spinoff Success: The Role of Knowledge Intermediaries within an Entrepreneurial University Ecosystem // *Small Business Economics*. – 2016. – No. 47. – P. 633–656.
138. Heaton S., Siegel D., Teece D. Universities and Innovation Ecosystems: a Dynamic Capabilities Perspective // *Industrial and Corporate Change*. – 2019. – Vol. 28. – Iss. 4. – P. 921–939.
139. Heeks R., Bailur S. Analyzing E-government Research: Perspectives, Philosophies, Theories, Methods and Practice // *Government Information Quarterly*. – 2007. – No. 2 (24). – P. 243–265.
140. Hein A., Schrieck M., Riasanow T. Digital platform ecosystems // *Electronic Markets*. – 2019. – P. 1–12.
141. Hein A., Weking J., Schrieck M. ... Value Co-creation Practices in Business-to-business Platform Ecosystems // *Electronic Markets*. – 2019. – No. 29. – P. 503–518.
142. Helleiner E. A Bretton Woods moment? The 2007-2008 Crisis and the Future of Global Finance // *International Affairs*. – 2010. – No. 3 (86). – P. 619–636.
143. Hemmings J. Reconstructing Order: The Geopolitical Risks in China's Digital Silk Road // *The National Bureau of Asian Research*. – 2020. – No. 1 (15). – P. 5–22.
144. Hu T. *A Prehistory of the Cloud*. – Cambridge: MIT Press, 2015.
145. Huggins R., Williams N. Entrepreneurship and Regional Competitiveness: The Role and Progression of Policy // *Entrepreneurship and Regional Development*. – 2011. – No. 23 (9). – P. 907–932.

146. Holgersson M., Granstrand O., Bogers M. The Evolution of Intellectual Property Strategy in Innovation Ecosystems: Uncovering Complementary and Substitute Appropriability Regimes // *Long Range Planning*. – 2018. – No. 51. – P. 303–319.
147. Isenberg D.J. Applying the Ecosystem Metaphor to Entrepreneurship: Uses and Abuses // *The Antitrust Bulletin*. – 2016. – No. 61 (4). – P. 564–573.
148. Jones G., Davis H. National Culture and Innovation: Implications and for Locating Global R&D Operations // *Management International Review*. – No. 3 (16). – P. 13–39.
149. Kaasa A. Effects of different dimensions of social capital on innovative activity: evidence from Europe at the regional level // *Technovation*. – 2009. – No. 29 (3). – P. 218–233.
150. Könnölä T., Eloranta V., Turunen T., Salo A. Transformative governance of innovation ecosystem // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2021. – Vol. 173. – P. 1–14.
151. Kopalle P.K., Kumar V., Subramaniam M. How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation // *Journal of the Academy of Marketing Science*. – 2020. – No. 1 (48). – P. 114–131.
152. Kornai J. The System Paradigm // *William Davidson Institute Working Papers*. – 1998. – Ser. 278.
153. Knack S., Keefer P. Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation // *The Quarterly journal of economics*. – 1997. – No. 112 (4). – P. 1251–1288.
154. Kraemer K., King J. Computing and Public Organizations // *Public Administration Review*. – 1986. – № 46. – P. 488–496.
155. Kraemer K. et al. Local Government, Information Systems, and Technology transfer: Evaluating Some Common Assertions About Computer Application Transfer // *Computer Application Transfer*. – 1977. – No. 12. – P. 368–382.
156. Kumar S., Tiwari K., Zymbler M. Internet of Things is a Revolutionary Approach for Future Technology Enhancement: A Review // *Journal of Big Data*. – 2019. – No 6. – P. 1–21.

157. Kuratko D., Fisher G., Bloodgood J. ... The Paradox of New Venture Legitimation within an Entrepreneurial Ecosystem // *Small Business Economics*. – 2017. – No. 49. – P. 119–140.
158. Layne K., Lee J. Developing Fully Functional E-government: A four stage model // *Government Information Quarterly*. – 2001. – No. 18. – P. 122–136.
159. Leisching A., Woelfl S., Ivens B.S. When Does Digital Business Strategy Matter to Market Performance? / Leisching A., Woelfl S., Ivens B.S. / – Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin. – 2017. – 11 декабря. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aisel.aisnet.org/icis2016/ISSstrategy/Presentations/13> (дата обращения 11.11.2023).
160. Li B. From a Micro-Macro Framework to a Micro-Meso-Macro Framework // *Engineering, Development and Philosophy*. – 2012. – P. 23–36.
161. Li W., Badr Y., Biennier F. Digital Ecosystems: Challenges and Prospects // *International Conference of Management of Emergent Digital EcoSystems*. – 2012. – P. 117–122.
162. Lindblom C.E. The science of ‘muddling through’ // *Public Administration Review*. – 1959. – No. 1 (19). – P. 79–88.
163. Lucas R. Econometric Policy Evaluation: A Critique // *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. – 1976. – No. 1. – P. 19–46.
164. Luu L., Chu D.-H., Olickel H., Saxena P., Hobor A. Making smart contracts smarter / Luu L., Chu D.-H., Olickel H., Saxena P., Hobor A. / – *Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC conference on computer and communications security*. – 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2978309> (дата обращения: 07.07.2022).
165. Luu L., Narayanan V., Zheng C., Baweja K., Gilbert S., Saxena P. A secure sharing protocol for open blockchains // *Proceedings of the 2016 ECM SIGSAC conference on computer and communications security*. – 2016. – P. 17–30. <http://dx.doi.org/10.1145/2976749.2978389>.

166. Lynn M., Gelb B.D. Identifying innovative national markets for technical consumer goods // *International Marketing Review*. – 1996. – No. 13. – P. 43–57.
167. Machlup F. *The production and Distribution of Knowledge in the United States*. – Princeton, 1962.
168. Martinez-Caro E., Cegarra-Navarro J.G., Alfonso-Ruiz F.J. Digital Technologies and Firm Performance: The Role of Digital Organisational Culture // *Technological Forecasting & Social Change*. – 2020. – No. 154. – P. 1–10.
169. Means G., Schneider D. *Meta-capitalism: The e-business revolution and the design of 21st century companies and markets*. – N. Y.: John Wiley and Sons Inc, 2000.
170. Metcalfe S. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework // *Cambridge Journal of Economics*. – 1995. – No. 1 (19).
171. Moon M.J. The Evolution of E-Government among Municipalities: Rhetoric or Reality? // *Public Administration Review*. – 2002. – No. 4 (62).
172. Moore J.F. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. – N. Y.: Harper Collins, 1997.
173. Moore J.F. Predators and Prey – A New Ecology of Competition // *Harvard Business Review*. – 1993. – No. 3 (71). – P. 75–86.
174. Nambisan S., Baron R.A. Entrepreneurs' Self-Regulatory Processes and Their Implications for New Venture Success // *Entrepreneurship: Theory and Practice*. – 2013. – No. 37 (5). – P. 1071–1097.
175. Nambisan S., Zahra S., Luo Y. Global Platforms and Ecosystems: Implications for International Business theories // *Journal of International Business Studies*. – 2019. – No. 50. – P. 1464–1486.
176. NDRC People's Republic of China. *Vision and Actions on Jointly Building Silk Road Economic Belt and 21-st Century Maritime Silk Road*. – 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/201503/t20150330_669367.html (дата обращения: 08.09.2023).
177. NDRC People's Republic of China. *Creating a Robust Digital Ecosystem. The 14th Five-Year Plan, Chapter 17*. – 2022. [Электронный ресурс]. – Режим модема:

- <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202208/P020220831702520618610.pdf>. (дата обращения: 08.09.2023).
178. Negroponte N. Being Digital. – N. Y.: Alfred A. Knopf, Inc.; Vintage Books, 1996.
179. Nelson R., Giovanni D. Modern Evolutionary Economics: An Overview. – Cambridge University Press, 2018. – P. 1–272.
180. Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change. – Harvard University Press, 1982.
181. Nelson R. Recent evolutionary theorizing about economic change // Journal of Economic Literature. – 1995. – No. 33. – P. 48–90.
182. Nike. Nike by You. – URL: <https://www.nike.com/ru/nike-by-you> (дата обращения: 01.08.2022).
183. Nonaka I, Takeuchi H. The Knowledge-Creating Company. – N. Y.: Oxford University Press, 1995.
184. Noyelle T. Skills, Wages, and Productivity in the Service Sector. – Boulder: Westview, 1990.
185. Oatley T, Winecoff W., Pennock A. et al. The Political Economy of Global Finance: A Network Model // The Political Economy of Global Finance. – 2013. – No. 1(11). – P. 133–153.
186. Palfreyman J. Blockchain for Government? / Palfreyman J. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/blockchain-for-government/> (дата обращения: 01.08.2022).
187. Parente R., Geleilate J., Rong K. The Sharing Economy Globalization Phenomenon: A Research Agenda // Journal of International Management. – 2018. – No. 24. – P. 52–64.
188. Parente R., Rong K., Geleilate J. et al. Adapting and Sustaining Operations in Weak Institutional Environments: a Business Ecosystem Assessment of a Chinese MNE in Central Africa // Journal of International Business Studies. – 2019. – No. 50. – P. 275–291.
189. Pejovich S. Fundamentals of economics: a property rights approach. – Dallas, 1981. – 258 p.

190. Perlez J., Huang Y. Behind China's \$1 Trillion Plan to Shake Up the Economic Order / Perlez J., Huang Y. / – The New York Times. – 2017. – URL: <https://www.nytimes.com/2017/05/13/business/chinarailway-one-belt-one-road-1-trillion-plan.html> (дата обращения: 11.10.2022).
191. Polatin-Reuben D., Wright J. An Internet with BRICS characteristics: data sovereignty and the Balkanisation of the Internet. – Usenix, 2014. – 10 p.
192. Porat M.U. The Information Economy. Definition and Measurement. – Wash., DC: Dep. Commer., Off. Telecommun, 1977.
193. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // Government Policy and Regulation. – 1998. – URL: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition> (дата обращения: 09.07.2022).
194. Powell W, Snellman K. The Knowledge Economy // Annual Review of Sociology. – 2004. – No. 30. – P. 199–220.
195. Prusak L. Knowledge in Organizations. – Boston: Butterworth-Heinemann, 1997.
196. Rhyne L., Teagarden M., Van den Panhuyzen W. Technology-based competitive strategies: The Relationship of Cultural Dimensions to New Product Innovation // The Journal of High Technology Management Research. – 2022. – No. 13. – P. 249–277.
197. Riemer K., Klein S., Gogolin M. Network Business Model Configuration – New Forms of Organization – New Roles for Dynamic Network Arrangements // B. Stanford-Smith, E. Chiozza, M. Edin (eds.). E-Business and E-work. Challenges and Achievements. Part 2. – Amsterdam: IOS Press, 2002. – P. 892–899.
198. Roundy P.T. Start-up Community Narratives: The Discursive Construction of Entrepreneurial Ecosystems // The Journal of Entrepreneurship. – 2016. – No. 25 (2). – P. 232–248.
199. Roy M. Asia's Role in the Four Industrial Revolutions // Asian Politics. – 2018. – No. 1 (23). – P. 51–56.
200. Santangelo G., Meyer K. Internalization as an Evolutionary Process // Journal of International Business Studies. – 2017. – No. 48. – P. 1114–1130.
201. Saviotti P.P. Renouveau des politiques industrielles: le point de vue des théoriciens évolutionnistes // Revue d'Economie Industrielle. – 1995. – No. 71.

202. Schumpeter J.A. *Theory of Economic Development*. – Cambridge: Harvard University Press, 1912.
203. Schumpeter J.A. *Capitalism, socialism and democracy*. – N. Y.: Harper, 1942.
204. Senyo P., Liu K., Effah J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research // *International journal of information management*. – 2019. – No. 47. – P. 52–64.
205. Snellen I., van de Donk W. *Public administration in an information age*. – Amsterdam: IOS Press, 1998.
206. Solow R. We'd better watch out. – N. Y.: New York Times Book Review, 1987.
207. Song C., Lee J. Citizens' Use of Social Media in Government, Perceived Transparency, and Trust in Government // *Public Performance & Management Review*. – 2015. – No. 39. – P. 430–453.
208. Song A. The Digital Entrepreneurial Ecosystem – A Critiques and Reconfiguration // *Small Business Economics*. – No. 53. – P. 569–590.
209. Spatt C. A Tale of Two Crises: The 2008 Mortgage Meltdown and the 2020 COVID-19 Crisis // *Review of Asset Pricing*. – 2020. – No. 10 (4). – P. 759–790.
210. Spigel B. The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems // *Entrepreneurship: Theory and Practice*. – 2017. – No. 1 (41). – P. 49–72.
211. Spigel B., Harrison R. Toward a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems // *Strategic Entrepreneurship Journal*. – 2017. – No. 12. – P. 151–168.
212. Stam E., Spiegel B. *Entrepreneurial Ecosystems* // Discussion Paper Series, Utrecht University. – 2016.
213. Stam E., van de Ven A. Entrepreneurial Ecosystem Elements // *Small Business Economics*. – 2021. – No. 56. – P. 809–832.
214. Stamps J., Lipnack J. *The Age of the Network: Organizing Principles for the 21st century*. – Essex: Omneo. Oliver Wight Publications, 1994.
215. Stanback T.M. *Understanding the Service Economy: Employment, Productivity, Location*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.

216. Stepanova V., Ukhanova A., Grigorishchin A. Evaluating digital ecosystem in Russia's regions // *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. – 2019. – No. 12 (2). – P. 73–90.
217. Stigler G. The Economics of Information // *The Journal of Political Economy*. – 1961. – No. 3 (69).
218. Stiglitz J.E. The Economic Role of the State // Heertje A. (ed.). *The Economic Role of the state*. – Oxford: Basil Blackwell, 1989.
219. Sussan F., Acs Z. The digital entrepreneurial ecosystem // *Small Business Economics*. – 2017. – No. 49 (1). – P. 55–73.
220. Swan M. *Blockchain: Blueprint for a new economy*. – O'Reilly Media Inc, 2015. – 130 p.
221. Syed H., Malik A.N. Comparative study of effect of culture on technology adoption in Pakistan and USA // *The Business and Management Review*. – 2014. – No. 5. – P. 42–51.
222. Tansley A. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms // *Vegetational Concepts and Terms*. – 1935. – P. 284–307.
223. Tapscott D. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. – 1994. – 368 p.
224. Techopedia. Digital Revolution / Rouse M. / – 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.techopedia.com/definition/23371/digital-revolution#:~:text=The%20Digital%20Revolution%20refers%20to,beginning%20of%20the%20Information%20Era> (дата обращения: 01.08.2022).
225. Teece D. The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms // *Academy of Management Perspectives*. – № 28 (4). – P. 328–352.
226. Teece D. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world // *Research Policy*. – 2018. – No. 47 (8). – P. 1367–1387.
227. Teece D.J. Business Ecosystem // Augier M., Teece D.J. (eds.). *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. – L.: Palgrave Macmillan, 2016. P. 1–4.

228. Teo T., Srivastava S., Jiang J. Trust and Electronic Government Success: An Empirical Study. – 2008. – No. 3 (25). – P. 99–131.
229. Tian M., Deng P., Zang Y., Salmador M. P. How does culture influence innovation? A systematic literature review // *Management Decision*. – 2018. – No. 56. – P. 1088–1107.
230. The Public Governance of Anticipatory Innovation Ecosystems in Latvia: Exploring Applications in Key Sectors // *OECD Public Governance Reviews*, OECD Publishing. Paris. – URL: <https://doi.org/10.1787/83170d2e-en> (дата обращения: 12.07.2023).
231. Theodoraki C., Messeghem K., Rice M. A Social Capital to the Development of Sustainable Entrepreneurial Ecosystems: an Explorative Study // *Small Business Economics*. – No. 51. – P. 153–170.
232. Thompson T., Purdy J., Ventresca M. How Entrepreneurial Ecosystems Take Form: Evidence from Social Impact Initiatives in Seattle // *Strategic Entrepreneurship Journal*. – 2018. – No. 12. – P. 96–116.
233. Tolstukhina A. EU Technological sovereignty and its limits // *Valdai Papers*. – 2022. – No. 119. – P. 1–20.
234. Tõnurist P., Hanson A. Anticipatory Innovation Governance: Shaping the Future through Proactive Policy Making // *OECD Working Papers on Public Governance*. – 2020. – No. 44.
235. US Treasury Secretary Janet Yellen on the next steps for Russia sanctions and ‘friend-shoring’ supply chains. – Atlantic council. – 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.atlanticcouncil.org/news/transcripts/transcript-us-treasury-secretary-janet-yellen-on-the-next-steps-for-russia-sanctions-and-friend-shoring-supply-chains/> (дата обращения: 11.11.2023).
236. Vecchi A., Brennan L. A cultural perspective on innovation in international manufacturing // *Research in International Business and Finance*. – 2009. – No. 23. – P. 181–192.

237. Waarts E., Van Everdingen, Y. The influence of national culture on the adoption status of innovations: An empirical study of firms across Europe // *European Management Journal*. – 2005. – No. 23. – P. 601–610.
238. Waldron J. What is private property? // *Oxford Journal of Legal Studies*. – 1985. – Vol. 5. – No. 3.
239. Webb A. 8 Tech Trends to Watch in 2016 / Webb A. / – *Harvard Business Review*. – 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr.org/2015/12/8-tech-trends-to-watch-in-2016> (дата обращения: 12.10.2022).
240. Weber M. *Basic Sociological Terms. Economy and Society*. Berkeley: University of California Press, 1968. – P. 3–62.
241. West D.M. E-government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes // *Public Administration Review*. – 2004. – No. 1 (64). – P. 15–27.
242. Wieland H., Hartmann N., Vargo S. Business models as Service Strategy // *Journal of the Academy of Marketing Science*. – 2017. – No. 45. – P. 925–943.
243. Williamson O.E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structure alternatives // *Administrative Science Quarterly*. – 1991. – No. 2 (36). – P. 269–296.
244. Williamson O.E. The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead // *Journal of Economic Literature*. – 2000. – No. 3 (38). – P. 595–613.
245. Williamson O.E. Transaction Cost Economics and Organization Theory // N. Smelser, R. Swedberg (eds.). *The Handbook of Economic Sociology*. N. Y.: Russel Sage Foundation, 1994. – P. 77–107.
246. Williamson O.E. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // *The Journal of Law and Economics*. – 1979. – No. 2 (22).
247. Witt U. What is Specific about Evolutionary Economics? // *Journal of Evolutionary Economics*. – 2008. – No. 18. – P. 547–575.
248. Wittfogel K.A. Agrarian Problems and the Moscow-peeking Axis // *Association for Slavic, East European and Eurasian Studies*. – 1962. – No. 4 (21). – P. 678–698.
249. Yli-Huumo J., Ko D., Choi S., Park S., Smolander K. Where is current research on blockchain technology? A systematic review // *PLoS One*. – 2016. – P. 1–27.

250. Zollo M, Winter SG. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities // *Organization Science*. – 2002. No. 13. – P. 339–351.
251. Zuboff S. Big Other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization // *Journal of Information Technology*. – 2015. – No. 30. – P. 75–89.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица III. Формулирование гипотез на основе частотного анализа в рамках систематического обзора литературы

Группировка слов по итогам частотного анализа	Слова из частотного анализа	Частота, шт.	Доля статей, %	Гипотеза
Гипотезы о сущностных характеристиках				
Развитие и инновации	Development, develop, develope	19661	99,3%	Экономическая деятельность в экосистемах сопряжена с инновационной активностью
	Innovation, innovative	23826	81,7%	
	Growth, grow	7712	90,1%	
Продукт и ценность	Value	11204	92,3%	В экосистемах экономические субъекты кооперируются
	Product	5599	80,9%	
	Produce	1347	63,7%	Кооперация происходит для создания общей ценности
	Production	3477	67,7%	
Общество	Social	11926	92,0%	Культура и неформальные коммуникации людей в экосистемах является частью кооперации
	Community	4037	76,9%	
	Society	2755	76,9%	
	Population	2389	58,1%	
	Communication	1618	59,8%	
	Culture	1997	58,8%	
	Cultural	1736	51,3%	
	Individual	4035	83,8%	
Human	3650	76,7%		
Данные, Информация и знания	Information	6103	90,1%	Данные, информация и знания являются объединяющей сущностью в экосистемах
	Knowledge	9331	81,7%	
	Education	2834	62,7%	

Продолжение *Таблицы III*

Государство	Public	5404	84,8%	Государство влияет на
	Government	5567	79,7%	
	Regulation	1716	53,9%	
Фирма	Business	18725	90,5%	Фирма – основной
	Organization	6358	81,6%	
	Company	7433	76,1%	
	Firm	10991	66,3%	
	Enterprise	3769	62,5%	
	Corporate	1879	54,6%	
Транснациональ- ность	International	6135	90,0%	Экосистемы
	Global	4687	83,8%	
	European	2595	69,2%	
Технологии,	Service	12633	89,3%	Объединение экономических
	Technology	10800	89,1%	
	Technical	1377	58,6%	
	Technological	2613	65,5%	
Индустрия	Industry, industrial	10788	87,1%	Экосистемы связаны с промышленным производством
Макроуровень	National	3946	81,1%	Географическое пространство в экосистемах имеет значение
	Country	5962	78,1%	
	City	3766	50,3%	
	Local	5698	74,0%	
Сети	Network	7862	79,7%	Взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу
Динамичность	Dynamic	3746	75,9%	Экосистемы обладают свойством динамичности
Финансы	Financial	4624	73,4%	Экосистемы связаны с финансовым сектором
	Investment	4063	70,4%	
	Bank	3827	51,1%	
	Venture	6157	50,6%	

Продолжение Таблицы III

Устойчивый	Strong	1697	71,2%	Экосистемы обладают свойством устойчивости
	Sustainable	4095	66,0%	
Регион	Region	4952	69,2%	Экономическая деятельность экосистем одновременно затрагивает различные сферы экономики, что позволяет исследовать ее на мезоуровне
	Regional	5327	67,3%	
Политика	Political	1764	56,6%	Политика влияет на экосистемы
Предпринимательство	Entrepreneurship, entrepreneurial	24286	60,0%	Предприниматель является основным субъектом экосистемы
	Creative	1602	53,4%	
Наука	Science	5054	91,5%	Научная среда интегрирована в экосистемы
	Academic	1578	54,4%	
Сложность	Complex	2994	71,7%	Экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности
	Complexity	1092	51,1%	
	Infrastructure	2418	59,5%	
Платформа	Platform	7956	50,8%	Платформа является составной частью экосистем
Интеграция и разнообразие	Integration	1299	50,6%	Экосистемы предполагают интеграцию партнеров
	Partner	2221	50,8%	
	Variety	973	53,3%	Экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров)
	Stakeholder	2420	53,4%	
Долгосрочный период	Long-term	804	50,3%	В экосистемах решения принимаются исходя из долгосрочных последствий
Конкуренция	Competition, competitive	3570	74,2%	В экосистемах экономические субъекты конкурируют

Продолжение *Таблицы III*

Гипотезы о применяемых экономических теориях				
Общий аппарат экономической науки	Economic	10748	96,5%	В исследованиях экосистем применяется общий аппарат экономической науки
	Management	10717	93,3%	
	Governance	2742	57,8%	
	Organizational	2233	54,6%	
	Market	13747	91,1%	
	Competition, competitive	3570	74,2%	
	Performance	3720	71,2%	
	Capital	5270	69,7%	
	Demand	1871	64,8%	
	Supply	2128	54,1%	
	Property	1400	53,9%	
	Law	2319	53,6%	
	Behavior	1841	50,4%	
Новая институциональная экономическая теория	Institution	4333	73,2%	В исследованиях экосистем применяется НИЭТ или ее понятийный аппарат
	Institutional	3507	70,4%	
Эволюционная экономика	Environment	5363	90,5%	В исследованиях экосистем применяется эволюционная экономика или ее понятийный аппарат
	Evolution	1665	56%	

Источник: составлено автором.

Таблице 5, название гипотез в Таблице 4)

ГИ-ПО-ТЕ-ЗА	Номера статей																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
	Э	П р Э	П р Э	П р Э	П р Э	П р Э	Ц П р Э	Б Э	П р Э	Ц П р Э	П р Э	П р Э	П л Э	П р Э	И Э	П л Э	С Э	П р Э	П л Э	П р Э	П р Э	Ц П р Э	П р Э	Э	Б Э	П р Э	Б Э	И Э	Э	Э	П р Э	Э	И Э	Ц Э	Ф Э	Э	Ф Э	Ф Э		
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0			
2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
3	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
4	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1		
5	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0			
6	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1			
7	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1			
8	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1			
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0		
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0		
12	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
14	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
17	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
18	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
19	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
25	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
26	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
30	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	
31	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Источник: составлено автором.

Таблица ПЗ. Проверка гипотез о существенных характеристиках и экономических теориях в научных статьях по видам экосистем (“1” – гипотеза принимается, “0” – гипотеза не принимается)

	Вид экосистемы									
	Э (Экосистема)	ПрЭ (предпринимательская экосистема)	БЭ (бизнес-экосистема)	ПлЭ (платформенная экосистема)	ИЭ (Инновационная экосистема)	ФЭ (Финансовая экосистема)	ЦПрЭ (Цифровая предпринимательская экосистема)	ЦПлЭ (цифровая плат- форменная экосистема)	СЭ (Сервисная экосистема)	ЦЭ (цифровая экосистема)
Количество статей	6	15	3	3	3	3	2	1	1	1
Гипотеза №										
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
6	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
7	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
8	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
10	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
16	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
17	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1
18	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
19	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
20	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
24	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
25	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
26	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
29	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
31	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Источник: составлено автором

Таблица П4. Проверка гипотез о существенных характеристиках экосистем и применяющихся экономических теориях
(гипотеза принимается, если ячейка зеленая и не принимается, если ячейка белая)

Название гипотезы	№ гипотезы	Расчет по первой методике	Расчет по второй методике	Ср. по двум метод.
Субъекты				
Экосистемы включают различных по виду экономических субъектов (стейкхолдеров)	1	76%	90%	83%
Предприниматель является основным экономическим субъектом экосистем	2	37%	20%	28%
Фирма является основным экономическим субъектом экосистем	3	50%	60%	55%
Научная среда интегрирована в экосистемы	4	50%	40%	45%
Государство влияет на экономическую деятельность экосистем	5	37%	40%	38%
Структура				
В экосистеме есть фокальный агент - лидер	6	47%	60%	54%
Экосистема – это сложная форма организации хозяйственной деятельности	7	53%	50%	51%
Платформа является составной частью экосистем	8	39%	50%	45%
Взаимодействие в экосистемах осуществляется по сетевому принципу	9	76%	80%	78%
Экономическая деятельность экосистем может быть исследована на мезоуровне	10	58%	50%	54%
Развитие				
Экономическая деятельность в экосистемах сопряжена с инновационной активностью	11	82%	90%	86%
В экосистемах решения принимаются исходя из долгосрочных последствий	12	18%	0%	9%
Сущность взаимодействия экономических субъектов				
В экосистемах экономические субъекты конкурируют	13	29%	20%	24%
В экосистемах экономические субъекты кооперируются	14	76%	100%	88%
Кооперация происходит для создания общей ценности	15	42%	50%	46%
Экосистемы предполагают интеграцию партнеров	16	32%	50%	41%
Культура и неформальные коммуникации является частью кооперации	17	55%	50%	53%
Данные, информация и знания являются объединяющей сущностью в экосистемах	18	55%	60%	58%
Объединение экономических субъектов в экосистемах происходит с помощью технологий	19	47%	70%	59%
Основная экономическая деятельность (ОЭД)				
ОЭД связана с оказанием B2C услуг при помощи ИТ	20	13%	30%	22%
ОЭД связана с промышленным производством	21	8%	0%	4%
ОЭД связана с разработкой ИТ оборудования и программного обеспечения	22	16%	30%	23%
ОЭД связана с финансовым сектором	23	11%	10%	10%
Кросс-секторная ЭД	24	34%	30%	32%
Другие существенные характеристики				
Экосистемы обладают свойством динамичности	25	68%	70%	69%
Экосистема обладает свойством устойчивости	26	34%	30%	32%
Политика влияет на экосистемы	27	8%	0%	4%
Экосистемы транснациональны	28	18%	30%	24%
Географическое пространство в экосистемах имеет значение	29	47%	30%	39%
Применение экономической науки				
В исследованиях экосистем применяется новая институциональная экономическая теория (НИЭТ)	30	76%	60%	68%
В исследованиях экосистем применяется эволюционная экономика	31	34%	20%	27%
В исследованиях экосистем применяется общий аппарат экономической науки	32	97%	100%	99%

Источник: составлено автором

Таблица П5. Список статей для контент-анализа

№ статьи	Название статьи
1	Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy // Journal of Management. – 2017. – No. 1 (43). – P. 39-58.
2	Spigel B. The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystem // Entrepreneurship Theory and Practice. – 2017. – Vol. 41, Iss. 1. – P. 49–72.
3	Autio E. ... Digital Affordances, Spatial Affordances, and the Genesis of Entrepreneurial Ecosystems. – 2017. – Vol. 12, Iss. 1. – P. 72–95.
4	Acs Z. ... The Lineages of the Entrepreneurial ecosystem approach // Small Business Economics. – 2017. – No. 49. – P. 1–10.
5	Spigel B., Harrison R. Toward a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems // Strategic Entrepreneurship Journal. – 2017. – No. 12. – P. 151–168.
6	Brown R... Looking Inside the Spiky Bits: a Critical Review and Conceptualization of Entrepreneurial Ecosystems // Small Business Economics – 2017. – No. 49. – P. 11–30.
7	Sussan F., Acs Z. The Digital Entrepreneurial Ecosystem // Small Business Economics. – 2017. – No. 49. – P. 55–73.
8	Parente R. ... The Sharing Economy Globalization Phenomenon: A Research Agenda // Journal of International Management. – 2018. – No. 24. – P. 52–64.
9	Stam E., van de Ven A. Entrepreneurial Ecosystem Elements // Small Business Economics. – 2021. – No. 56. – P. 809–832.
10	Hein A. ... Digital Platform Ecosystems // Electronic Markets. – 2020. – No. 30. – P. 87–98.
11	Theodoraki C., Messegem K., Rice M. A Social Capital to the Development of Sustainable Entrepreneurial Ecosystems: an Explorative Study // Small Business Economics. – No. 51. – P. 153-170.
12	Thompson T., Purdy J., Ventresca M. How Entrepreneurial Ecosystems Take Form: Evidence from Social Impact Initiatives in Seattle // Strategic Entrepreneurship Journal. – 2018. – No. 12. – P. 96–116.
13	Hein A. ... Value Co-creation Practices in Business-to-business Platform Ecosystems // Electronic Markets. – 2019. – No. 29. – P. 503-518.
14	Goswami K., Mitchell J., Bhagavatula S. Accelerator Expertise: Understanding the Intermediary Role of Accelerators in the Development of the Bangalore Entrepreneurial Ecosystem // Strategic Entrepreneurship Journal. – No. 12. – P. 117–150.
15	Holgersson M., Granstrand O., Bogers M. The Evolution of Intellectual Property Strategy in Innovation Ecosystems: Uncovering Complementary and Substitute Appropriability Regimes // Long Range Planning. – 2018. – No. 51. – P. 303–319.
16	Nambisan S., Zahra S., Luo Y. Global Platforms and Ecosystems: Implications for International Business theories // Journal of International Business Studies. – 2019. – No. 50. – P. 1464–1486.
17	Wieland H., Hartmann N., Vargo S. Business models as Service Strategy // Journal of the Academy of Marketing Science. – 2017. – No. 45. – P. 925–943.
18	Colombo M. ... The Governance of Entrepreneurial Ecosystems // Small Business Economics. – 2019. – No. 52. – P. 419–428.
19	Eckhardt J., Ciuchta M., Carpenter M. Open Innovation, Information, and Entrepreneurship within Platform Ecosystems // Strategic Entrepreneurship Journal. – 2018. – No. 12. – P. 369–391.

Продолжение *Таблицы П5*

20	Kuratko D. ... The Paradox of New Venture Legitimation within an Entrepreneurial Ecosystem // <i>Small Business Economics</i> . – 2017. – No. 49. – P. 119–140.
21	Auerswald P., Dani L. The Adaptive Life Cycle of Entrepreneurial Ecosystems: the Biotechnology Cluster // <i>Small Business Economics</i> . – 2017. – No. 49. – P. 97–117.
22	Song A. The Digital Entrepreneurial Ecosystem – A Critiques and Reconfiguration // <i>Small Business Economics</i> . – No. 53. – P. 569–590.
23	Colombeli A., Paolucci E., Ughetto E. Hierarchical and Relational Governance and the Life Cycle of Entrepreneurial Ecosystems // <i>Small Business Economics</i> . – 2019. – No. 52. – P. 505–521.
24	Bailey D., Pitelis C., Tomlinson P. A Place-based Developmental Regional Industrial Strategy for Sustainable Capture of Co-created Value // <i>Cambridge Journal of Economics</i> . – No. 42. – P. 1521–1542.
25	Santangelo G., Meyer K. Internalization as an Evolutionary Process // <i>Journal of International Business Studies</i> . – 2017. – No. 48. – P. 1114–1130.
26	Cunningham J. Entrepreneurial Ecosystem Governance: a Principal Investigator-centered Governance Framework // <i>Small Business Economics</i> . – 2019. – No. 52. – P. 545–562.
27	Parente R. ... Adapting and Sustaining Operations in Weak Institutional Environments: a Business Ecosystem Assessment of a Chinese MNE in Central Africa // <i>Journal of International Business Studies</i> . – 2019. – No. 50. – P. 275–291.
28	Heaton S., Siegel D., Teece D. Universities and Innovation Ecosystems: a Dynamic Capabilities Perspective // <i>Industrial and Corporate Change</i> . – 2019. – Vol. 28, Iss. 4. – P. 921–939.
29	Клейнер Г.Б. Промышленные экосистемы: взгляд в будущее // <i>Экономическое возрождение России</i> . – 2018. – № 2 (56). – С. 53–62.
30	Клейнер Г.Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // <i>Экономическое возрождение России</i> . – 2019. – № 1 (59). – С. 40–45.
31	Дорошенко С.В., Шеломенцев А.Г. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях // <i>Журнал экономической теории</i> . – 2017. – № 4. – С. 212–221.
32	Солодилова Н.З., Маликов Р.И., Гришин К.Е. Методический инструментарий оценки состояния региональной предпринимательской экосистемы // <i>Экономика Региона</i> . – 2018. – Т. 14, вып. 4. – С. 1256–1267.
33	Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике // <i>Вопросы инновационной экономики</i> . – 2019. – № 4(9). – С. 1383–1392.
34	Степанова В.В. ... Оценка цифровых экосистем регионов России // <i>Региональная экономика</i> . – 2019. – № 2 (12). – С. 73–90.
35	Быканова Н.И. ... Формирование экосистем банков в условиях цифровизации банковского пространства // <i>Экономика. Информатика</i> . – 2020. – № 1 (47). – С. 91–100
36	Раменская Л.А. Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // <i>Управленец</i> . – 2020. – № 4 (11). – С. 16–28.
37	Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Карпинская В.А. Развитие экосистем в финансовом секторе России // <i>Управленец</i> . – 2020 – № 4 (11). – С. 2– 15.
38	Самиев П.А., Закирова В.Р., Швандар Д.В. Экосистемы и маркетплейсы: обзор рынка финансовых услуг // <i>Финансовый журнал</i> . – 2020. – № 5 (12). – С. 86–98.

Источник: составлено автором.