

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

КАМЕНСКИХ МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ
СЕТЕВЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СУБЪЕКТОВ, ГЕНЕРИРУЮЩИХ
РОСТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами –
промышленность)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Мингалева Жанна Аркадьевна

Пермь – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретическое обоснование процессов формирования сетевой модели взаимодействия организаций для обеспечения экономического роста	9
1.1 Теоретические подходы к трансформации механизмов взаимодействия хозяйствующих субъектов в условиях глобализации	9
1.2 Сравнительный анализ характеристик сетевого взаимодействия организаций, генерирующих промышленный рост	23
1.3 Обоснование преимуществ сетевого взаимодействия в условиях постиндустриальной экономики	38
Выводы по главе 1	47
Глава 2. Организационно-методические основы управления сетевым взаимодействием субъектов	49
2.1 Факторы и предпосылки организации сетевого взаимодействия субъектов в современных условиях	49
2.2 Многофакторная универсальная модель сетевого взаимодействия субъектов	68
2.3 Обоснование отбора инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов на основе многофакторной модели	84
Выводы по главе 2	99
Глава 3. Инструменты управления сетевым взаимодействием для развития региональной промышленности	102
3.1 Формирование комплекса экономических инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов, генерирующих рост промышленного производства в Пермском крае.....	102
3.2 Построение прогнозов развития промышленного производства Пермского края на основе применения комплекса инструментов управления сетевым взаимодействием	114
3.3 Совершенствование институциональной структуры реализации инструментов управления сетевым взаимодействием в Пермском крае.....	139
Выводы по главе 3	156
Заключение	158
Список литературы	162
Приложения	178

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Проблема координации взаимодействия хозяйствующих субъектов в экономике требует формирования особых инструментов и методов управления их взаимодействием для обеспечения интенсивного промышленного развития.

К числу таких субъектов следует отнести: промышленные предприятия, научные и образовательные организации, инвестиционные организации и институты гражданского общества, органы государственной власти и управления. Необходимость в данных инструментах и методах оценки обусловлена развитием тенденций глобализации экономических процессов, повышения открытости экономических систем и усиления интенсивности взаимодействия между хозяйствующими субъектами на различных уровнях экономики. Более того, эти процессы воспринимаются как источники конкурентных преимуществ и драйверы развития, актуализируя тем самым поиск новых подходов к указанному взаимодействию.

Учитывая усиление интенсификации взаимодействия субъектов, генерирующих рост промышленного производства, на современном этапе развития возникает острая необходимость оценки и управления взаимодействием между ними. Решение данных проблем позволит эффективно развиваться как отдельным субъектам, так и промышленности в целом.

В целях развития промышленности в условиях перехода к экономике знаний целесообразным представляется построение модели взаимодействия, учитывающей российскую отраслевую специфику, характеризующуюся разной конъюнктурой и темпами развития. Данная модель должна включать инструментарий оценки и управления сетевым взаимодействием хозяйствующих субъектов, генерирующих рост промышленного производства, и отвечать современным требованиям экономического развития.

Усиление взаимосвязей хозяйствующих субъектов и их трансформация под влиянием глобальных факторов экономики определяет актуальность

исследований в области разработки методов оценки сетевого взаимодействия субъектов экономики и выработки соответствующих инструментов стратегического управления.

Степень разработанности проблемы. Для решения поставленной задачи в процессе исследования обобщены результаты научных исследований по вопросам взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики, такими как органы государственной власти и управления, учреждения науки и образования, инвесторы и иные заинтересованные субъекты, которые представлены в работах А. Г. Бездудной, Н. Ю. Власовой, А. М. Гринь, И. М. Головой, В. Ж. Дубровского, Г. Ицковица, М. Кастельса, Е. А. Князева, Я. И. Кузьминова, А. Лейдерсдорфа, Г. В. Майера, Р. МакАдами, А. Г. Мокроносова, Б. З. Мильнера, В. М. Рамзаева, А. Ф. Суховой, А. Тофлера, Л. В. Тамбовцева, И. Н. Ткаченко и др.

Развитию сетевой парадигмы, вопросам взаимодействия производственных систем и созданию высокотехнологичных интегрированных производственных структур уделено основное внимание в работах Е. В. Василевской, А. Е. Гороховой, Е. А. Кукольниковой, Ю. Г. Лавриковой, В. С. Катькало, Г. Б. Клейнера, Ф. Котлера, Я. И. Кузьминова, В. М. Полтеровича, М. Портера, В. Л. Тамбовцева, А. И. Татаркина, М. Ю. Шерешевой и др.

Необходимо отметить, что на данный момент в российской и зарубежной литературе, посвященной вопросам взаимодействия субъектов промышленности и иных субъектов экономики, недостаточное внимание уделено сетевым формам взаимодействия, механизмам их реализации и развития, экономически обоснованным инструментам управления на мезоуровне, что определяет необходимость проведения данного исследования.

Объектом исследования является система сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, генерирующих рост промышленного производства.

Предметом исследования являются управленческие отношения по поводу организации сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, генерирующих рост промышленного производства.

Цель и задачи исследования. Целью научной работы является развитие теоретических положений и методов управления сетевым взаимодействием субъектов, генерирующих рост промышленного производства, предусматривающих оценку результатов взаимодействия, а также разработку инструментов управления. В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи:

- исследовать и развить теоретические положения по сетевому взаимодействию субъектов промышленности с другими субъектами экономики, деятельность которых способствует росту промышленного производства;
- разработать методический инструментарий оценки и оптимизации влияния сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, генерирующих промышленный рост, на темпы и направления развития промышленности Пермского края;
- разработать модель управления сетевым взаимодействием субъектов на основе применения комплекса инструментов государственного управления, регулирующих промышленное развитие и нацеленных на поддержание сбалансированного роста объемов производства региональной промышленности.

Методологическую базу составляют системный и сетевой подход, которые позволяют изучать процессы и явления в их развитии, выявить сущность исследуемого явления с учетом целостности системы и взаимосвязи совокупности элементов. В диссертации использовались методы структурного, факторного, иерархического анализа; методы формализации, моделирования, ранжирования; экономико-математический и статистический методы; эконометрическое моделирование.

Теоретическую базу составляют исследования и работы отечественных и зарубежных ученых в области теории глобальных сетей, институциональной экономики, региональной экономики, экономики знаний, теории управления инновациями, теории управления процессами взаимодействия и др.

Эмпирическую базу составляют материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю; Министерства промышленности и торговли РФ; Министерства науки и высшего образования РФ; аналитические данные и результаты, которые были получены автором за период 2012-2017 гг. во время проведения исследований в области сетевого взаимодействия различных субъектов экономики и общества, в том числе промышленности.

Научные результаты, выносимые на защиту. Наиболее значимые положения, которые были получены автором в процессе исследования:

1. Обосновано авторское понятие сетевого взаимодействия субъектов, генерирующих рост промышленного производства, как системы устойчивых и непрерывных связей равноправных и формально независимых субъектов: промышленных предприятий, научных и образовательных организаций, трансформирующих знания в инновационные технологии, инвестиционных организаций, органов государственной власти и управления, осуществляющих совместную деятельность на основе сетевой интеграции и гармонизирующих свои интересы по принципу максимизации совокупного дохода, при котором рост благосостояния каждого участника сети достигается при росте благосостояния остальных (п. 1.1.15 «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства» паспорта специальности 08.00.05 ВАК РФ – «Экономика и управление народным хозяйством») (глава 1, параграф 1.3, с. 38-46 диссертации).

2. Предложена экономическая универсальная многофакторная модель сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, отражающая сложившиеся взаимосвязи между промышленными предприятиями, научными и образовательными организациями, инвестиционными организациями и органами государственной власти и управления, которая в отличие от существующих подходов позволяет оценить значимость и силу воздействия комплекса факторов на промышленный рост и состояние региональной промышленности на основе системы эконометрических уравнений, дополнить существующие подходы к

моделированию экономических процессов в промышленности, прогнозировать ее развитие на основе интегрированности взаимодействия субъектов, влияющих на рост промышленного производства (п. 1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства паспорта специальности 08.00.05 ВАК РФ – «Экономика и управление народным хозяйством») (глава 2, параграф 2.3, с. 83-100 диссертации).

3. Разработан механизм управления развитием сетевого взаимодействия, который, в отличие от существующих подходов, предусматривает комплекс авторских инструментов измерения экономического результата от выбора методов государственного воздействия на поведение хозяйствующих субъектов с целью максимизации объемов промышленного производства (п. 1.1.1 «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности» паспорта специальности 08.00.05 ВАК РФ – «Экономика и управление народным хозяйством») (глава 3, параграф 3.1, с. 102-114 и параграф 3.2, с. 115-140 диссертации).

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теоретических положений и методов управления сетевым взаимодействием хозяйствующих субъектов, обеспечивающих рост промышленного производства, и экономически обоснованный выбор инструментов государственного регулирования.

Практическая значимость диссертации обусловлена тем, что разработанный автором механизм управления сетевым взаимодействием хозяйствующих субъектов позволяет его участникам максимизировать объемы производства товаров и услуг, и размер прибыли, а также налоговые поступления в государственный бюджет.

Апробация результатов исследования. Базовые положения и результаты работы представлялись и получили одобрение на международных и

всероссийских научно-практических конференциях и форумах: диплом 3 степени XX Юбилейного Всероссийского конкурса научных работ «Экономический рост России» (Москва, 2017), Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2016» (Москва, 2016); Всероссийский форум молодых ученых и студентов «Конкурентоспособность территорий»; XXI Международная конференция молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы России» (Санкт-Петербург, 2015) и др.

Результаты исследования использованы автором при выполнении работ в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России ФГБОУ ВО ПНИПУ (тема № 26.6884.2017/8.9 «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и улучшение среды обитания человека»), а также в преподавательской деятельности при разработке курсов «Экономика предприятия и отрасли», «Организация производства и менеджмент в промышленности».

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 13 научных работах общим объемом 10,3 п.л. (в том числе авторских – 7,2 п.л.), в числе которых 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объем работы. Диссертация содержит введение, три главы, заключение, приложения, список литературы. Работа изложена на 177 страницах и содержит 26 рисунков, 25 таблиц и 3 приложения. Библиографический список содержит 225 наименований литературных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

1.1 Теоретические подходы к трансформации механизмов взаимодействия хозяйствующих субъектов в условиях глобализации

Переход общества к постиндустриальной фазе развития и экономике знаний, где существенную роль играют технологии и обмен информацией, неминуемо затрагивает деятельность всех субъектов экономики, влияет на формы организации системы управления, темпы развития промышленности и т.д. В данном контексте все большую значимость приобретает оценка изменений, происходящих на различных уровнях экономики, выявление тенденций и закономерностей функционирования и взаимодействия различных ее составляющих. Более того, возрастающая роль знаний, которые становятся источниками конкурентных преимуществ, формирует новые подходы к взаимодействию хозяйствующих субъектов.

В соответствии с теорией М. Кастельса о глобальных процессах, происходящих в современном мире под влиянием развития информационных технологий, революция в данной сфере является отправным пунктом анализа сложностей становления новой экономики, общества и культуры [55]. Изменения в материальных технологиях происходят параллельно и одновременно с изменениями социальными и экономическими, т.к. относительно жесткие и вертикально-ориентированные институты управления постепенно замещаются гибкими и горизонтально-ориентированными сетями. С этой точки зрения особый интерес представляет теоретический подход, в соответствии с которым концепция организации (фирмы) как автономного субъекта рыночной экономики должна быть заменена концепцией развития сетей фирм и субъединиц фирм в качестве базовой организационной формы информационно-глобальной экономики [48].

Большое число теоретических и практических исследований подтверждают тезис о том, что сеть является одним из ключевых понятий

современного этапа экономического развития. Наблюдающиеся в настоящее время изменения мировой экономики характеризуются рядом особенностей, которые способствуют развитию сетевого взаимодействия и его трансформации в объективную экономическую закономерность. Появление новых возможностей, связанных с происходящими изменениями, требует разработки и внедрения новых методов исследования и подходов, поскольку существующие не в полной мере позволяют оценить происходящие изменения.

Необходимость создания и развития сетей обычно объясняется потребностью в достижении более высокого уровня конкурентоспособности на основе модернизации и развития высокотехнологичного производства, повышения скорости оборачиваемости капитала и выработки эффективных инструментов управления. По общему признанию сеть предоставляет больше возможностей для доступа к ресурсам, снижения издержек и привлечения новых участников. Ряд исследователей отмечают наличие у сетевого взаимодействия значимых преимуществ в сфере генерации знаний и его коммерциализации, проявляющейся в выводе на рынок новой продукции [80; 87; 183].

Современная экономика, в сущности, является переходным этапом к экономике знаний, в которой человеческий капитал и информация становятся все более ценным ресурсом. Переход к новому этапу развития происходит под влиянием определенных явлений и тенденций:

- формирование новых институтов и институциональных условий;
- изменение характера взаимодействия хозяйствующих субъектов;
- ориентация на создание новых технологий;
- повышение уровня образования и квалификации персонала;
- динамичное развитие инфраструктуры.

В настоящее время не выработана общепринятая концепция, описывающая современный этап социально-экономического развития. При этом большинство исследователей сходятся во мнении, что процессы глобализации являются основополагающими для характеристики совокупности

происходящих изменений, которые требуют от субъектов экономики постоянных нововведений и концентрации усилий на производстве новых товаров. В свою очередь, ключевой характеристикой глобализации является «рост взаимозависимости», что приводит к усилению связей национальных экономических систем, трансграничности взаимодействия отдельных хозяйствующих субъектов, а также появлению новых связей между отраслями и размыванию границ между ними.

В новых условиях экономические субъекты вынуждены изменять свою тактику действий, т.к. базисом трансформации становятся технологические изменения. Именно технологические изменения выступают основой сложившихся социально-экономических перемен и главной силой, формирующей принципы трансформации экономики [23; 173]. При этом П. Дикен указывает, что технология сама по себе не является причиной тех или иных изменений. Она, по сути, выступает в качестве проводника и ускорителя, делая возможными новые структуры, новые организационные и географические образования, продукты и новые процессы, не делая при этом неизбежным то или иное развитие событий [182, с. 85].

Основой успешного перехода к экономике знаний является внедрение технологических, организационных и иных инноваций и качественных преобразований во всех сферах производства, что невозможно без эффективного и осознанного управления процессами генерации знаний и их коммерциализации, выражающейся в выпуске новых продуктов.

Генерация нового знания как фактора экономического развития отраслей промышленности обеспечивается за счет сотрудничества в сфере НИОКР между различными субъектами экономики. Таким образом, одной из ключевых задач обеспечения успешного технологического развития является выявление сущности современного взаимодействия субъектов промышленности с иными хозяйствующими субъектами в контексте активизации процессов генерации нового знания и его коммерциализации во всех отраслях промышленности. Также актуальным вопросом является оценка результатов влияния

взаимодействия рассматриваемых хозяйствующих субъектов на состояние промышленности в целом с целью последующего управления ее развитием.

Опыт экономик развитых стран показывает, что выгоды от взаимодействия хозяйствующих субъектов в самых различных областях деятельности значительны. Но для появления существенной взаимовыгоды необходим переход от иерархии и закрытости систем к организации управления через переговоры между органами власти, представителями промышленных предприятий и науки и иных организаций для согласования интересов и целей. Именно сетевое взаимодействие в высокой степени способно ответить на эти изменения современной экономики.

В целом, развитие сетевых форм организации бизнеса сформировало новый вид экономики, характеризующийся понятием «сетевая экономика». Сетевая экономика составляет базис современного информационного общества и основывается на пятом технологическом укладе, в котором лидирующие позиции занимают компьютерные и информационные технологии, а глобальная информационная сеть является необходимым условием его существования. Сетевая экономика способствует глобализации рынков финансов, товаров, рабочей силы. В условиях сетевой экономики разные типы взаимодействия получают все большее распространение за счет открытости систем, облегчения процессов обмена информацией, трансфера знаний и технологий и повышения интенсивности взаимосвязей. При этом претерпевают изменения свойства как экономической системы в целом, так и отдельных ее элементов (возникают сетевые формы организации и соответствующий механизм координации, происходят изменения в рыночных институтах и др.). В рамках сетевой экономики происходит интенсивное замещение «тяжелых и материальных» субстанций «легкими и информационными» при интенсивном росте «интеллектуальной составляющей» производимой продукции [197].

Под термином «сетевая экономика» некоторые исследователи понимают состояние экономики, которое возникает, когда инфраструктура, обслуживающая функционирование экономики некоторой страны или группы

стран, основывается на использовании интернет-технологий [112, с. 82]. Также «сетевая экономика» трактуется как среда, в которой любая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать легко и с минимальными затратами с любой другой компанией или индивидом по поводу совместной работы, для торговли, для обмена идеями и ноу-хау или просто для удовольствия [191, с. 110]. Р.И. Цвылев связывает возникновение сетевой экономики с развитием информационных технологий, что приводит к эволюции современных экономических систем, развитию нерыночных механизмов регулирования и сетевых организационных структур. В итоге возникает сетевая экономика, основанная преимущественно на горизонтальных связях [160, с. 94].

Термин «сетевая экономика» является наиболее распространенным в научной литературе, однако, по мнению ряда авторов, является не совсем точным: в строгом понимании терминов любая экономика является сетевой, т.к. основывается на сетях связей между ее участниками [119]. Поэтому, наряду с понятием «сетевая экономика» в научной литературе употребляется ряд других терминов, в том числе «экономика прямых равноправных связей» [119, с. 38], а также «кластеры».

Многие исследователи подчеркивают значимость кластерного подхода для современного этапа развития экономики. Кластеры трактуются как новые центры инновационного роста территории [74], поскольку они стимулируют трансфер знаний и технологий, усиливают интенсивность сетевого взаимодействия на определенной территории и способствуют повышению конкурентоспособности ряда хозяйствующих субъектов региональной экономики. Однако нужно отметить сложившуюся в настоящее время в науке многоаспектность теорий кластерного развития, которая базируется на нескольких концептуальных подходах: теории промышленных районов, институциональной теории, теории эволюции.

Ряд исследователей [74; 97; 140] отмечают, что к первому из перечисленных подходов относятся теории, в которых кластер рассматривается

как одна из эффективных территориальных форм повышения конкурентных преимуществ производителей (в частности сюда относят теорию конкурентных преимуществ М. Портер, концепцию региональных кластеров М. Энрайта, теорию промышленных районов А. Маршала и итальянских промышленных округов П. Бекатини, концепцию сочетания цепочки добавленной стоимости и кластеров, концепцию региона обучения и др.). Внимание российских ученых к данному аспекту исследования связано с тем, что часть кластеров вырастает из территориально-промышленных комплексов (ТПК), которые были хорошо развиты и в достаточной степени исследованы в советское время.

Вторым базовым подходом к построению кластерных теорий является неинституциональный подход, в соответствии с которым кластер трактуется как современный институт, сочетающий систему формализованных и неформализованных отношений его участников между собой и с внешним окружением [74, с. 65]. Эффект синергии, возникающий в кластере, объясняется снижением транзакционных издержек, спецификацией прав собственности и более быстрым доступом к информации.

Трактовка кластера с позиции эволюционного подхода отражает способность участников кластера, функционирующих на одной территории, приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды, быть адаптивными и «выживать», иными словами, быть более конкурентоспособными [209, с. 563].

Что касается практики функционирования кластеров в нашей стране, то анализ такого опыта показал, что отмеченные в теории преимущества кластерной формы организации в российских условиях реализуются не в полной мере. Это обусловлено рядом причин.

Во-первых, еще на этапе разработки и создания кластеров часто не выполняются базовые условия их формирования, функционирования и обеспечения. В массовом понимании кластером считается территориально-экономическая специализация и географическая близость однородных по своему профилю предприятий. При этом объединение в кластер происходит

под руководством политической конъюнктуры и навязанной инициативой региональных властей [71, с. 2117]. Таким образом, анализ российского опыта создания кластеров показал, что в нашей стране кластеры формируются «сверху-вниз». Такой подход не учитывает экономические предпосылки деятельности и общую ситуацию в стране в целом. Нередко в подобных кластерах отсутствуют необходимые институты и организации, составляющие поддерживающую инфраструктуру кластера.

Во-вторых, в понимании региональных органов власти кластерная форма организации взаимодействия рыночных субъектов считается наиболее эффективным и результативным путем решения существующих социально-экономических проблем конкретно взятой территории.

При этом не принимается во внимание, что формирование кластера является комплексной задачей, связанной с экономическими, правовыми и иными операциями и требующей достаточного объема ресурсов. Но даже при условии учета всех указанных факторов существует риск недостижения запланированных результатов вследствие недостаточной эффективности модели управления кластером и отсутствия адекватных инструментов обеспечения качественного взаимодействия его субъектов.

В-третьих, в ряде случаев кластеры представляют собой формальные объединения, чья деятельность регулируется и жестко контролируется со стороны региональных органов власти. Подобное вмешательство может привести к снижению инициативности участников кластера и недополучению потенциальных эффектов синергии от взаимодействия организаций.

Негативные эффекты, описанные выше, могут быть ослаблены за счет организации сетевой формы взаимодействия, которая позволяет обеспечить более равноправное участие хозяйствующих субъектов во всех инициативах и транзакциях за счет более полного и заинтересованного вовлечения в процесс управления каждого участника взаимодействия.

С теорией кластеров и теорией сетевого взаимодействия также тесно связаны концепции интеграционных процессов. В самом общем виде под

интеграцией понимается объединение экономических субъектов, осуществляемое на основе углубления их взаимодействия и развития связи между ними, часто сопровождающееся созданием самостоятельного юридического лица [20]. С позиции зарубежных авторов [75; 206], интеграция – это общественно-экономический процесс, предполагающий временное или окончательное объединение усилий субъектов рынка, допускающее как сохранение юридической самостоятельности, так и ее потерю. Основными целями интеграции являются снижение транзакционных издержек за счет снижения числа обменных операций и их замены на организационные действия и повышение эффективности межотраслевого взаимодействия.

Промышленная интеграция основана на расширении и углублении производственно-технологических связей. Она характеризуется объединением ресурсов и их совместным использованием, созданием условий для более эффективной организации экономической деятельности с целью приращения эффекта синергии, который подразумевает получение дополнительных выгод от взаимодействия. Интеграция представляет собой гетерархичную структуру с наличием равноценных координационных связей. При этом как в любой гетерархии в интеграции присутствуют противоречия, что в ряде случаев заставляет участников взаимодействия стремиться к совершенствованию взаимосвязей и развитию новых форм взаимодействия. Однако, интеграционные процессы зачастую сопровождаются рядом проблем.

Во-первых, участники интеграции боятся потерять лидерство и конкурентные преимущества в своей отрасли, что приводит к сокрытию части информации и снижению (или потере) доверия.

Во-вторых, интеграция усложняет координацию и процессы управления, поскольку вследствие снижения доверия возрастает вероятность конфликтов по поводу согласования целей и учета интересов всех участников интеграции.

В-третьих, серьезное негативное воздействие на эффективность интеграции оказывает поведение хозяйствующих субъектов, не входящих в

интеграцию. Крупные игроки на рынке будут препятствовать объединению других хозяйствующих субъектов в виду опасности возрастания конкуренции.

Под воздействием этих и ряда других причин процесс интеграции часто трансформируется в иную форму взаимодействия – кластерную или сетевую.

В настоящее время наблюдается все более активное развитие концепций сетевого взаимодействия, базирующихся на теориях двойной, тройной и четверной спирали. Базовые модели двойной и тройной спирали исследуют взаимодействие соответственно двух и трех основных составляющих: 1) бизнес и вуз (двойная спираль); 2) вуз, бизнес и государство (тройная спираль). К этим основным составляющим добавляют разные факторы и иных субъектов взаимодействия: информацию, инновации, общество, институты и т.д.

Наибольшее распространение и особый интерес в настоящее время имеет модель тройной спирали, которую еще называют «модель стратегических инновационных сетей», способная наиболее точно отразить взаимодействие субъектов экономики.

Модель тройной спирали чаще всего анализируется в двух направлениях базового теоретического подхода: неоинституциональном и эволюционном. Неоинституциональный подход подразумевает рассмотрение взаимодействия самих институтов, их динамику и конфигурацию. Эволюционный подход к модели тройной спирали основан на сочетании теории социальных систем и математической теории коммуникаций [51]. Он базируется на попытках формализации управленческих отношений, процессов производства экономических благ и генерации знаний.

В модели тройной спирали учитываются множественные взаимодействия между каждым из витков спирали. Также в модели подчеркивается особая роль вузов в сфере не только генерации, но и коммерциализации нового знания в современной экономике. В то время как уже сложившиеся системы функционируют в соответствии с различными механизмами социально-экономической координации – рынками, производством и управлением знаниями (как государственным, так и частным), взаимодействие, отраженное в

модели тройной спирали, показывает необходимость изучения комплекса взаимосвязей в рамках институциональных и сетевых систем.

В данном случае акцент смещается на совокупность взаимосвязей между субъектами экономической системы как ключевом факторе развития. Бизнес выступает движущей силой в модели и берет на себя роль основного производителя товаров и услуг, в то время как органы власти принимают на себя ответственность за регулирование договорных отношений. Они являются гарантом взаимодействия и стабильных отношений между предприятиями и вузами, последним отводится роль генератора новых знаний и технологий, а также «производителя» высококвалифицированных кадров для бизнеса и органов власти.

Эффективность сетевой организации любой деятельности состоит в том, что ее результат нелинейно повышается при росте масштабов сети. Каждый узел сети, будь то производитель или потребитель продукции, получает дополнительный эффект от простого увеличения количества узлов. Наличие сети подразумевает необходимость преобразования в развитии функций государства, вузов (научных организаций) и предприятий на региональном и межрегиональном уровне [180, с. 119].

Выделяют 3 уровня взаимодействия: микроуровень (уровень независимых хозяйствующих субъектов), мезоуровень (уровень отраслей и регионов) и макроуровень (национальный уровень, в котором исследуются сети уровня национальных хозяйств в целом). Объектом нашего исследования выступает именно мезоуровень, характеризующийся развитием крупных сетей отраслевого и регионального масштаба.

Развитие концепции сетевого взаимодействия субъектов мезоуровня во многом базируется на модели тройной спирали. Основная идея модели тройной спирали заключается в том, что в экономике все большую роль начинают играть институты, создающие новое знание. Также особое внимание уделяется качественным изменениям во взаимодействии субъектов.

Отражением таких качественных изменений является трансформация подходов к трактовке взаимодействия трех основных субъектов экономического развития (власть, бизнес, наука) в различных политико-экономических концепциях трактовались по-разному. На рисунке 1 приведены соотношение и система взаимосвязей власти, бизнеса и науки в рамках трех базовых моделей экономики: административно-командной, рыночной и сетевой.

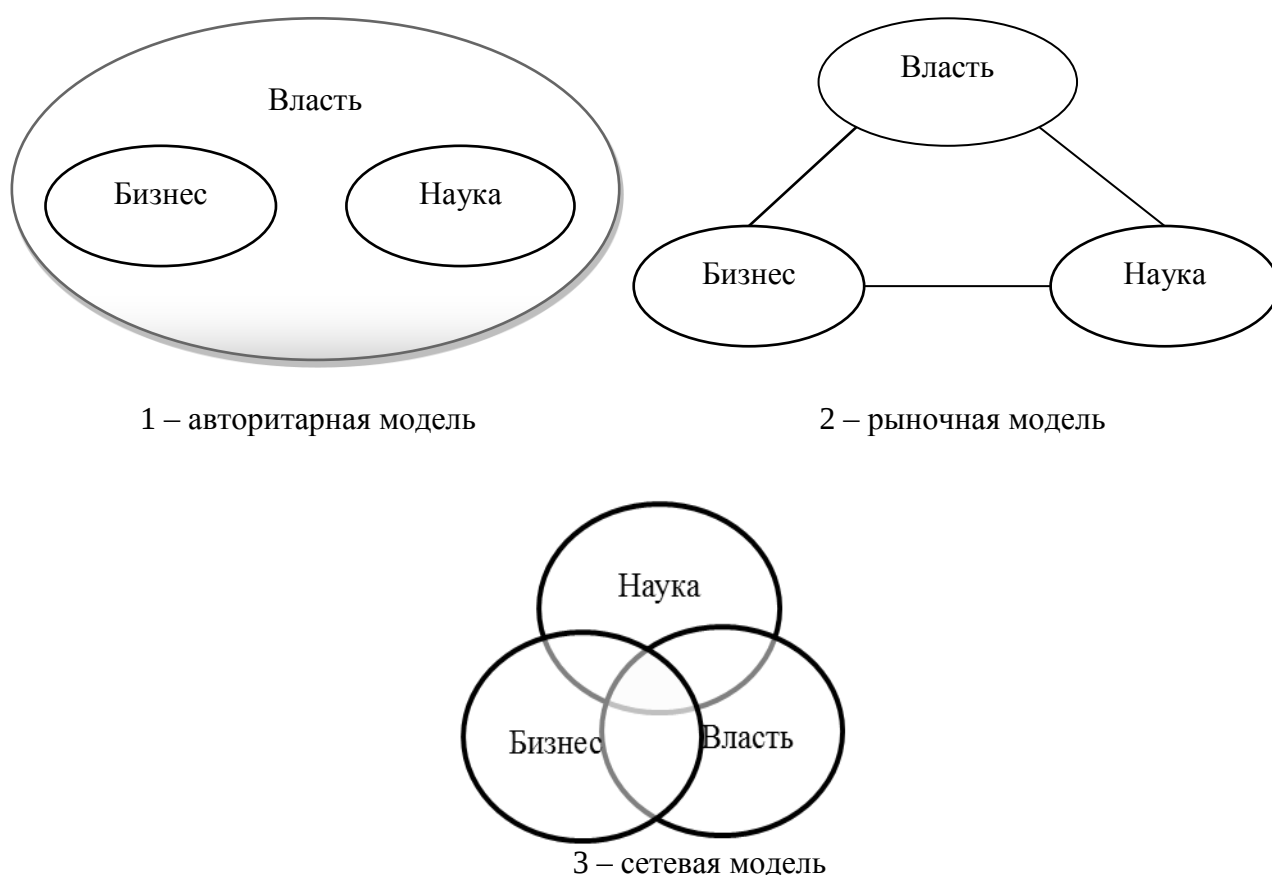


Рис. 1 – Модели взаимодействия субъектов экономических систем

Источник: [186, с. 302]

В первой из представленных на рисунке 1 моделей (авторитарная или государственно-ориентированная) область влияния государства является всеобъемлющей и распространяется на промышленные предприятия и систему высшего образования и науки, а также регулирует взаимоотношения между ними. Данная модель в наиболее полном своем проявлении была реализована в СССР и социалистических странах Восточной Европы.

Вторая модель взаимодействия и принятия решений – рыночная (или политика невмешательства) – заключается в выделении трех институциональных подсистем: «наука» ↔ «бизнес» ↔ «власть», которые функционируют самостоятельно и при наличии сильных барьеров и слабом взаимодействии.

Третья представленная на рисунке 1 модель – «сетевая модель» - является модификацией предыдущих моделей на основе их эволюции в рамках концепции тройной спирали и отражает структуру, в которую входят различные институциональные подсистемы, характеризующиеся наличием сетевых связей в рамках трехстороннего взаимодействия [187, с. 122].

Методическая ценность модели тройной спирали заключается в том, что с ее помощью и с учетом факторов внешней среды (политических, экономических, социальных, культурных и технологических) можно описать динамику и уровень взаимодействия между хозяйствующими субъектами. В рамках модели тройной спирали максимально реализуется потенциал каждого участника на основании эффективного взаимодействия субъектов, функционирующих в экономической системе, через создание стратегических институциональных сетей, которые, в свою очередь, обеспечивают повышение конкурентоспособности как отдельных участников взаимодействия, так и сети в целом [176, 197]. Многие исследователи воспринимают генерацию и коммерциализацию нового знания, а значит и выпуск новых товаров, как основной источник общего уровня конкурентоспособности сети [211, с. 33].

В последние годы все большую популярность набирает тезис о расширении тройной спирали до четырех и более сфер [212, с. 178-180]. В такой ситуации тройная спираль выступает в качестве основы модели эволюционного развития в четырехмерной спирали, которая способствует интеграции деятельности большего числа субъектов, обеспечивая взаимодействие, способствующее созданию новых знаний и технологий. В литературе в качестве иллюстрации механизма действия четырехмерной спирали наиболее часто приводится пример Японии 1990-х годов, в которой

добавление четвертого субъекта в спираль привело к новому витку экономического развития. Дополнительным фактором в спирали выступила интернационализация, которая способствовала развитию экономики через расширение межрегиональных и национальных связей.

В качестве четвертого субъекта, добавляемого к тройной спирали, в ряде исследований называют «независимые организации» [196; 202], отличительной чертой которых является отсутствие финансовых мотивов при включении в сеть. Эти организации играют роль катализатора для других субъектов сетевого взаимодействия, стимулируя развитие наиболее перспективных направлений частных и государственных инвестиций, иницируя справедливое распределение рисков и затрат на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), вовлекая в сеть необходимые для успешного развития дополнительные объекты инфраструктуры. Деятельность таких независимых организаций направлена на создание эффективного взаимодействия, партнерств по финансированию НИОКР, содействие привлечению, развитию и удержанию высококвалифицированных специалистов. Данная система отношений способствует развитию и увеличению конкурентоспособности субъектов взаимодействия [165, с. 35-39].

Несмотря на очевидные преимущества модели «четвертной спирали», в настоящее время не существует общепринятой концепции взаимодействия. Проводятся отдельные исследования, в которых освещаются вопросы взаимодействия субъектов в отдельных областях деятельности (например, в сфере научных публикаций), в рамках отдельных совместных проектов и т.д. Однако, эмпирический анализ влияния взаимодействия хозяйствующих субъектов на потенциал развития промышленности в данный момент отсутствует и, соответственно, не находит адекватного отражения в применяемых методиках оценки. Вследствие этого представляется необходимым усовершенствование модели тройной спирали и разработка методики оценки влияния субъектов сетевого взаимодействия на состояние промышленности.

В общем виде структура проведенного в диссертации исследования сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, генерирующих рост промышленного производства, на основе модели четверной спирали отражена на рисунке 2.



Рис. 2 – Блок-схема исследования сетевого взаимодействия субъектов промышленности и внешних институтов

В целом, система взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества формируется на основе комплекса взаимосвязей множества институтов: промышленных предприятий, вузов, органов власти, малого и среднего бизнеса, некоммерческих предприятий, финансовых организаций, венчурных фондов, бизнес-инкубаторов и технопарков, домохозяйств и др. Помимо этого, рыночная, социальная, институциональная и политическая системы также влияют на взаимосвязи в рамках данной системы. Таким образом, можно сделать вывод о необходимости

исследования особенностей и перспектив развития сетевого взаимодействия всех субъектов с учетом государственных и частных интересов на основе трансфера знаний и технологий в контексте перехода к новой экономике, основанной на знаниях.

1.2 Сравнительный анализ характеристик сетевого взаимодействия организаций, генерирующих промышленный рост

В последние десятилетия наблюдается рост неопределенности и увеличение динамизма факторов внешней среды, что приводит к значительным изменениям как во внутренней структуре организаций, так и в формах внешнего взаимодействия субъектов экономики. Эти тенденции подтверждают основополагающую идею представителей новой институциональной экономической теории [74; 204; 216] о том, что существующие формы взаимодействия хозяйствующих субъектов не вписываются в традиционную концепцию «фирма–рынок». Иерархический подход все больше теряет актуальность, ему на смену приходят гибридные формы, к которым в первую очередь относятся разнообразные сети.

П. Дикен справедливо отмечает, что «возможность понять, что происходит в глобальной экономике, заключается в использовании концепции сети. Мышление в терминах сетей заставляет нас сделать акцент на связи между различными видами экономической деятельности и на том соотношении сил, с помощью которого создаются и придерживаются эти связи» [173, с. 2-3].

Принимая во внимание современные тенденции развития мирового хозяйства, которые инициируют развитие сетевого взаимодействия во всех областях деятельности, необходимо определить и раскрыть особенности такого взаимодействия применительно к субъектам промышленности и внешним по отношению к ним институтам. Для этого необходимо исследовать теоретические подходы к понятию «сеть».

Исследование российских и зарубежных работ по тематике сетевого взаимодействия позволило сделать выводы об отсутствии в настоящее время

единого и общепринятого в науке представления данного понятия. В основном исследователи концентрируются на изучении конкретных аспектов сетевой организации хозяйственной деятельности или взаимодействия бизнес-партнеров, что приводит к недостаточной освещенности сущности сетевых процессов и оценке перспектив развития данной формы взаимодействия, а также связанных с ними категорий. Ситуация осложняется тем, что не сформирован единый подход к трактовке самого понятия «сетевое взаимодействие». В результате число определений и интерпретаций возрастает в геометрической прогрессии, в том числе вследствие применения междисциплинарного подхода. Поскольку в рамках каждого научного направления применяется свое видение сущности сетевого подхода и его аспектов, постольку в результате снижается общая терминологическая точность и затрудняется разработка единого понятия, а, следовательно, и надежность его применения на практике в процессе организации экономической деятельности.

Проведенный анализ теоретических положений в данной предметной области показал, что в настоящий момент не разработано единого общепринятого определения понятия «сеть». Данная категория получила широкое распространение в зарубежной литературе в 70-80-х годов XX века, и с тех пор было предложено большое количество разнообразных определений понятия «сеть» (подробный обзор подходов к определению понятия «сеть» отражен в приложении А).

Наибольший вклад в развитие концепции сетевого взаимодействия внес О. Уильямсон. В своих работах он уделял основное внимание рынку и иерархии как базовым механизмам координации экономической деятельности субъектов, а также указывал на наличие гибридных структур взаимодействия, которые способны обеспечить лучшую адаптацию к изменениям [224]. К таким гибридам О. Уильямсон относил сетевое взаимодействие, для анализа которого предлагал использовать понятия «ограниченная рациональность», «оппортунизм», «активы компаний» и «провалы рынка». Его идея состоит в том, что сеть является гибридом иерархии и рынка. Каждый из указанных

институтов отличается, прежде всего, с точки зрения типов контрактов, лежащих в основе экономической деятельности. Рынок, иерархия и гибридная форма характеризуются различными типами контрактов и структурами управления, которые зависят от длительности координации действий агентов [224]. Организация выбирает определенный тип экономической деятельности посредством сравнительного анализа транзакционных издержек и определяет форму управления распределением ресурсов. Именно консолидированное владение активами способствует снижению транзакционных издержек вследствие того, что не затрачиваются ресурсы на издержки поиска, ведения переговоров, координации и т.п.

Для рынка характерны классические контракты. Иерархия базируется на отношенческих контрактах. Гибридным формам присущ неоклассический контракт, который ограничен по времени. В сетях такой контракт обычно заключается на длительный период времени, при этом у партнеров остается достаточно свободы действий для конкретного исполнения договора. Данный договор заключается единожды и приносит стабильность в сетевое взаимодействие. Однако он только снижает, но не исключает вероятность конфликтов и если конфликт возникает, то в соответствии с неоклассическим контрактом для его разрешения привлекается третья сторона [216].

Стоит отметить, что в рамках неоклассической контрактации ключевым признаком сети является исполнение длительного имплицитного отношенческого контракта, который считается более значимым, чем эксплицитный. Иными словами, участники взаимодействия более склонны прощать партнеров в случае нарушения ими эксплицитных неоклассических контрактов, чем имплицитных.

Некоторые исследователи [196; 205] подняли вопрос о границах определения сети. В частности Х.-Д. Келер отмечает, что если сеть воспринимать как простую смесь иерархии и рынка, то любой существующий тип взаимодействия должен быть признан сетью, т.к. «чистый рынок» и «чистая иерархия» являются теоретизированными понятиями и в реальной

экономической действительности не встречаются. Авторы выдвигают предположение, что сеть характеризуется наличием институционально независимых агентов, которые осуществляют совместную деятельность с общим использованием ресурсов на основе договоренностей. При этом они отмечают, что любое взаимодействие в сети происходит на добровольной основе. Такой подход в большей степени отражает реальное сетевое взаимодействие субъектов.

А. Грандори и Д. Сода также отмечают, что для понимания сети недостаточно определить ее как «гибрид иерархии и рынка» [192]. Сетевое взаимодействие характеризуется наличием уникальных характеристик. Авторы понимают сеть как способ регулирования взаимозависимости между фирмами, отличный и от иерархического регулирования и от координации через рынки. Сеть характеризуется сильными взаимосвязями, достаточной дифференциацией между блоками и числом блоков, необходимых для координации.

Р. Эмерсон и К. Кук в своей работе [170] противопоставляют сеть рыночным связям и представляют ее в виде комбинации двух и более взаимоотношений с целью обмена. При этом отношения обмена формируются на основе нормы «доверие», «отношенческое поведение» и возможности снижения транзакционных издержек, а не с позиции «цена-качество». Стоит отметить, что данное определение в большей степени характеризует межфирменное взаимодействие, нацеленное только на получение частных выгод, и не отражает всю совокупность специфики сети.

Ф. Котлер и Р. Акрол предлагают следующее определение сетевого взаимодействия: «коалиция независимых экономических единиц со своими целями (независимые фирмы и автономные организации), которые действуют без иерархического контроля, однако все они задействованы в системе с общими целями через многочисленные горизонтальные связи, взаимную зависимость и обмен» [72, с.4]. Данный подход подчеркивает независимость входящих в сеть субъектов, дополняя ее равноправием участников. Однако стоит отметить, что на практике некоторые типы сетей характеризуются

наличием достаточно жесткой иерархии и зависимости более слабых участников от лидера сети.

Ч. Хуксхам предлагает широкое понимание сети, которое, однако, затрудняет выделение сетевого взаимодействия из множества иных типов взаимосвязей. Согласно его подходу сеть подразумевает форму совместной работы и согласованного сотрудничества для достижения потенциально положительных результатов, в т.ч. для взаимной выгоды [202].

Й. Рюегг-Штюм и Л. Ахтенхаген признают основной ценностью сетевого взаимодействия комплементарность ресурсов наравне с применением у участников коллективных ценностей, равноправия и стремления к достижению общих целей [126, с. 70]. Такая трактовка видится достаточно узкой и также не позволяет четко выделить сеть из окружения. При этом к достоинствам данной трактовки можно отнести ярко выраженный акцент на равноправии участников и комплементарности ресурсов.

Ф. Вебстер дает следующее определение сети: «свободная гибкая коалиция, управляемая из единого центра, который берет на себя выполнение таких важных функций, как образование альянсов и управление ими, координация финансовых ресурсов и технологий, определение сфер компетенции и стратегии, а также соответствующие вопросы менеджмента и управление связывающими сеть воедино информационными ресурсами» [214]. Здесь стоит отметить четкое указание Ф. Вебстером на управление из единого центра, а также наличие некой иерархичности. Ф. Вебстер подчеркивает, что для сети характерна многоуровневость и управление в ней может носить достаточно жесткий характер. Подобный подход характеризует ряд сетей, но не описывает сеть как общетеоретическое понятие.

Исследование и описание взаимодействия субъектов экономики в сети отражается в разных моделях. А. Дюбуа предлагает модель трех взаимосвязанных компонентов: участников сети (субъектов), ресурсов и видов деятельности. В рамках этой модели субъекты реализуют свою деятельность и обладают конкретными знаниями об определенных видах деятельности,

контролируют ресурсы и обладают информацией о ресурсах сети в равной степени [184]. Все составляющие модели А. Дюбуа связаны между собой, деятельность реализуется посредством объединения ресурсов при наличии определенной степени независимости. В результате постоянно повторяющихся взаимодействий формируется система взаимоотношений, которая связывает ресурсы и деятельность участников сети. Специфика этого подхода заключается в определении сетевого взаимодействия как непрерывного, продолжающегося во времени процесса, который характеризуется сложностью и складывается из взаимодействия между различными субъектами – участниками сети.

Дж. Липнек и Дж. Стэмпс [221] предложили характеризовать сетевые организации пятью ключевыми организационными признаками.

1. Единая цель. Общие взгляды, ценности и цели обеспечивают повышение целостности сети. Разделяемая всеми участниками взаимодействия концентрация на результатах, в которых заинтересован каждый, поддерживает общую деятельность и сетевую направленность.
2. Независимые члены. Каждый участник сети, как отдельное предприятие, так и целое государство, в состоянии продолжать независимое функционирование, получая при этом выгоду от своего положения в рамках сетевой структуры
3. Добровольная связанность. Отличительной чертой сетей являются существующие в них связи, партнеры объединяют силы и ресурсы на добровольной основе.
4. Наличие нескольких лидеров («меньше начальников, больше лидеров»). Каждый субъект в сети обладает уникальным знанием, продуктом или иным ресурсом, внося свой вклад в определенной точке или части процесса. При наличии более одного лидера сеть как целое приобретает большую адаптивность и эластичность.

5. Интегрированные уровни. Сети являются многоуровневыми. Кооперация осуществляется между субъектами, группами и системами, которые могут, в свою очередь, иметь как плоскую, так и иерархичную структуру.

По нашему мнению, данный список не является полным с позиции характеристики сетевого взаимодействия. Прежде всего, особенностью сетевой организации является долгосрочное целеполагание, нацеленное на оптимальное использование комплементарных ресурсов (не исключающее, тем не менее, наличия индивидуальных целей у партнеров). В то же время опыт многих сетевых объединений показывает, что взаимодействие зачастую является вынужденным, например, для получения государственного финансирования. При этом устойчивость взаимосвязей напрямую не зависит от числа лидеров, а наличие общей цели и добровольного представления в общее пользование ресурсов не является исключительной особенностью сетевых форм организации деятельности. Такие характеристики также применимы к совместным предприятиям, ассоциациям, союзам и т.д. Но необходимо учитывать, что данные элементы чрезвычайно важны для обеспечения эффективности сетей.

Подход Р. Майлза и Ч. Сноу предполагает рассмотрение сетевых структур как инструмента реализации стратегий различного уровня и особой организационной формы управления. Обоснование такого подхода заключается в необходимости кооперирования и создания специфических структур для обеспечения потребности субъектов экономики в обмене информацией, знаниями, другими ресурсами, а также в совместном использовании активов в процессе создания ценности для потребителей [214]. Под сетью эти авторы понимают объединение субъектами материальных и нематериальных ресурсов для совместного осуществления каких-либо видов деятельности, основываясь на принципе автономии. основополагающими принципами формирования сетевых структур, по мнению этих ученых, являются доверие и координация действий. По нашему мнению, данный подход является наиболее корректным и в достаточной мере отражающим ключевые свойства сетевого взаимодействия.

Российские исследователи начали проявлять интерес к явлению сети в 90-е годы XX века. В последние 15 лет многие авторы привнесли большой вклад в развитие концепции сетевого взаимодействия. Особенное внимание к данной категории проявили представители институциональной экономики [38; 56; 136; 159].

В. Л. Тамбовцев наравне с зарубежными исследователями указывает на то, что сеть невозможно представлять как гибрид иерархии и рынка, она имеет свой механизм координации. Его понимание сети сводится к механизму взаимодействия фирм посредством заключения и выполнения отношенческих межорганизационных контрактов, которые приводят к снижению трансакционных издержек, преимущественно с длительным сроком действия [136].

В традиционном понимании российских авторов сеть – это совокупность учреждений, имеющих общие цели, ресурсы для их достижения и единый центр для управления ими [170]. Но такого простого указания на совокупность недостаточно, чтобы выделить сеть из многообразия существующих форм взаимодействия. Также под сомнение можно поставить утверждение о наличии единого центра управления в сети. Например, Б. З. Мильнер дает следующее определение: «сеть – это совокупность фирм или специализированных единиц, деятельность которых координируется рыночными механизмами вместо командных методов» [99, с. 60].

В науке управления под сетевой организационной структурой понимается организационный тип, который характеризуется свободно связанной, гибкой, горизонтально организованной структурой принципиально равноправных, равных по своим ролям и функциям, независимых партнеров [129]. Данное определение указывает на основную особенность сетевого взаимодействия – равноправие между партнерами, но не отражает цель создания и особенности функционирования сети.

Важным с точки зрения идентификации ключевых свойств сети является определение М.Ю. Шерешевой: «межорганизационная сеть может быть представлена как система контрактов между формально независимыми

экономическими агентами с целью оптимального комбинирования и использования ресурсов, включая знания в эсxpлицитной и имплицитной форме» [159, с. 134]. В определении указана степень независимости участников сети и цель, однако не учтена добровольность взаимодействия.

Ю. С. Богачев, А.М. Октябрьский и Д.А. Рубвалыпер представляют сеть как объединение физических и юридических лиц, функционирующих в структурах различной организационно-правовой формы, координирующих свою деятельность и совместно использующих финансовые, материально-технические, интеллектуальные и иные ресурсы для решения конкретных проблем развития сектора науки и инноваций в сфере высоких технологий на федеральном и региональном уровнях [16, с. 65]. В качестве базового свойства сети исследователи отмечают совместное использование ресурсов для достижения определенной цели, но не указывают на формальную независимость участников взаимодействия.

По мнению Е.В. Василевской, сетевая организация – это форма, децентрализованный комплекс взаимосвязанных элементов, способный неограниченно расширяться путём включения всё новых и новых звеньев (структур, объединений, учреждений), что придаёт данной форме гибкость и динамичность. Быть элементом сети – значит иметь собственные ресурсы и инфраструктуру для осуществления своей деятельности, понимать, что это деятельность частична и за счёт других элементов сети приобретает дополнительные ресурсы [21, с. 48]. Важность данного определения состоит в выделении свойства децентрализации в сети – подобный тип взаимодействия характеризуется наличием множества центров-узлов. Однако при этом не учтены такие важные свойства взаимоотношений между участниками как доверие и равноправие.

Формирование сети требует не только наличия общих целей и интересов у ее участников, но и принятия ими на себя добровольных обязательств (обеспечение информационной прозрачности, доступа к своим определенным ресурсам, открытости коммуникаций, обмена ноу-хау, обучение персонала и

др.). В таком случае достигается «значимое снижение издержек предосторожности: вместо того, чтобы выстраивать изолированные системы мер безопасности, партнеры развивают взаимные экономические и персональные связи, основанные на доверии» [175, с . 29].

Сетевое взаимодействие часто направлено на реализацию процессов, центральным компонентом которых являются знания. Это может выражаться через проведение совместных научных исследований и разработок, генерации и коммерциализации нового знания и производство качественно новой продукции. Знание как ресурс становится предметом особых взаимоотношений между участниками сети.

Стоит отметить, что большинство как зарубежных, так и российских исследователей рассматривают сеть через взаимодействие равноправных или почти равноправных субъектов. Практика показывает, что сеть может быть организована как горизонтально, так и вертикально. Поэтому изучение процессов сетевого взаимодействия можно и нужно проводить в 2 направлениях – по критерию горизонтальности и вертикальности связей. Вертикальная ориентация предполагает изучение иерархических взаимосвязей, горизонтальная – изучение взаимосвязей между примерно равными участниками сети. При этом иерархия подразумевает подчинение одних участников другими и регламентирование деятельности субъектов, в то время как горизонтальное взаимодействие связано с совместной деятельностью (сотрудничеством).

Сеть является гибкой формой взаимодействия формально независимых, но взаимосвязанных и равноправных партнеров на условиях добровольности. Установление и развитие взаимоотношений между участниками сети требует совместной согласованной деятельности и наличия договоренностей для достижения взаимовыгоды и общих целей. Сеть является «живой структурой», непрерывно связывающей ресурсы и субъекты рынка. Подвижность и изменчивость сети проявляется в трех основных процессах: использование и дополнение ресурсов (комбинация, рекомбинация и комплементарность);

свободное вхождение и выход из взаимодействия; быстрая реакция на изменения внешней среды. Необходимо отметить, что сетевое взаимодействие появляется на основе объективно существующей потребности субъектов в добровольном объединении. В целом, сеть генерируется и остается целостной при наличии общих целей и учета интересов всех участников.

Именно сетевая организация взаимодействия субъектов промышленных комплексов и связанных с ними различными транзакциями внешних институтов в наибольшей степени соответствует следующим глобальным тенденциям и изменениям современной экономики [136]:

- продолжающаяся глобализация товарных и технологических рынков и производственных систем приводит к необходимости все более широкого применения гибких децентрализованных форм производства и бизнеса, отдельные элементы которых могут находиться на большом расстоянии друг от друга;
- отказ от жестких вертикально интегрированных иерархических систем подразумевает необходимость применения со стороны органов власти и руководства госкорпораций нового подхода к построению связей для большей гибкости управления и применения адекватных стратегий;
- вытеснение устоявшейся модели управления с наличием управляющего и контролирующего центра приводит к внедрению сетевого механизма, основанного на «координации связей без иерархии» и равноправии;
- рост потребности в интеграции ресурсов, в том числе человеческих, финансовых и информационных позволяет более быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию и быть более конкурентоспособными;
- перенос акцента в построении управления национальными и региональными экономиками на основе сетевых принципов, использовании цифровых и информационных технологии позволяет усилить вовлечение в такое взаимодействие институтов науки и образования, играющих значительную роль в сфере генерации и коммерциализации нового знания.

Промышленные системы активно проходят этап адаптации к описанным изменениям и постепенно приобретают элементы сетевого взаимодействия в виде стратегических альянсов между бизнесом, органами власти, наукой и образованием. Можно утверждать, что сетевизация охватывает все сферы хозяйственной деятельности [80].

Отрасли, в которых наличествует сетевое взаимодействие, характеризуются так называемым «конкурентным сотрудничеством» или «со-конкуренцией» [137, с. 70]. Под данным явлением понимается тот факт, что хозяйствующие субъекты приходят к необходимости и выгодам от взаимного сотрудничества, проявляющимся через снижение транзакционных издержек, затрат на НИОКР, обучение персонала и т.д.

Важным для понимания процесса создания и развития сетевого взаимодействия субъектов промышленности с другими экономическими агентами является, на наш взгляд: «выявленные и устойчивые предпочтения одних и тех же рутин, объединяющие агентов в сеть, строго говоря, порождают как положительные, так и отрицательные экстерналии. Если предпочитаемые рутины касаются пользования ограниченным, исчерпаемым ресурсом, то агенты, как правило, создают отрицательный взаимный внешний эффект. Если речь идет о неисчерпаемом ресурсе или о легко тиражируемом ресурсе, ограниченность которого может быть без проблем преодолена (например, технологическая информация), то взаимный внешний эффект, как правило, положителен» [103, с. 17]. Можно сделать вывод, что значение функции полезности деятельности того или иного хозяйствующего субъекта в значительной степени зависит не только от выбора каждого отдельного участника сети, но и от выбора, совершенного иными субъектами взаимодействия.

По нашему мнению, сетевое взаимодействие промышленности и внешних институтов расширяет понятие «сеть» свойствами устойчивости и долгосрочности и в полной мере позволяет реализовать принцип согласованности интересов и целей и отсутствия жесткой системы управления из единого центра.

Сетевое взаимодействие субъектов промышленности и внешних по отношению к ним институтов является открытой системой, которая привлекает новых участников за счет преодоления закрытости и автономности и способствует усилению взаимодействия на принципах социального партнерства; выстраивания вертикальных и горизонтальных связей не только между субъектами, генерирующими рост промышленного производства, но и между иными группами акторов и т.д.

Организованная система (сеть) в соответствии с наличием эффекта синергии обладает крайне важным свойством – наличием «системных компонентов дополнительной группы функций межкомпонентного взаимодействия с целью обеспечения благоприятных условий функционирования всех системных компонентов» [84, с.23].

Возникновение дополнительных свойств у сети как системы объясняется наличием эффекта синергии, который подразумевает результат от совместного использования объектов или материальных, энергетических и информационных ресурсов, обеспечивающего превышение суммы результатов от использования тех же ресурсов по отдельности [29, с.73]. В целом, эффект синергии проявляется при наличии совместной, однонаправленной, согласованной деятельности, общего использования ресурсов участниками сети, что приводит к умножению конечного результата или усилению эффективности системы. В рамках анализируемого объекта взаимодействие хозяйствующих субъектов приводит к концентрации усилий на решении ключевых задач промышленных предприятий (в импортозамещении, инновационной деятельности, подготовке кадров, государственной поддержке), генерации нового знания и усилению его коммерциализации, и в конечном счете отражается на состоянии промышленности и перспективах ее развития.

Объединение субъектов, которые относятся к одному или разным типам деятельности, находятся на разных стадиях жизненного цикла, имеют особенности в организации и управлении, позволяет создавать и развивать сети и достигать эффекты синергии по следующим направлениям:

- повышение эффективности совместной деятельности участников сети за счет трансфера знаний, технологий, информации и опыта;
- кадровое, технологическое, стратегическое совершенствование и создание новых рабочих групп;
- снижение затрат за счет исключения дублирующих функций и создания внутрисетевой структуры;
- доступ к новым ресурсам – знаниям, технологиям, информации, методикам и идеям;
- повышение мобильности и мотивации, качества работы;
- развитие бренда, имени каждого участника сети.

Российскими авторами предложена классификация синергических эффектов сетевого взаимодействия, в соответствии с которой выделено 3 вида – производственный, управленческий и сбытовой [58].

Производственная синергия предполагает совместное пользование оборудованием, совместную работу научно-исследовательских групп. Управленческая – совместную разработку стратегий и обмен опытом в сфере управления. Особенно важно в данной сфере наличие равноправия при внесении предложений и решений между участниками – субъектами, генерирующими рост промышленного производства. В противном случае, наблюдается сосредоточение управленческих решений в компетенциях органов власти, что снижает синергию. Сбытовая синергия – совместное использование субъектами промышленности и взаимодействующими с ними экономическими агентами имиджа, торговых марок, гудвилла и т.п.

При этом наибольший эффект приносит межрегиональное взаимодействие, которое значительно влияет на уровень развития сетевых форм в научно-производственной сфере: такое взаимодействие знаменует дальнейшее развитие сетевой организации научно-производственных связей предприятий: их включение в межрегиональные научно-производственные сети [159].

К основным факторам, влияющим на эффективность той или иной формы сетевого взаимодействия, наиболее часто относят [27, с.77]:

- институциональное окружение;
- специфичность активов и природно-климатические условия;
- содержание экономического механизма взаимодействия участников сети.

Под институциональным окружением понимается такая среда, в которой создаются и развиваются сетевые взаимоотношения. Данный фактор характеризуется множеством параметров: уровнем развития финансового рынка, рынка персонала и интеллектуального капитала, товарного рынка, корпоративной структуры, степенью государственного регулирования, механизма обеспечения законодательства и т.д. Часто предрасположенность институционального окружения к образованию сетей зависит от степени доверия между субъектами. В среде, где высок уровень доверия, меньше необходимость в разнообразных контрактных гарантиях, а также более простая система «контролирующих и ограничивающих механизмов в управлении для пресечения оппортунистического поведения» [93, с.90].

Повышение доверия между участниками сети возможно за счет укрепления вертикальных и горизонтальных интеграций на основе либо совместного использования собственности, либо производства совместного продукта. Данные операции делают возможным применение действенных контролирующих, ограничительных и координирующих механизмов и достаточного управления.

В целом, взаимодействию субъектов промышленности и иных экономических и властных структур все активнее осуществляется в виде различного рода внешних и внутренних социально-экономических взаимосвязей сетевого типа. Субъекты промышленности и иные субъекты экономики взаимодействуют друг с другом не только по принципу территориальной близости, но и организуются в сеть, в которую могут входить субъекты других регионов.

1.3 Обоснование преимуществ сетевого взаимодействия в условиях постиндустриальной экономики

О необходимости развития взаимодействия различных субъектов в целях экономического развития рассуждали многие исследователи [9; 15; 31; 186]. Экономические системы, эффективно развивающие сетевые свойства быстро осваивают уникальные, единственные в своем роде производственные компетенции и приобретают особые сравнительные преимущества (по качеству, стоимости или особым свойствам создаваемого продукта), что принципиально повышает их конкурентоспособность. В итоге подобные системы успешно привлекают глобальных инвесторов, внедряются в глобальные сети и легко вписываются в ситуацию глобальной конкуренции [207].

Данные результаты сетевого построения определяют важность анализа рассматриваемого явления на уровне промышленности, которая остается одним из основных производителей материальных благ в целом и аргументируют практическую значимость разработки инструментов управления взаимодействием субъектов экономики. В процессе осуществления промышленной деятельности предприятия вступают во взаимоотношения с иными организациями. В рамках исследования принципиально важными являются взаимосвязи с вузами, органами власти, а также инвестиционно-ориентированными институтами, к которым относятся, в первую очередь, региональные фонды развития промышленности, финансовые и кредитные организации.

Особенность современных подходов в рамках сетевой концепции состоит в трактовке социально-экономического пространства как комплекса взаимосвязанных систем, включающего взаимодействие как хозяйствующих субъектов, так и управленческих, административных структур, сектора некоммерческих организаций и социальных групп. При этом важнейшим компонентом взаимодействия выступают многочисленные сетевые связи, предполагающие и связи между однотипными участниками, и связи между

участниками, относящимися к разным уровням различных иерархических и территориальных систем [139].

Как особая форма связей сетевое взаимодействие несет элементы самоорганизации и совместного участия в управлении деятельностью. Данный тип взаимодействия позволяет решить проблему гармонизации интересов различных участников, в то время как межорганизационные сети часто создаются для получения конкурентных преимуществ и иных частных благ [159, с. 250].

На основе анализа [81; 131; 159; 188; 212] нами было выделено 3 типа сетевых форм взаимодействия, институционализации и иными показателей деятельности (табл. 1).

Таблица 1 – Классификация систем сетевого взаимодействия

Показатели	Тип		
	1 тип:	2 тип:	3 тип:
Уровень интеграции	слабо интегрированная (асимметричная)	средне интегрированная (развивающаяся)	сильно интегрированная (симметричная)
Экономическая структура/ Информационная инфраструктура	Высокая степень специализации и низкая степень взаимодействия, недостаток связей и, как следствие, отсутствие синергии	Эффекты синергии и функциональная близость в сфере новых научных исследований и экономической деятельности	Многообразие связей, комплементарность взаимодействия, функциональная близость во многих научных и экономических сферах
Природа связей	Асимметричные связи с низкой степенью налаженности информационных потоков, недостаточное число связей между субъектами	Снижение асимметричности, установление интерактивных взаимосвязей в отдельных областях, важность налаживания связей	Интенсивный обмен информацией и знаниями между институтами, развитие и усиление уже существующих взаимосвязей
Институциональная среда	Большие разрывы в институциональных связях, низкая степень заинтересованности в интеграционных процессах	Сокращение разрывов, усиление интеграции, построение и институциональной системы	Практически полное отсутствие разрывов в институциональных связях, высокая степень инициативности в создании системы
Политическая структура	Отсутствие «равноправия» между субъектами и органами власти, недостаточная поддержка со стороны федеральных и региональных органов власти	Развитие механизмов координации стратегии на уровне предприятия, федеральном и региональном уровне	Ясная и четко выстроенная политика поддержки и развития субъектов, государственно-частное партнерство и совместные проекты в сфере генерации и коммерциализации нового знания и выпуске новых товаров
Открытость	Низкая степень доступности/открытости	Средняя степень доступности/открытости	Высокая степень доступности/открытости

Составлено автором по [74; 131; 159; 188; 212]

Значительную роль в построении сетевого взаимодействия играют сетевые структуры в сфере экономики и производства, а также бизнес-сети, объединяющие различных партнеров по определенному признаку и призванные обеспечить дополнительные экономические выгоды от сотрудничества их участников. Сетевое взаимодействие позволяет решить проблему пространственной локализации, свойственной региональным отраслям. Иными словами, рассматриваемый тип взаимодействия позволяет не ограничивать существующие связи одной территорией и расширять сеть на межрегиональный, национальный и международный уровни.

На основе анализа российских и зарубежных подходов к определению понятия сети, проведенному в п. 1.2, были выявлены базовые свойства сетевого взаимодействия (табл. 2).

Таблица 2 – Базовые характеристики понятия «сеть»

Частота использования характеристики Свойства	В российских исследованиях	В зарубежных исследованиях
независимость	+	+++
согласованность/наличие договоренностей	+++	+
взаимовыгода	+	+
добровольность	+	+
совместная деятельность	-	++
взаимосвязанность	++	++
высокая степень доверия	+	++
общие цели	++	-
равноправие	++	++
снижение транзакционных издержек	+	+
совместное использование ресурсов	++	+++
обмен ресурсами	-	+++
комплементарность ресурсов	+	+++
непрерывность	+	+++
децентрализованное управление	-	+++
гибкость/подвижность сети	++	+
<i>Авторские свойства</i>	-	-
инновационность/креативность	-	-
устойчивость и долгосрочность	-	-
сплоченность	-	-
<i>административно-территориальная независимость</i>	-	-

Составлено автором

Авторский подход к трактовке понятия «сетевое взаимодействие субъектов, генерирующих рост промышленного производства» включает ряд

дополнительных характеристик (свойств), расширение субъектного состава и трансформацию институциональной структуры. Во-первых, свойство инновационности / креативности, которое выражается появлением (наличием) особых результатов взаимодействия в виде приращения фундаментального знания, генерации нового знания и его коммерциализации в виде выпуска новой продукции. Во-вторых, свойство устойчивости и долгосрочности взаимодействия. В-третьих, свойство сплоченности, обеспечивающие согласование интересов на бесконфликтной основе. В-четвертых, свойство административно-территориальной свободы (независимость) – т.е. отсутствие жесткой привязки к территории и территориальным органам власти и управления, позволяющее более активно взаимодействовать с субъектами других региональных систем, воспринимая их не как конкурентов, а как партнеров для достижения единых целей.

Особым свойством сетевого взаимодействия является доверие, ссылка на необходимость которого присутствует во многих теоретических подходах и эмпирических исследованиях [2; 37; 66; 159; 189]. Опросы показали, что участники сетей часто выражают сожаление о низком уровне доверия. В ряде случаев субъекты считают уровень доверия весьма недостаточным, хотя при этом сетевое взаимодействие продолжает реализовываться.

Стоит отметить, что уровень доверия играет большую роль для достижения общих целей и результатов при использовании высокоспецифичных активов и осуществлении сложных трансакций, которые сопровождаются снижением издержек контроля – вместо того чтобы тратить дополнительные усилия на обеспечении безопасности, субъекты развивают взаимные экономические и/или персональные связи. При этом они постулируют свои долгосрочные интересы в партнерстве и постепенно «нарабатывают» свои собственные правила и нормы поведения [159].

В таком контексте сетевое взаимодействие субъектов экономики можно трактовать как систему, обладающую несколькими «узлами-центрами», которые распределяют между собой управление взаимодействием (на основе

принципа децентрализации) и обмен ресурсами (на основе принципов комплементарности ресурсов, взаимовыгоды, равноправия, согласованности интересов и пр.), что снижает вероятность конфликтов и повышает уровень гармонизации интересов участников сети, а следовательно, устойчивость функционирования сети и долговременность отношений. Институциональная схема (структура) взаимодействия на основе такого подхода представлена на рисунке 3.



1 – Координационный совет по развитию цифровой экономики; 2 – Региональный центр инжиниринга; 3 – Технопарки и бизнес-инкубаторы; 4 – Торгово-промышленная палата и Региональный фонд развития промышленности; 5 – Бизнес-акселератор

Рис. 3 – Институциональная схема (структура) сетевого взаимодействия субъектов экономики

Согласно нашему подходу сетевое взаимодействие трактуется как система устойчивых и непрерывных связей равноправных и формально независимых субъектов: промышленных предприятий, научных и образовательных организаций, трансформирующих знания в инновационные технологии, инвестиционных организаций, органов государственной власти и

управления, осуществляющих совместную деятельность на основе сетевой интеграции и гармонизирующих свои интересы по принципу максимизации совокупного дохода, при котором рост благосостояния каждого участника сети достигается при росте благосостояния остальных.

Необходимо подчеркнуть, что сетевое взаимодействие не может быть внедрено «сверху». Роль органов власти в данном случае заключается в создании институциональной среды, в рамках которой субъекты взаимодействия будут обладать равными правами.

Субъектами рассматриваемого сетевого взаимодействия выступают промышленные предприятия, вузы, органы власти, венчурные фонды, промышленные группы и объединения, альянсы и ассоциации и др., а также иные институты, заинтересованные во взаимовыгодном сотрудничестве на условиях равноправия и формальной независимости.

Авторский подход к определению сетевого взаимодействия базируется на институциональном подходе, которого придерживаются многие авторы при рассмотрении феномена образования сетей, так как в данном определении учтена специфика взаимоотношений агентов и степени их автономности с точки зрения трансфера прав собственности, управления и информации, что позволяет отделить сетевое взаимодействие от других различных форм кооперации и сотрудничества, возникающих по мере усиления интеграционных процессов.

В сетевом взаимодействии каждый субъект находится в процессе решения конкретных задач социально-экономического развития и в результате достигает запланированные стратегические и тактические цели, в то время как результаты и эффект синергии возникают за счет равноправия и согласованности деятельности участников, устойчивости и долгосрочности взаимодействия.

Такое взаимодействие снижает уровень неопределенности, а также множество видов издержек при создании новых продуктов, расширяет разнообразие производимых товаров за счет более эффективного соединения ресурсов и компетенций [3].

Субъекты промышленности и внешние по отношению к ним экономические агенты, находясь во взаимодействии, могут столкнуться с типичными для рыночных взаимоотношений проявлениями негативизма, заключающихся в асимметрии информации и оппортунистическом поведении. Сетевой тип взаимосвязей позволяет снизить вероятность проявления данных негативных процессов вследствие того, что данное взаимодействие базируется на заинтересованности каждого участника в долгосрочном взаимодействии. Сетевое взаимодействие позволяет избежать асимметрии информации за счет своевременного обмена данными и знаниями в имплицитной и эксплицитной форме [159]. Поэтому организация сетевого взаимодействия субъектов промышленности с внешними агентами, по нашему мнению, должно обладать свойством сплоченности, которое бы позволило снизить вероятность конфликтов и повысить уровень гармонизации интересов всех участников сети. В итоге сетевое взаимодействие субъектов промышленности не только снимает проявления негативизма, но и позволяет снизить транзакционные издержки за счет того, что субъектам не надо прилагать дополнительные усилия для приобретения информации.

Положительные результаты сетевого взаимодействия субъектов промышленности с внешними агентами можно охарактеризовать следующим образом. Во-первых, наличие результатов взаимодействия участников в виде приращения фундаментального знания и генерации нового знания. Во-вторых, повышение качества специализированных кадровых ресурсов и инфраструктуры. В-третьих, отсутствие привязки к географическому положению и административно-правовому подчинению, позволяющее более активно взаимодействовать. В-четвертых, расширение возможностей развития как отдельных субъектов, входящих в сетевое взаимодействие, так и промышленности в целом.

Пробелы и ошибки в организации сетевого взаимодействия приводят к тому, что между основными участниками сети происходит раскоординированность действий, разбалансировка системы и отсутствие

адекватных управленческих инструментов и, как следствие, наблюдается отставание в экономическом развитии по сравнению с системами, в которых сетевое взаимодействие реализуется в большей степени и предпринимаются попытки управления данным типом взаимодействия.

В России развитие сетевого взаимодействия субъектов экономики представляется необходимым в силу ряда причин. Первая причина заключается в существующих тенденциях в сфере управления экономикой. В условиях глобализации, необходимости перехода к экономике знаний и цифровой экономике современной российской экономической теории и хозяйственной практике не хватает инструментов для качественного решения проблем рыночной координации и интеграции на мезоуровне. Данное негативное состояние связано с применяемыми большинством исследователей методами изучения процессов и явлений, не в полной мере отражающих происходящие процессы и изменения в них. В настоящее время используется несколько основных подходов такого анализа [64, с. 12]: сепаратный (экономика как совокупность единичных акторов), региональный (объект управления – территориально-производственный комплекс) и отраслевой (объект управления – отрасль). Но этого недостаточно в виду изменения технологического уклада и глобализации. Существует необходимость в разработке и применения нового подхода, который бы более объективно позволил оценивать и управлять взаимодействием хозяйствующих субъектов в комплексе, а не на уровне отдельной отрасли или региона.

Второй причиной является необходимость резкого повышения уровня генерации и коммерциализации нового знания. Мы полагаем, что применение обоснованных инструментов управления сетевым взаимодействием позволит качественно повысить активность всех субъектов в области генерации и коммерциализации нового знания. Это становится возможным на основе углубления взаимосвязей между наукой и производством, расширения трансфера знаний и технологий, ускорения обмена информацией на различных уровнях.

Третья причина связана с возможностью повышения конкурентоспособности как следствие активизации сетевого взаимодействия. Данный вывод базируется на теории М. Портера, который описывает структурно-интеграционные процессы в объединениях промышленных предприятий [125]. Указанные причины подчеркивают важность и необходимость теоретической, методологической и методической проработки вопросов, связанных с взаимодействием субъектов экономики на базе сетевого подхода.

Итак, сетевое взаимодействие относится к числу наиболее перспективных концепций в современной экономике. Сеть, как способ организации взаимодействия, приводит к формированию контакта между различными субъектами и к более активному взаимодействию между ними на различных уровнях. Для сетевого взаимодействия субъектов промышленности и внешних институтов характерно общее использование ресурсов всеми участниками, адаптивность поведения. Сетевое взаимодействие предполагает совместное достижение определенных результатов в соответствии с четкими поставленными целями и является добровольным.

Существующие в настоящее время исследования, посвященные проблематике взаимодействия хозяйствующих субъектов на мезоуровне, в основном, освещают вопросы общего состояния и развития (тенденции и явления, причины существующих и возникающих проблем и т.д.). С одной стороны, сетевое взаимодействие субъектов экономики признается в качестве одного из базовых факторов развития, с другой стороны, не уделяется достаточно внимания вопросу разработки инструментов управления данным типом взаимодействия и оценке взаимосвязей и влияния сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов на состояние региональной промышленности в целом.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Проведенное исследование позволило выявить современные тенденции, которые оказывают существенное влияние на деятельность экономических агентов. К таким тенденциям относятся процессы глобализации, «рост взаимозависимости» и, как следствие, усиление связей национальных экономических систем, трансграничности взаимодействия отдельных хозяйствующих субъектов, а также появление новых связей между отраслями и размывание границ между ними. Сетевое взаимодействие в наибольшей степени способно ответить на вызовы, связанные с изменениями в современной экономике.

Анализ существующих подходов к определению сетевого взаимодействия позволили сформировать перечень ключевых свойств данного термина. Авторский подход к трактовке понятия «сетевое взаимодействие субъектов, генерирующих рост промышленного производства» включает ряд дополнительных характеристик (свойств), расширение субъектного состава и трансформацию институциональной структуры. Во-первых, свойство инновационности/креативности, которое выражается появлением (наличием) особых результатов взаимодействия в виде приращения фундаментального знания, генерации нового знания и его коммерциализации в виде выпуска новой продукции. Во-вторых, свойство устойчивости и долгосрочности взаимодействия. В-третьих, свойство сплоченности, обеспечивающие согласование интересов на бесконфликтной основе. В-четвертых, свойство административно-территориальной свободы (независимость) – т.е. отсутствие жесткой привязки к территории и территориальным органам власти и управления, позволяющее более активно взаимодействовать с субъектами других региональных систем, воспринимая их не как конкурентов, а как партнеров для достижения единых целей.

Согласно нашему подходу под *сетевым взаимодействием субъектов, генерирующих рост промышленного производства*, понимается система

устойчивых и непрерывных связей равноправных и формально независимых субъектов: промышленных предприятий, научных и образовательных организаций, трансформирующих знания в инновационные технологии, инвестиционных организаций, органов государственной власти и управления, осуществляющих совместную деятельность на основе сетевой интеграции и гармонизирующих свои интересы по принципу максимизации совокупного дохода, при котором рост благосостояния каждого участника сети достигается при росте благосостояния остальных.

Необходимо подчеркнуть, что сетевое взаимодействие не может быть внедрено «сверху». Роль органов власти в данном случае заключается в создании институциональной среды, в рамках которой субъекты взаимодействия будут обладать равными правами.

Субъектами рассматриваемого сетевого взаимодействия выступают промышленные предприятия, вузы, органы власти, венчурные фонды, промышленные группы и объединения, альянсы и ассоциации и др., а также иные институты, заинтересованные во взаимовыгодном сотрудничестве на условиях равноправия и формальной независимости.

В России развитие сетевого взаимодействия субъектов экономики представляется необходимым в силу ряда причин: в условиях глобализации современной российской экономической теории и хозяйственной практике не хватает инструментов для качественного решения проблем рыночной координации и интеграции на мезоуровне; усиливается необходимость резкого повышения уровня генерации и коммерциализации нового знания; возрастают возможности повышения конкурентоспособности как следствие активизации сетевого взаимодействия.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СУБЪЕКТОВ

2.1 Факторы и предпосылки организации сетевого взаимодействия субъектов в современных условиях

Изучение опыта развития сетевых взаимосвязей между субъектами промышленности и другими заинтересованными в налаживании кооперационных связей агентами экономики, накопленного в зарубежных странах, позволяет говорить о наличии прямой зависимости между состоянием и уровнем развития промышленности в целом и комплексностью и широтой такого сетевого взаимодействия. Усиление интеграции в сетевой форме становится одним из важных условий функционирования промышленных отраслей. Для России решение задачи модернизации на современной технологической основе всех отраслей промышленности становится возможным с помощью применения инструментов сетевого взаимодействия. Поэтому выявление структуры, условий и предпосылок такого взаимодействия представляют особый научный и практический интерес.

Сравнительный анализ опыта сетевого взаимодействия субъектов промышленности с институтами науки и образования, исполнительной власти и институтами гражданского общества, накопленного в странах и регионах ЕС и России, позволил сформулировать ряд выводов о наличии институциональных и экономических предпосылок такого взаимодействия. В процессе анализа были изучены национальные и региональные условия развития сетевого взаимодействия различных субъектов; факторы, влияющие на масштабы и глубину такого взаимодействия; причины и побудительные мотивы, стимулирующие субъектов экономики к установлению взаимодействия; детализированы элементы инфраструктуры для установления взаимодействия в сетевой форме; выявлены особенности внутренних элементов самих субъектов, обеспечивающих взаимодействие именно в сетевой форме и т.д. Сводные результаты анализа особенностей реализации сетевого взаимодействия субъектов промышленности и иных субъектов экономики и общества в

регионах ЕС и России представлены в таблице 3 (данные по странам Евросоюза взяты из исследований и отчетов OECD [178]).

Таблица 3 – Характеристика основных показателей уровня реализации сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества

Показатели, характеризующие уровень реализации сетевого взаимодействия	Регионы стран Евросоюза	Регионы России
Степень участия органов власти в формировании и развитии среды рынка технологий через создание дополнительных условий и стимулирования взаимодействия	многие регионы участвуют в проектах взаимодействия вузов и предприятий, поддерживаемых федеральными и международными органами и фондами	существуют отдельные региональные проекты и направления развития, но в целом государство не управляет ситуацией на рынке технологий
Глубина трансформации ролей научных и образовательных учреждений и активность формирование парных компетенций, требуемых промышленными предприятиями (бизнес-власть, наука-власть, наука-бизнес)	вузы наравне с предприятиями участвуют в процессе коммерциализации знаний, предприятия совместно с вузами обучают кадры	формирование новых компетенций носит нерегулярный и даже случайный характер, но появляются первые попытки реализации концепции предпринимательских вузов и инстутов сетевого взаимодействия
Развитость рынка сбыта высокотехнологичной продукции и низкие барьеры входа на рынок инноваций	Европейский рынок является достаточно открытым ля стран-участников Еврозоны	практически не существует российского рынка высокотехнологичной продукции, каналы сбыта в России являются частью мировых рынков с высокими барьерами входа
Достаточное количество высококвалифицированных и мобильных специалистов	наблюдается достаточно высокий уровень обеспеченности профессиональными кадрами, высококвалифицированные работники отличаются высокой мобильностью	во многих высокотехнологичных отраслях отчетливо виден дефицит высококвалифицированных специалистов, практически для всех сфер характерна достаточно низкая мобильность
Наличие разнообразных каналов связи между наукой, бизнесом и институтами гражданского общества при участии органов власти для снижения транзакционных издержек	мероприятия со стороны органов власти обладают системностью и последовательностью и, как следствие, функционируют устойчивые каналы связи между наукой, бизнесом и институтами гражданского общества	в некоторых регионах действия органов власти носят системный характер, но их недостаточно для развития долгосрочных каналов связи между вузами, предприятиями и институтами гражданского общества

Анализ показал, что на территории Евросоюза сетевое взаимодействие реализуется в более разнообразных вариантах вследствие наличия большего числа предпосылок и большего развития внешних факторов и условий. В

регионах России в настоящее время существуют определенные заделы для формирования эффективного сетевого взаимодействия: реализуются многосубъектные совместные проекты, принимаются соответствующие нормативно-правовые акты поддержки и стимулирования, развиваются партнерские взаимоотношения между вузами, предприятиями, инноваторами, инвесторами, органами власти и управления, другими субъектами экономики и общества. Однако, единая система поддержки и развития таких взаимоотношений в нашей стране пока отсутствует.

В таблице 4 представлены результаты сравнительного анализа достигнутых показателей взаимодействия различных субъектов при реализации сетевого подхода в ЕС и России.

Таблица 4 – Анализ показателей взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества с позиции сетевого подхода

Показатели взаимодействия в сетевом подходе	Регионы стран Евросоюза	Регионы России
Теснота взаимодействия вузов, предприятий, институтов гражданского общества и органов власти	вуз обладает широкими взаимосвязями с предприятиями и органами власти	в целом, наблюдаются достаточные взаимосвязи между вузами, предприятиями и органами власти
Наличие исследовательских коллективов для коммерциализации нового знания	большое число исследовательских групп в областях потенциальной коммерциализации нового знания	недостаточное число исследовательских коллективов, но наблюдается рост их количества
Наличие и разнообразие малых инновационных предприятий и иных коммерческих организаций, объединяющих ученых и предпринимателей	устойчивая система по стимулированию малых инновационных предприятий и отдельных исследователей, заинтересованных в создании собственных фирм	наличие отдельных проектов и заинтересованных лиц в целях развития МИПов, но отсутствует единая система их поддержки; наличие нормативных актов
Открытость данных и свобода обмена информацией (модель открытых инноваций)	модель открытых инноваций реализуется практически полностью, существуют налаженные каналы обмена информацией и знаниями	низкая степень открытости, каналы обмена информацией не налажены
Доступность оборудования и первоначального капитала из государственных и иных источников для создания нового бизнеса	высокая степень доступности технологического оборудования и первоначального капитала	низкая степень доступности технологического оборудования и первоначального капитала
Наличие свободных помещений с низкой арендной платой, наличие оборудования и иными условиями для новых	развитость системы технопарков, технополисов и наукоградов с возможностью развития новых производства	крайне малое число доступных помещений для организации новых предприятий

организаций (технопарки)		
Возможность у ученых и специалистов предприятий обучаться и получать новые знания в соответствующих областях	наличие множества совместных проектов по повышению квалификации и дополнительному образованию для инженеров и исследователей	реализация программ повышения квалификации и получения дополнительного образования в экономической и технической сферах
Степень развития сетевого взаимодействия	сетевое взаимодействие развито на высоком уровне	сетевое взаимодействие достаточно развито

Данные таблицы 4 также подтверждают, что сетевое взаимодействие хорошо развито в регионах Евросоюза, а все предпосылки, связанные с формированием взаимоотношений субъектов промышленности с различными институтами экономики и общества, которые необходимы для успешной реализации сетевого подхода, присутствуют в достаточной степени. Создана система тесных взаимосвязей между наукой, бизнесом, органами власти, иными субъектами общества, поддерживаются совместные исследовательские проекты, реализуются современные образовательные программы подготовки специалистов, в том числе по «прорывным» и перспективным направлениям развития экономики, реализуются совместные программы поддержки новых высокотехнологичных производств и т.д.

Что касается регионов России, то здесь преобладают отдельные проекты по стимулированию совместных исследований и подготовке научных публикаций; обмен специалистами; организация доступа к современному оборудованию; активно развиваются образовательные программы и совместные НИОКР, что подтверждается проведенными исследованиями [204]. Однако до сих пор недостаточно развит обмен информацией и научными разработками, не обеспечивается нормальная доступность помещений для организации малых инновационных предприятий, стартапов, венчурных фирм и т.д.

Анализ опыта организации сетевого взаимодействия в российских регионах позволил выявить ряд типичных проблем, характерных для нашей страны. Это:

- недостаточно высокая степень интенсивности научно-исследовательской, технико-внедренческой и образовательной деятельности;

- низкая степень эффективности коммерциализации нового знания;
- ограниченность доступа к финансовым ресурсам у малых и средних инновационных предприятий, особенно вновь созданных;
- непроработанность инструментов управления сетевым взаимодействием различных субъектов;
- неполное использование потенциальных возможностей различных направлений взаимодействия между вузами и предприятиями;
- несоответствие проводимых вузовских научных исследований реальным потребностям промышленности;
- отсутствие целостного понимания сущности и условий реализации взаимодействия между всеми субъектами регионального сообщества в целях экономического развития региона.

Объективные процессы углубления интеграции субъектов промышленности между собой, а также с другими субъектами экономики; необходимость реализации задачи расширения их взаимодействия с иными субъектами, обеспечивающими научную, кадровую, техническую, финансовую, инновационную, информационную составляющие модернизации промышленности, являются актуальными для России и находят отражение в корпоративных и государственных стратегиях, иных документах управления развитием. Вследствие повышения уровня значимости взаимосвязей между различными субъектами в современных условиях решение проблемы эффективной организации сетевого взаимодействия переносится с корпоративного уровня на мезоуровень, включая ряд институциональных преобразований, направленных на интенсификацию интеграции субъектов образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности. Вследствие этого расширяется сфера использования понятия «сетевое взаимодействие» как отражающего специфику устойчивого и долгосрочного взаимодействия субъектов промышленности и других субъектов общества на современном этапе развития экономики.

В настоящее время Россия находится на переходном этапе движения к экономике знаний (цифровой экономике). Данный процесс предполагает изменение направлений в концентрации ресурсов и усилий, трансформацию форм и методов управления, включая инструменты государственной поддержки и регулирования. Поэтому существует объективная необходимость в адаптации инструментов управления предприятиями промышленности к требованиям глобализации и цифровизации экономики, основывающейся на концепции сетевого подхода.

Анализ показал, что в российской практике до сих пор преобладают вертикально интегрированные иерархические структуры управления как форма взаимодействия. Очевидно, что они все меньше отвечают вызовам времени, связанным с высокой динамичностью факторов внешней среды, с ускорением трансферта знаний, необходимостью коммерциализации инноваций, цифровизацией многих производственных и управленческих функций. В настоящее время качественное развитие невозможно только на основе стимулирования «сверху» отдельных сфер деятельности и отраслей, а требует создания и развития новых организационных форм взаимодействия, построения межорганизационных, межотраслевых, межрегиональных и международных сетей.

Развитие сетевых форм взаимодействия в отраслях промышленности сталкивается с рядом трудностей, обусловленных, прежде всего, несовершенством и противоречивостью институциональной среды, недостаточным распространением информационно-коммуникационных технологий, слабым участием малого и среднего бизнеса в инновационных процессах и механизмах создания знаний. Субъекты не в полной мере реализуют преимущества сетевого взаимодействия вследствие неотрегулированности системы защиты и охраны прав собственности, наличия коллизий между формальными нормами и правилами.

В ходе исследования были определены факторы, влияющие на процесс реализации сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества, и

разработана авторская методика экспертной оценки качества взаимодействия субъектов региональной промышленности и общества с позиции сетевого подхода.

Как уже отмечалось в первой главе, сетевой подход неразрывно связан с переходом от индустриальной экономики к экономике, основанной на знаниях, в рамках которой именно взаимодействие играет все более важную роль с точки зрения интенсификации генерации и коммерциализации нового знания, трансферта технологий и развития на инновационной основе. Капитализация знаний позволяет получать больший доход от вложений финансового капитала в знания (инвестиции в изобретения и патенты, затраты на снижение рисков производства новой продукции).

Деятельность современных промышленных предприятий во многих аспектах основывается на особых формах взаимодействия, в рамках которых человеческий, социальный и интеллектуальный капитал предприятий могут использоваться с большей отдачей при организации комплексного сотрудничества между бизнесом, вузами, независимыми институтами и властью. В свою очередь такое сетевое взаимодействие оказывает кумулятивное влияние на темпы и потенциал развития регионального промышленного комплекса в целом, а оценка такого взаимодействия может быть отправной точкой для разработки стратегии и программы развития региональной промышленности.

Анализ проблем и недостатков, влияющих на развитие сетевого взаимодействия в России и оказывающих наибольшее воздействие на замедление процесса «сетевизации», позволил выявить следующие:

- в настоящее время в России базовые институты национального уровня не дополняются соответствующими институтами на региональном и локальном уровне;
- наблюдается слабое теоретико-методологическое и методическое обоснование комплексной организационно-экономической системы сетевого взаимодействия;

- сохраняется отсутствие единой системы поддержки совместной деятельности предприятий, вузов, органов власти и независимых институтов (и научно-технической сферы в целом) на основе принципов сетевого взаимодействия;
- продолжается преимущественное инициирование процесса создания и развития сетей со стороны государства («сверху-вниз»), когда участникам приходится подстраиваться под утвержденную систему, а не выстраивать ее самим, как это заложено в самой идее сетевого взаимодействия, заключающейся в равноправии и формальной независимости;
- сохраняется отсутствие системности в управлении и, вследствие этого, его низкая эффективность и невозможность удовлетворить требования хозяйствующих субъектов взаимодействия;
- усиливается опасность возрастания субъективных ошибок управления вследствие отсутствия единой комплексной системы оценки сетевого взаимодействия, способной оперативно определить слабые места и проблемы в его реализации, разработать меры по их преодолению и рекомендации для промышленного развития в целом. Базой для системы оценки должен быть перечень показателей оценки, отражающих структуру взаимосвязей между деятельностью субъектов промышленности и общества и их влияния на состояние региональной промышленности.

В связи с вышеперечисленным требуется уточнение особенностей функционирования сетей различного типа в российских условиях, анализ их структуры, а также разработка методик, направленных на развитие институциональной среды, расширение комплекса инструментов оценки и управления имеющимся потенциалом сетевого взаимодействия.

Решить данные задачи можно на основе моделирования социально-экономических процессов в рамках сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества, позволяющего системно соизмерить результаты их деятельности и разработать комплекс инструментов управления.

Сетевое взаимодействие субъектов промышленности и общества в современных условиях и на перспективу определяется рядом особенностей, связанных с научно-образовательной, технико-внедренческой и инновационной деятельностью в условиях цифровой экономики.

Во-первых, условия и предпосылки сетевого взаимодействия должны обеспечить усиление интеграции между субъектами промышленности с организациями научно-образовательной, технико-внедренческой и инновационной деятельности, стимулирующей генерацию и реализацию научно-исследовательских программ и проектов.

Во-вторых, необходимо повышение комплексности системы взаимодействия организаций, генерирующих новые знания и инновации с субъектами промышленности с учетом новых требований рынка труда, в том числе изменения квалификационных требований к студентам и выпускникам вузов, формирование новых профессиональных компетенций, системы повышения квалификации, появления совместных образовательных программ.

В-третьих, вузы должны играть роль не только образовательных и научных центров, но и базовых участников интеграционных образований сетевого взаимодействия, способствующих повышению качества человеческого капитала.

В-четвертых, необходимо дальнейшее активное развитие целевых программ и проектов в рамках сети. Это позволит создать надежную систему предпосылок для взаимодействия субъектов промышленности с другими экономическими агентами с ориентацией на долгосрочные цели.

Очевидно, что взаимодействие промышленных предприятий с различными организациями предполагает наличие определенных выгод для каждого участника, т.к. получение взаимной выгоды является одним из ключевых свойств сети. Можно выделить ряд преимуществ сетевого взаимодействия, которые мотивируют хозяйствующим субъектам сотрудничать.

Начнем с анализа преимуществ, получаемых промышленными предприятиями от сетевого взаимодействия с различными субъектами общества. В таблице 5 отражены наиболее значимые преимущества, которые

получают промышленные предприятия при реализации сетевого взаимодействия с субъектами общества.

Таблица 5 – Ключевые точки сетевого взаимодействия: субъекты промышленности

Ключевые точки	Преимущества
Развитие человеческого капитала	- развитие взаимодействия с высококвалифицированными специалистами образования и науки: профессорско-преподавательским составом, научно-педагогическими работниками и аспирантами, докторанты и исследователи; - развитие знаний, умений, навыков сотрудников предприятия через обучение и повышение квалификации в вузах
Инновационные источники развития	- доступ к новым технологиям и разработкам, создаваемым в вузах и академических институтах; - увеличение числа совместных научно-исследовательских разработок для получения новых знаний, технологий и продуктов; - расширение каналов трансфера знаний и технологий
Привлечение дополнительных ресурсов	- расширение каналов привлечения инвестиций от венчурных и инвестиционных фондов, частных инвесторов - доступ к коллективному использованию оборудования и площадей; - разделение и снижение рисков инвестиций в долгосрочные социально-значимые проекты
Репутация и престиж	- укрепление репутации и кредитоспособности; - создание и развитие бренда через взаимодействие с внешними институтами

Для промышленности основными выгодами от взаимодействия с вузами является доступ к высококвалифицированным трудовым ресурсам, таким как преподаватели и исследователи вуза, студенты, аспиранты и докторанты, а также экономия на исследованиях и разработках, которые в данном случае будут выполняться в ходе научных исследований вуза и в рамках учебного процесса. Помимо этого, в вузе происходит процесс профессионального обучения будущих работников и повышение квалификации сотрудников предприятий. Промышленные предприятия через взаимодействие с вузами обеспечивают себя высококвалифицированными специалистами.

Поскольку вузы в первую очередь сосредоточены на фундаментальных исследованиях, в то время как в лабораториях и конструкторских бюро промышленных предприятий сосредоточены прикладные исследования и разработки, то такое взаимодействие позволяет скоординировать и взаимно усилить конкретные направления фундаментальных и прикладных исследований в соответствии с запросами рынка и прогнозом развития науки и

техники на ближайшую и отдаленную перспективы. Также при сетевом взаимодействии участники распределяют риски научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Другой явной выгодой от сотрудничества между промышленными предприятиями и вузами является возможность сокращения времени внедрения в производство научно-технических достижений, что особенно актуально для быстро меняющихся отраслей (например, таких как ИКТ, электроника, биотехнологии, робототехника, фармацевтика и т.д.). Кроме того, данное взаимодействие позволяет создавать новое знание, обновлять существующие технологии и внедрять инновации, в том числе с помощью трансфера знаний и технологий.

Сетевое взаимодействие промышленных предприятий с другими субъектами общества расширяет возможности доступа к дополнительным ресурсам, которыми предприятия не обладают. К таким ресурсам, в первую очередь, можно отнести информацию и знания, а также человеческий капитал. Таким образом, промышленные предприятия получают дополнительные конкурентные преимущества, значимость которых усиливается в постиндустриальной цифровой экономике.

Что касается выгод от взаимодействия, которые получают вузы, то прежде всего нужно отметить возможность достижения вузовскими исследователями прямой выгоды от взаимодействия с промышленными предприятиями через реализацию совместных проектов. К выгодам вуза от взаимодействия с другими субъектами можно отнести получение конкретных заказов на исследования, а также внешнее финансирование исследовательских проектов вуза. Взаимодействие с промышленными предприятиями позволяет вузовским исследователям работать непосредственно с нужными обществу и рынкам проектами, которые имеют прямое практическое применение. Такое финансирование со стороны промышленности может усилить государственную составляющую поддержки научных исследований и разработок, которая в значительной части направлена на стимулирование прикладных теоретических

исследований (например, в Ирландии 66,6% всех государственных программ поддерживают именно прикладные исследования).

Помимо этого, предприятия могут также предоставить вузу необходимое для исследований оборудование, что часто весьма важно для получения точного и объективного конечного результата и характеризует эффективность взаимодействия.

Нужно отметить, что в рамках исследуемого взаимодействия вуз устанавливает контакты не только с промышленными предприятиями и органами власти, но и с другими вузами, что подразумевает возможность расширения доступа к внешней информации, оборудованию и уже реализуемым проектам в этих вузах. Используя этот путь, преподаватели и студенты получают опыт работы на промышленном производстве, возможность решения реально существующих производственных проблем. Также подобные проекты способствуют более эффективному использованию результатов научных исследований.

В таблице 6 отражены основные преимущества сетевого взаимодействия для вуза.

Таблица 6 – Ключевые точки сетевого взаимодействия: наука и образование

Ключевые точки	Преимущества
Развитие человеческого капитала	- формирование профессий будущего исходя из запроса рынка и трендов развития науки и технологий; - получение знаний, умений, навыков через участие в стажировках и практиках, совместных проектах; - мобильная адаптация учебных программ и образовательных компетенций в связи с потребностями рынка и предприятий; - привлечение наиболее компетентных преподавателей и студентов, в том числе и зарубежных; - увеличение трудоустройства выпускников по специальности
Инновационные источники развития	- выявление новых направлений исследований на основе актуальных «запросов» рынка; - доступ к предприятиям для внедрения создаваемых технологий и разработок; - увеличение числа совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; - расширение каналов трансфера знаний и технологий, коммерциализации разработок; - создание совместных стартапов
Привлечение дополнительных ресурсов	- доступ к коллективному использованию оборудования и площадок; - увеличение финансирования со стороны промышленности и органов государственной власти и управления для фундаментальных и

	прикладных исследований; - расширение каналов привлечения инвестиций от венчурных и инвестиционных фондов, частных инвесторов; - получение целевых грантов на реализацию проектов
Репутация и престиж	- укрепление и развитие репутации; - возможность заработать репутацию, консультируя предприятия; - создание и развитие бренда через взаимодействие с внешними институтами

Сетевое взаимодействие позволяет вузам получить дополнительное финансирование через софинансирование образовательных проектов со стороны промышленных предприятий. Данная выгода особенно актуальна, если государственное финансирование вуза по каким-либо причинам снижается.

Сотрудничая с предприятиями, вуз узнает их потребности и существующие проблемы. Таким образом, в образовательный процесс органично включаются требующие научного решения практические задачи. Кроме того, сотрудники промышленных предприятий обучаются и повышают квалификацию в вузе.

Студенческие стажировки, производственная и преддипломная практики на предприятии развивают прикладные навыки обучаемых, позволяет студентам лучше понять особенности функционирования промышленных предприятий в реальных условиях, что приносит пользу и вузу, т.к. полностью соответствует требованиям современного компетентностного подхода в образовании. На основе более быстрой реакции на новые потребности предприятий в специалистах вузы могут оптимизировать число контрактных мест на востребованные специальности и откорректировать плату за обучение. Также экономически и общественно значимым результатом взаимодействия между вузом, промышленностью, органами власти и субъектами общества является возможность корректировать учебные программы и создавать новые образовательные курсы.

Тесно взаимодействия с промышленными предприятиями профессорско-преподавательский состав вуза зарабатывает репутацию. Это является важной «ключевой точкой» взаимодействия вузов и промышленных предприятий, поскольку возможность повышения конкурентоспособности и репутации всех

субъектов взаимодействия в конечном итоге положительно отражается на показателях эффективности их деятельности и конкурентоспособности.

В таблице 7 отражены формы взаимодействия вузов и промышленных предприятий по ключевым направлениям.

Таблица 7 – Формы взаимодействия вузов и промышленных предприятий

Направления взаимодействия	Типы итераций
НИОКР и консультирование	Консультирование со стороны вузов
	НИОКР, финансируемые со стороны предприятий
	НИОКР с иными формами финансирования
Обучение и «обмен» персоналом	Практика аспирантов и докторантов на предприятиях
	«Обмен» персоналом
	Обучение сотрудников предприятий в вузах
Коммерциализация знаний и технологий	Совместное использование оборудования
	Патентование технологий
	Создание новых совместных стартапов
Прочее	Использование венчурного капитала
	Неформальные взаимоотношения
	Другие типы взаимодействия

Наглядной формой практической реализации большинства указанных в таблице 7 форм такого взаимодействия является функционирование бизнес-акселераторов. Опыт их деятельности в России насчитывает уже более десяти лет [52, с. 1727], однако отсутствие адекватных предпосылок и многочисленные проблемы институционального характера привели к тому, что не все из созданных бизнес-акселераторов функционируют эффективно и обеспечивают достижение целей, поставленных при их создании. В Пермском крае действует успешный бизнес-акселератор, входящий в топ-10 бизнес-акселераторов России – «Большая разведка». Его опыт был учтен при построении авторской модели сетевого взаимодействия.

Органы власти и управления также, в свою очередь, получают выгоды от взаимодействия с вышеназванными субъектами – через увеличение налогооблагаемой базы и рост собираемости налогов, через повышение заработной платы работников успешно действующих предприятий и организаций, расширение внутреннего спроса на территории региона, через производство предприятиями региональной промышленности более

конкурентоспособной и востребованной продукции на национальном и мировом рынках и, в конечном итоге - через повышение объемов промышленного производства и, как следствие, ВРП. В таблице 8 отражены преимущества сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов для органов власти и управления.

Таблица 8 – Ключевые точки сетевого взаимодействия: органы государственной власти и управления

Ключевые точки	Преимущества
Развитие человеческого капитала	- доступ к квалифицированным специалистам в области управления; - развитие взаимодействия с высококвалифицированными специалистами образования и науки: профессорско-преподавательским составом, научно-педагогическими работниками и аспирантами; - развитие знаний, умений, навыков сотрудников предприятия через обучение и повышение квалификации в вузах; - снижение оттока населения
Инновационные источники развития	- возможности для реализации новых проектов, в том числе на основе государственно-частного партнерства; - получение консультаций для адекватной корректировки направлений стратегий; - возможность транслирования передового опыта повышения производительности труда (рабочие группы представителей органов власти инспектируют предприятия и разрабатывают рекомендации)
Привлечение дополнительных ресурсов	- доступ к ресурсам участников сетевого взаимодействия; - рост налоговых поступлений в региональный бюджет; - рост валового регионального продукта; - расширение каналов привлечения инвестиций от венчурных и инвестиционных фондов, частных инвесторов; - обеспечение занятости населения в высокотехнологичных сферах экономики
Репутация и престиж	- репутация инвестиционно и инновационно привлекательного региона; - изменение политики в связи с необходимостью эффективного инновационного и технологического развития; - привлечение в регион внешних инвесторов

Что касается возможных выгод органов власти и управления от взаимодействия с вузами, то региональное правительство получает актуальные научные знания, необходимые для решения существующих проблем, в первую очередь, в области промышленной политики, инновационной политики и стимулирования научно-технического прогресса. Эффективное сотрудничество помогает выработать эффективные инструменты управления и, в конечном счете, положительно влияет на общий результат управления региональным развитием и рейтинг органов власти и управления.

Иные субъекты экономики и общества, в том числе инвесторы и институты гражданского общества также заинтересованы в развитии сетевого взаимодействия с промышленными предприятиями, вузами, органами власти и управления. Среди прочего общественные организации являются потребителями инновационной продукции и высококвалифицированных специалистов, а также различных инструментов государственной поддержки. В рамках сетевого взаимодействия им легче найти инвесторов для своих проектов, они могут получить определенные преимущества в виде различных льгот, а также повышения дохода при инвестировании в инновационные и производственные проекты. В таблице 9 отражены преимущества сетевого взаимодействия для данных субъектов.

Таблица 9 – Ключевые точки сетевого взаимодействия: инвесторы и прочие институты

Ключевые точки	Преимущества
Развитие человеческого капитала	- рост числа возможностей для развития, повышения квалификации и обучения; - развитие взаимодействия с высококвалифицированными специалистами образования и науки: профессорско-преподавательским составом, научно-педагогическими работниками и аспирантами; - доступ к квалифицированным специалистам в области управления
Инновационные источники развития	- доступ к передовым технологиям и разработкам для инвестирования; - доступ к лучшим технологическим проектам и стартапам; - расширение каналов трансфера знаний и технологий; - выявление перспективных направлений развития на основе актуальных «запросов» рынка; - возможности для реализации новых проектов, в том числе на основе государственно-частного партнерства; - создание совместных стартапов
Привлечение дополнительных ресурсов	- привлечение ресурсов участников сетевого взаимодействия для реализации проектов; - доступ к экспертным ресурсам; - расширение каналов привлечения инвестиций от венчурных и инвестиционных фондов, частных инвесторов для финансирования более крупных проектов и распределения рисков, связанных с коммерциализацией инноваций; - разделение и снижение рисков инвестиций в долгосрочные социально-значимые проекты; - получение целевых грантов на реализацию проектов
Репутация и престиж	- повышение репутации как активных участников развития региональной промышленности; - создание и развитие бренда через взаимодействие с внешними институтами; - возможность заработать репутацию, консультируя предприятия

Агрегирование различных направлений, типов, способов, видов сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества, реализуемых в настоящее время в России, позволило выделить среди них наиболее часто встречающиеся. Это:

- совместное проведение НИОКР и реализация научно-исследовательских программ и инновационных проектов;
- организация сотрудничества между производителями и потребителями нового знания и иных субъектов, заинтересованных в его коммерциализации: трансфер технологий, техническая кооперация, производственные соглашения, коммерческие соглашения с техническим содействием, инвестирование, участие производствах и технологических процессах и т.д.;
- обмен информацией, результатами научно-технических исследований и научных достижений через различные каналы для изучения и передачи научно-технического и производственного опыта, включая обмен технической документацией, образцами и материалами, технологическими процессам, проведение международных выставок, создание центров коллективного использования и т. д.;
- популяризация научно-технических знаний и информации: проведение выездных сессий, саммитов, форумов, конференций, симпозиумов, совещаний; совместная подготовка и издание публикаций;
- проведение информационно-консультационной и экспертной деятельности: предоставление различного рода научно-технической информации, техническая помощь, содействие стандартизации и сертификации, консалтинг, инжиниринг и т. д.;
- организация контактов и взаимодействия ученых и специалистов по различным областям деятельности (академические обмены, взаимное командирование специалистов, стажировки, консультации и т. д.);

- подготовка кадров и повышение квалификации работников (в том числе совместные образовательные программы и академические курсы);
- организация сотрудничества в рамках отдельных организационно-правовых форм взаимодействий (фонды, ассоциации, союзы, совместные предприятия и др.) и т.д.;
- организация и развитие инновационной инфраструктуры: поддержка кластерных инициатив, технопарки, акселераторы, производственно-внедренческие зоны и т.д.

На рисунке 4 представлена структура сетевого взаимодействия субъектов, генерирующих рост регионального промышленного производства, а также перечислены некоторые из наиболее значимых преимуществ как каждой группы субъектов от организации такого взаимодействия.

Анализ проведенных исследований сетевого взаимодействия субъектов в различных отраслях и секторах экономики [34; 74; 107] показал, что достижение максимального роста благосостояния субъектов основывается на организации сетевого взаимодействия, которое должно опираться на комплексную систему показателей оценки такого взаимодействия, которая бы точно описывала процесс и результаты взаимодействия с точки зрения его участников и базового региона размещения сети.

Поэтому следующим шагом исследования было определение системы показателей оценки сетевого взаимодействия, построение многофакторной модели сетевого взаимодействия, составление перечня инструментов управления, в наибольшей степени подходящих для каждого управляемого показателя и определение границ повышения эффективности применения выделенных инструментов управления. С этой целью были разработаны структурно-логическая модель управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества и многофакторная универсальная модель сетевого взаимодействия, а затем, на ее основе, проведен отбор инструментов управления.

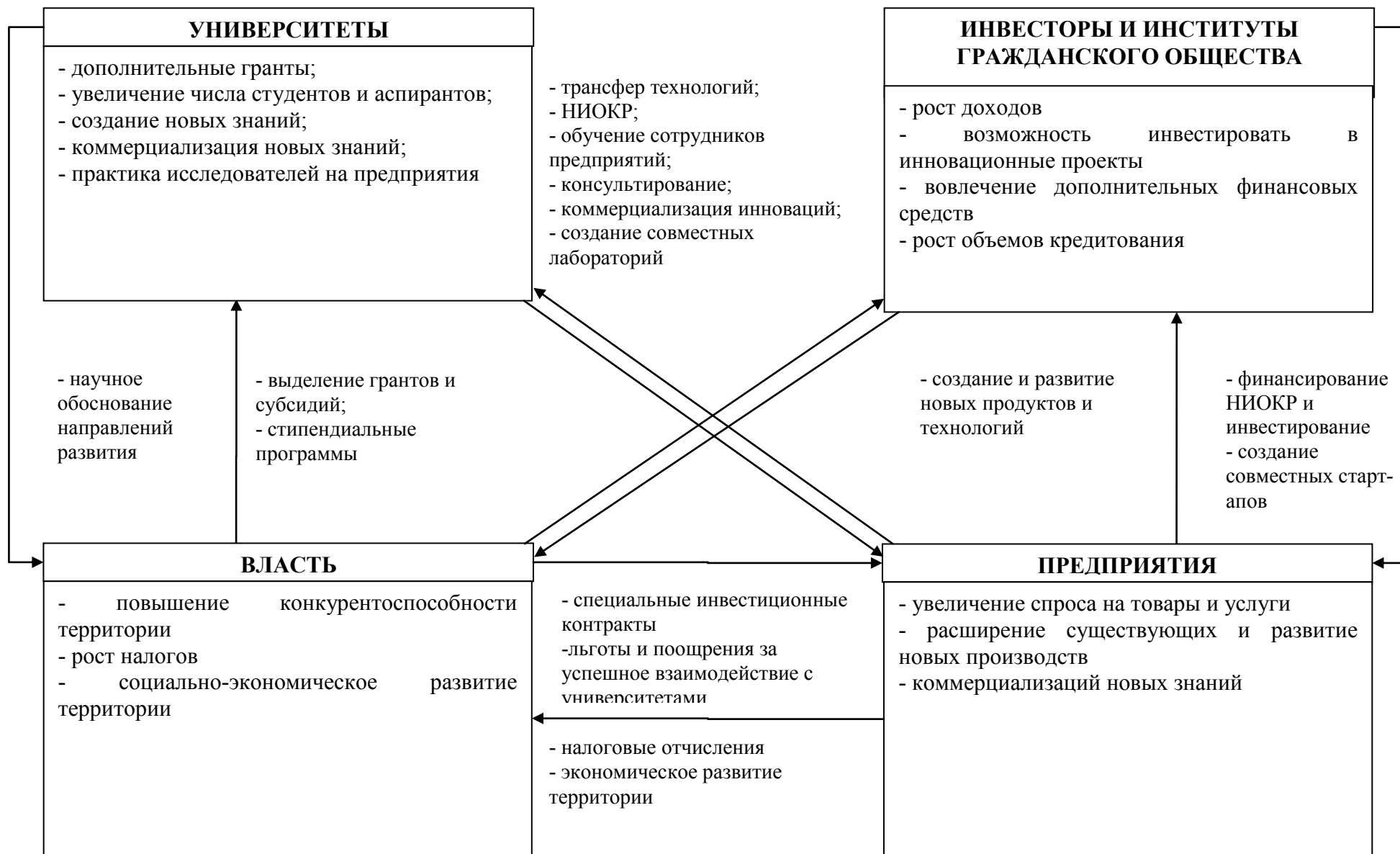


Рис. 4 – Структура сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества

2.2 Многофакторная универсальная модель сетевого взаимодействия субъектов

Существующие подходы к анализу сетевого взаимодействия, как правило, базируются на оценке деятельности отдельных хозяйствующих субъектов (вузов, предприятий и т.д.) без комплексной оценки их системных взаимосвязей. Это существенно затрудняет применение методов управления сетевым взаимодействием, надежность определения эффективности их воздействия на результаты взаимодействия и оценку уровня достижения целей развития промышленности региона в целом. Вследствие этого, необходимо разработать методы измерения уровня сетевого взаимодействия и его результатов, адекватные сложившейся хозяйственной практике, а также целям и задачам развития.

С учетом современных особенностей сетевого взаимодействия адекватным подходом к решению проблем управления этим процессом является моделирование сетевого взаимодействия с ориентацией на технологическую интеграцию, организационную координацию, активизацию проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, реализацию опытно-конструкторских разработок, генерацию и коммерциализацию нового знания.

Анализ научных источников [174; 29; 76; 157] свидетельствует о том, что любые взаимосвязи можно отразить в системе экономических и математических координат. Точное количественное значение результатов взаимодействия определить достаточно сложно вследствие большого числа явных и скрытых взаимосвязей, показателей и нелинейных зависимостей. При этом изучение взаимосвязей является важным элементом анализа сетевого взаимодействия и, как следствие, необходимо для эффективной организации системы управления особенно с учетом того фактора, что в ней должны быть учтены интересы всех участников взаимодействия.

За рубежом оценка сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества представлена в исследованиях, проводимых Организацией

экономического сотрудничества и развития (OECD) для стран-участников Евросоюза. В этих исследованиях сетевое взаимодействие, в основном, оценивается на уровне национальной системы или отдельных отраслей.

Анализ отечественных работ [80; 100; 156], посвященных исследованию сетевого взаимодействия различных субъектов, показал, что спектр используемых для оценки показателей широк, однако комплексной оценки сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества не существует, а наиболее часто анализируемые в современной научной литературе взаимосвязи между вузами и предприятиями сводятся к оценке научной активности вузов, числа опубликованных с представителями бизнеса совместных научных работ, оценке объема финансирования совместных исследований, числа студентов, занятых исследованиями, в том числе по заказу предприятий, и т.д. Однако реальность показывает, что отношения между вузами и промышленными предприятиями не ограничиваются только данными видами взаимодействия.

В целом, для оценки уровня результативности сети контактов субъектов промышленности с иными субъектами общества необходимо определить комплекс показателей, отражающих такое взаимодействие, и исследовать влияние данного взаимодействия на состояние промышленности в целом. Для разработки методики необходимо учитывать основные составляющие взаимодействия, отражающие особенности деятельности каждого субъекта и их парного или многосубъектного взаимодействия.

Отечественные подходы к исследованию отраслей промышленности традиционно используют такие оценочные показатели как: темп изменений объемов выпуска продукции и номенклатуры продукции; степень загрузки производственных мощностей; эффективность производства и продаж; средняя норма прибыли в отрасли и т.д. Стоимостные показатели измеряются в ценах конкретного года. К базовым критериям эффективности взаимодействия относят [85; 92]: прирост объёма товаров промышленного производства; мультипликативный эффект и эффект синергии; импортозамещение;

устойчивость и долгосрочность проектов; генерация и коммерциализация нового знания.

При построении модели сетевого взаимодействия субъектов экономики и оценки его влияния на состояние региональной промышленности необходимо учитывать наличие доступной информационной базы.

В таблице 10 структурированы основные элементы разработанной нами методики проведения оценки уровня развития сетевого взаимодействия с точки зрения управляемости процессом функционирования сети.

Таблица 10 – Элементы методики оценки уровня развития сетевого взаимодействия

Элементы	Описание
Цель оценки	- количественная и качественная оценка показателей сетевого взаимодействия и его влияния на состояние региональной промышленности; - использование результатов оценки для выработки инструментов управления
Объекты оценки	вузы, промышленные предприятия, органы власти, инвесторы и институты гражданского общества как основные субъекты сетевого взаимодействия
Этапы проведения оценки	- формирование перечня показателей для оценки сетевого взаимодействия; - сбор статистических данных; - расчет показателей из каждой группы; - проведение совокупной оценки уровня влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности
Требования к показателям	- измеримость; - однозначность; - адаптируемость; - дифференциация; - сопоставимость; - точность
Методы расчета показателей	- на основе статистических данных; - на основе экономика-математического моделирования
База для получения показателей	- официальные статистические данные открытой печати; - внутренние показатели аналитического учета конкретных хозяйствующих субъектов; - опросы, результаты анкетирования субъектов
Группы показателей	- экзогенные (управляемые) - эндогенные (управляющие)

Прямой экономический эффект от такого взаимодействия будет заключаться в приросте объёма товаров промышленного производства. В свою очередь, темпы этого прироста будут зависеть, в том числе, и от эффективности

применения конкретных инструментов управления. Опираясь на авторской трактовку сетевого взаимодействия, представленную в п. 1.2, и преимущества данного взаимодействия (п. 1.3 диссертации), разработана структурно-логическая модель взаимодействия субъектов промышленности и общества на основе сетевого подхода.

Модель базируется на положениях неоклассической теории, в частности идеи о том, что промышленная система является саморегулирующимся механизмом, который при определенных условиях позволит оптимально использовать совокупность производственных факторов в целях развития не только отдельного экономического субъекта или совокупности хозяйствующих субъектов, но и промышленности в целом. В настоящее время таким условием выступает сетевое взаимодействие, которое может стимулировать развитие региональной промышленности [53]. Исследование показывает, что в последние годы наблюдается расширение сетевого взаимодействия за рамки нескольких однородных субъектов, охватывая все более разнородные сферы деятельности, что привело к созданию новой области взаимодействия, которая пока институционально не определена и не описана в теории. Однако именно в этой области и находятся наиболее универсальные инструменты управления таким взаимодействием, охватывающие всех заинтересованных и связанных между собой хозяйствующих субъектов. В целом, процесс создания и интенсификации данных взаимосвязей подразумевает сложный процесс, обеспечивающий не только достижение целей отдельных участников, но и эффекты для промышленности в целом [54]. Поэтому сетевое взаимодействие необходимо оценивать, в том числе с целью последующего управления. Структурно-логическая модель влияния результатов сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности, которая логически вытекает из основ взаимодействия, рассмотренных в п. 2.1, представлена на рисунке 5.

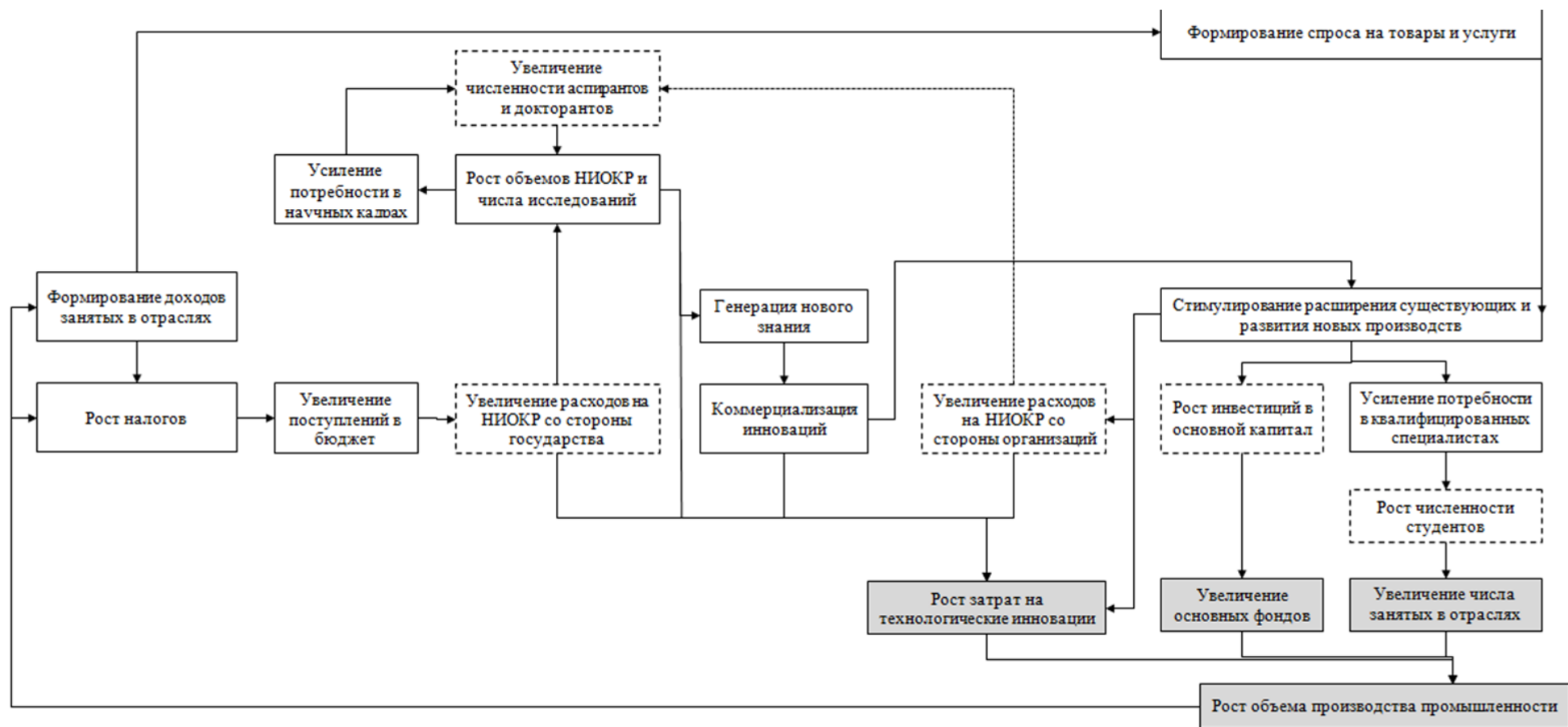


Рис. 5 – Структурно-логическая модель влияния результатов сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности

Примечание: затемненные прямоугольники – эндогенные факторы модели;
пунктирные прямоугольники – экзогенные факторы модели.

Модель учитывает базисные положения, которые считаются приоритетными для развития промышленности. Во-первых, необходимость учета показателей высшего образования как одной из составляющих человеческого капитала. Во-вторых, оценка эффективности частных вложений в капитал и государственного инвестирования. В-третьих, учет важности внедрения инноваций, в первую очередь, для активизации промышленного производства и его конкурентоспособности на национальном и мировом уровнях.

Предполагается, что на изменение объёма товаров промышленного производства оказывают влияние численность занятых с высшим образованием, объем и структура основных фондов отраслей и затраты на технологические инновации. В свою очередь, на численность занятых влияет рост потребности предприятий в высококвалифицированной силе, в том числе для расширения действующих и создания новых производств. Это приводит к увеличению численности студентов. Со своей стороны, расширение действующих и создание новых производств, которые, как правило, являются технологически передовыми, влияет на рост инвестиций в основные фонды и, как следствие, приводит к увеличению объемов основных фондов. Рост объемов товаров промышленного производства приводит к повышению доходов занятых в отраслях экономики, что влияет на рост налоговой базы и увеличению поступлений в бюджет. Рост поступлений в бюджет позволяет увеличить бюджетные ресурсы на финансирование образования, науки и инноваций, что приводит к увеличению расходов на НИОКР со стороны бюджета. Расширение и развитие производств повышает возможности финансирования НИОКР и со стороны предприятий.

Увеличение расходов на НИОКР со стороны государства, промышленных предприятий и других организаций стимулирует рост объемов НИОКР и затрат на технологические инновации, что приводит к усилению потребности в высококвалифицированных научных кадрах и, как следствие, увеличению числа аспирантов и докторантов. В итоге возрастает объемов научных и

прикладных исследований по заказам промышленных предприятий, что стимулирует генерацию нового знания и последующую коммерциализацию и выражает в росте затрат на технологические инновации.

На рисунке 6 представлена логическая модель процесса оценки влияния сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов на состояние региональной промышленности.

I Этап	Построение структурно-логической модели зависимости показателей развития промышленности от сетевого взаимодействия субъектов экономики. Выбор показателей для оценки			
II Этап	Формирование статистической базы данных по региону			
	Статистические данные о деятельности вузов в рамках взаимодействия (численность студентов, численность аспирантов и докторантов)	Статистические данные о деятельности промышленных предприятий в рамках взаимодействия (затраты на технологические инновации, инвестиции в основной капитал, затраты организаций на НИОКР)	Статистические данные о состоянии деятельности органов власти (затраты на НИОКР бюджета региона)	Статистические данные о состоянии региональной промышленности (объём товаров промышленного производства, занятые в отраслях, основные фонды отраслей)
III Этап	Расчет коэффициентов модели и значений показателей			
IV Этап	Качественная оценка влияния сетевого взаимодействия субъектов экономики на региональную промышленность			
V Этап	Расчет прогнозных значений модели в целях разработки инструментов управления			

Рис. 6 – Алгоритм оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности

На первом этапе происходит отбор показателей для оценки, которые наиболее полно и точно отражают результаты сетевого взаимодействия всех субъектов промышленности, оказывающих наиболее сильное влияние на состояние региональной промышленности. На втором этапе осуществляется сбор статистических данных для расчета выбранных показателей. Третий этап представляет собой расчет коэффициентов модели и значений показателей с применением авторской системы эконометрических уравнений. По результатам

расчета на 4 этапе происходит качественная оценка влияния сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества на состояние региональной промышленности. Итоговым этапом является расчет прогнозных значений модели, которые послужат основой для последующей разработки инструментов управления сетевым взаимодействием на перспективу.

Предложенный алгоритм позволяет определить прямые и косвенные связи между объёмом товаров промышленного производства и влияющими на него показателями, оценить степень их влияния на величину объёма товаров промышленного производства, разработать инструменты управления сетевым взаимодействием в целях развития промышленности и рассчитать альтернативные варианты развития, обусловленные различной степенью влияния экзогенных и эндогенных факторов.

На рисунке 7 представлены показатели сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества, которые на рисунке 5 были отражены в затемненных и пунктирных прямоугольниках.

Непосредственная количественная оценка показателей результатов сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами осуществляется в рамках экономико-математической модели, включающей авторскую систему эконометрических уравнений.

Разработанная экономико-математическая модель включает в себя данные об основных объектах сетевого взаимодействия субъектов промышленности с внешними субъектами. Модель базируется на официально опубликованных статистических данных, что накладывает на нее определенные ограничения. Тем не менее, модель позволяет сформировать комплексное представление о том, какие изменения произойдут в будущем состоянии и показателях развития региональной промышленности в результате тех или иных действий со стороны различных субъектов и каковы будут результаты функционирования предприятий региональной промышленности после применения конкретных инструментов управления. Предложенная модель учитывает особенности и структуру отраслей промышленности конкретных регионов.



Обозначения:

L – численность занятых в экономике региона с высшим образованием, тыс. чел.;

K – основные фонды, млн. руб.;

I – затраты на технологические инновации, млн. руб.;

P – количество студентов в регионе, тыс. чел.;

M – инвестиции в основной капитал, млн. руб.;

G – затраты бюджета и организаций региона на НИОКР, млн. руб.;

R – количество аспирантов и докторантов в регионе, чел.

Рис. 7 – Показатели сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества

В качестве инструмента оценки выбраны многофакторные производственные степенные и линейные функции. Данный выбор обоснован закономерностями изменений всех рассматриваемых показателей. Иные формы производственной функции в меньшей степени соответствуют результатам качественного анализа и статистическим данным.

Непосредственная оценка влияния сетевого взаимодействия субъектов промышленности и общества осуществляется на основе разработанной системы эконометрических уравнений. В общем виде функции представляются следующим образом:

$$\begin{cases} y = f(L, K, I), \\ L = f(P), \\ K = f(M), \\ I = f(G, R), \end{cases} \quad (1)$$

где, y – объём товаров промышленного производства, млн. руб.;

L – численность занятых в экономике региона с высшим образованием, тыс. чел.;

K – основные фонды, млн. руб.;

I – затраты на технологические инновации, млн. руб.;

P – количество студентов в регионе, тыс. чел.;

M – инвестиции в основной капитал, млн. руб.;

G – затраты бюджета и организаций региона на НИОКР, млн. руб.;

R – количество аспирантов и докторантов в регионе, чел.

Объясняемая переменная: y . Эндогенные факторы: L ; K ; I . Экзогенные факторы: P , R (образовательные); G (научные); M (экономические). Выбор конкретной формы уравнений модели (1) определяется исходя из их способностей наилучшим образом описывать полученные закономерности.

Общая модель оценки результатов сетевого взаимодействия субъектов промышленности Пермского края с другими заинтересованными субъектами была трансформирована в следующую систему экономических уравнений (2):

$$\begin{cases} y = aL^\alpha K^\beta I^\gamma, \\ L = b + cP, \\ K = e + kM, \\ I = sG^\nu R^h. \end{cases} \quad (2)$$

Апробация предложенной модели осуществлена на основе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю за период с 2000 по 2016 гг. Показатели в денежном выражении взяты в ценах 2000 года.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю в Пермском крае промышленным производством занимаются 170 крупных и средних предприятий, что составляет 25% от общей совокупности предприятий

Пермского края. В регионе функционируют 40 учреждений высшего образования, из них три получили статус национальных исследовательских вузов. В Пермском крае работают 9 научно-исследовательских институтов и более 80 фондов и общественных организаций.

После подстановки фактических данных в модель система уравнений (2) получила следующий вид:

$$\begin{cases} Y_i = 0,0423L_i^{0,748} K_i^{0,819} I_i^{0,054}, \\ L_i = 171,1 + 1,302P_{i-3}, \\ K_i = 182503 + 11,19M_i, \\ I_i = 0,0000056G_i^{1,57} R_{i-3}^{1,17}. \end{cases} \quad (3)$$

Расчеты показали, что наиболее тесную связь объем промышленной продукции (объясняемая переменная) имеет с фактором объемов основных фондов, корреляция составляет 0,836, что свидетельствует о сильном влиянии фактора на объясняемую переменную. С технологическими инновациями взаимосвязь составила 0,641. С численностью занятых в экономике региона с высшим образованием 0,671. Таким образом, все принятые для расчета показатели оказывают прямое и существенное воздействие на объем промышленной продукции.

При построении модели и проведении расчетов было учтено, что объем промышленной продукции текущего года может формироваться с учетом переменных факторов прошлых лет, а также в ожидании изменений в будущем. Для выявления данных зависимостей определение корреляции между объемом продукции и переменными факторами было проведено с временным лагом от -4 до +4 лет.

Результаты расчетов и коэффициенты корреляции между объясняемой и объясняющими переменными приведены в табл. 11.

Таблица 11 показывает, что все выбранные переменные не имеют отсроченного воздействия на объясняемую переменную, т.е. изменение факторов в текущем периоде непосредственно сказывается на изменении объема промышленной продукции.

Таблица 11 – Коэффициенты корреляции между объемом промышленной продукции Пермского края и значениями факторов за период с 2000 по 2016 гг.

Лag, лет	Фактор		
	К	L	I
-4	0,015	-0,031	0,266
-3	0,164	0,129	0,443
-2	0,320	0,118	0,457
-1	0,543	0,170	0,547
0	0,836	0,671	0,641
1	0,450	0,562	0,497
2	0,577	0,526	0,416
3	0,620	0,544	0,314
4	0,467	0,449	0,485

Далее были рассчитаны и проверены отдельные уравнения зависимости многофакторной модели (4). Базовым для целей исследования является уравнение степенного вида влияния трех переменных факторов: численность занятых с высшим образованием, основные фонды и технологические инноваций на объем промышленной продукции промышленного производства Пермского края (первое уравнение из системы уравнений).

$$Y_i = 0,0423L_i^{0,748}K_i^{0,819}I_i^{0,054} \quad (4)$$

Функция адекватно описывает статистические данные и имеет высокую объясняющую способность: коэффициент детерминации $R^2=0,91$, критерий Фишера $F=10,5$, коэффициент вариации $V=9,27\%$, средняя ошибка аппроксимации $A=6,42\%$.

Далее были проверены зависимости эндогенных факторов от экзогенных с учетом временного лага от -4 до +4 лет. В табл. 12 приведены коэффициенты корреляции между экзогенными и эндогенными факторами.

Таблица 12 – Коэффициенты корреляции между анализируемыми факторами за период с 2000 по 2016 гг.

Лag, лет	Коэффициент корреляции между L и P	Коэффициент корреляции между K и M	Коэффициент корреляции между I и G	Коэффициент корреляции между I и R
-4	-0,473	0,524	0,735	0,446
-3	-0,417	0,558	0,573	0,573
-2	-0,194	0,553	0,637	0,335
-1	-0,052	0,673	0,763	0,279
0	0,106	0,937	0,888	0,291
1	0,204	0,867	0,788	0,567
2	0,445	0,718	0,621	0,804
3	0,718	0,564	0,543	0,857
4	0,633	0,457	0,705	0,811

Как видно из данных таблицы 12, численность студентов оказывает наибольшее влияние на численность занятых в экономике с временным лагом +3. Коэффициент корреляции равен 0,72 – связь сильная и прямая, т.е. рост числа студентов в текущем периоде приводит к росту количества занятых в экономике Пермского края с высшим образованием через 3 года.

Построим модель зависимости между численностью занятых с высшим образованием и численностью студентов на основе статистических данных Пермского края:

$$L_i = 171,1 + 1,302P_{i-3}. \quad (5)$$

Эконометрические характеристики данной модели: $R^2=0,51$, $F=11,7$, $V=6,94\%$, $A=5,54\%$.

Объем инвестиций в основной капитал оказывает наибольшее влияние на объем основных фондов с временным лагом 0. Коэффициент корреляции равен 0,94 – связь сильная и прямая, т.е. рост инвестиций в основной капитал в текущем периоде приводит к увеличению основных фондов. Представим модель зависимости между основными фондами и инвестициями в основной капитал на основе статистических данных Пермского края:

$$K_i = 182503 + 11,19M_i. \quad (6)$$

Эконометрические характеристики данной модели: $R^2=0,878$, $F=108,1$, $V=8,50\%$, $A=7,28\%$.

Наибольшая взаимосвязь между затратами на технологические инновации и совокупными затратами на НИОКР со стороны бюджета и организаций проявляется с лагом 0, т.е. изменение факторов объемов затрат на НИОКР в текущем периоде сказывается на изменении затрат на технологические инновации. Коэффициент корреляции равен 0,89 – связь сильная и прямая. Что же касается численности аспирантов и докторантов, то этот фактор оказывает наибольшее влияние на затраты на технологические инновации с временным лагом +3. Коэффициент корреляции равен 0,86 – связь сильная и прямая. Т.е. аспиранты и докторанты способствуют росту технологических инноваций на предприятиях Пермского края после трех лет

обучения. Представим модель зависимости между затратами на технологические инновации и затратами на НИОКР и численность аспирантов и докторантов на основе статистических данных Пермского края:

$$I_i = 0,0000056 G_i^{1,57} R_{i-3}^{1,17}. \quad (7)$$

Эконометрические характеристики данной модели: $R^2=0,91$, $F=58,9$, $V=18,5\%$, $A=9,1\%$.

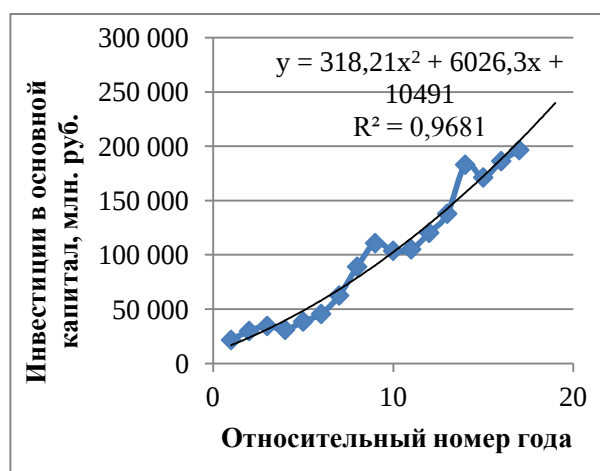
Что касается характеристики общей модели (3), то проведенные расчеты показали высокую степень ее достоверности. В модель были подставлены значения показателей с учетом временных лагов – фактические значения инвестиций в основной капитал и затрат бюджета и организаций региона на НИОКР взяты по состоянию за 2016 г.; количество студентов в регионе и численность аспирантов и докторантов в регионе – по состоянию в 2013 г. Показатель объема промышленной продукции, полученный в рамках предложенной экономико-математической модели, отличается от фактического, отраженного в официальной статистике объема промышленной продукции Пермского края за 2016 год, на 0,19%. Это является серьезным доказательством адекватности и корректности модели и ее результатов.

В целом, проверка модели и методики оценки сетевого взаимодействия показала, что разработанные модель и методика оценки позволяют:

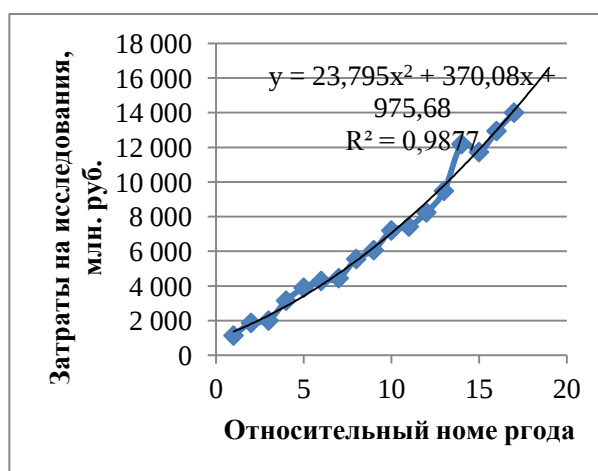
- производить связанные измерения социально-экономических показателей сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества;
- учитывать в процессе прогнозирования развития сетевого взаимодействия разнопериодный срок действия социально-экономических эффектов и процессов;
- оценивать результаты развития сетевого взаимодействия и его влияние на состояние региональной промышленности в будущем под влиянием применения инструментария управления с учетом проявления указанных эффектов.

Для обоснования выбора инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности с иными субъектами экономики наиболее адекватным целям развития региональной промышленности были построены тренды изменения управляемых переменных на основе предложенной системы уравнений (3).

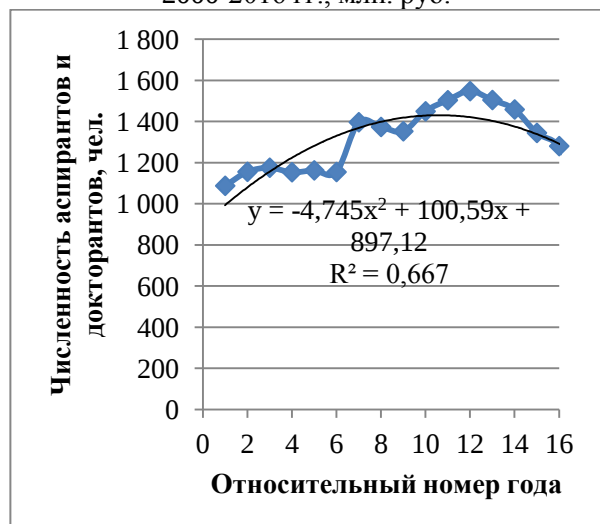
На рисунке 8 представлены графики изменения управляемых переменных за период 2000-2016 гг.



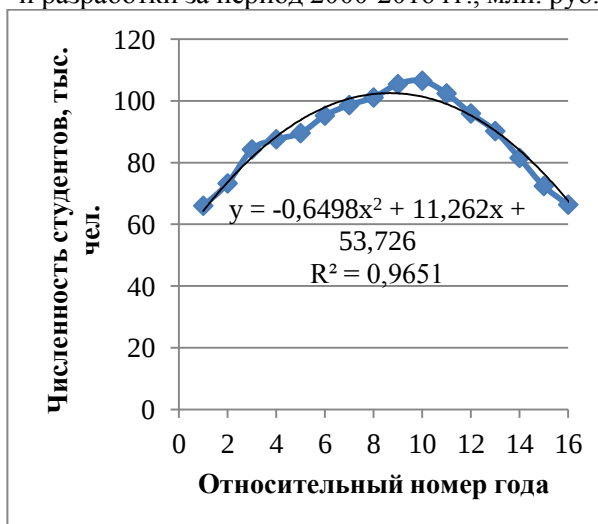
а) инвестиции в основной капитал за период 2000-2016 гг., млн. руб.



б) внутренние затраты на научные исследования и разработки за период 2000-2016 гг., млн. руб.



в) численность аспирантов и докторантов, чел.



г) численность студентов, тыс. чел.

Рис. 8 – Динамика изменения управляемых переменных и тренды

Графики 8а и 8б отражают повышательные тенденции – показатели инвестиций в основной капитал ежегодно увеличиваются в среднем на 11% в год (8а), а затраты на исследования – на 11,7% в год (8б). Графики 8в и 8г демонстрируют понижательные тенденции - показатели численности студентов

падают на 8,8% в год (8г), а численности аспирантов и докторантов – на 6,8% в год (8в).

Далее по модели (8) было рассчитано значение объема промышленной продукции Пермского края на 2018 год. Исходя из уравнений тренда прогнозное значение инвестиции в основной капитал в 2018 составит 239 855 млн. руб., значение затрат на исследования в 2018 – 16 594 млн. руб. Значения показателей численности студентов, аспирантов и докторантов берется с временным лагом 3 года от официальных статистических данных и составит в 2018 66,4 тыс. студентов и 1 280 аспирантов и докторантов. Таким образом, при сохранении текущей тенденции изменения переменных значение объема промышленной продукции Пермского края в 2018 составит 1 319,5 млрд. руб., а модель для 2018 года выглядит следующим образом.

$$\begin{cases} Y_{2018} = 0,0423L_{2018}^{0,748}K_{2018}^{0,819}I_{2018}^{0,054}, \\ L_{2018} = 171,1 + 1,302P_{2015}, \\ K_{2018} = 182503 + 11,19M_{2018}, \\ I_{2018} = 0,0000056G_{2018}^{1,57}R_{2015}^{1,17}. \end{cases} \quad (8)$$

Аналогично был рассчитан объем промышленной продукции Пермского края на 2019 год. Исходя из уравнений тренда прогнозное значение инвестиций в основной капитал на 2019 год составит 258 291 млн. руб.; значение затрат на исследования – 17 895 млн. руб.; значения показателей численности будут равны 60,3 тыс. студентов и 1 080 аспирантов и докторантов. Таким образом, при сохранении текущей тенденции изменения переменных значение объема промышленной продукции Пермского края на 2019 год составит 1 358,9 млрд. руб.

Учитывая высокую степень достоверности расчетных значений модели, полученных по состоянию на 2016 год, можно предположить, что при сохранении трендов прогнозные значения будут достигнуты с небольшими отклонениями. Однако при целенаправленном воздействии на каждую переменную, итоговые результаты развития промышленности могут быть изменены, причем в положительную сторону – прирост объемов промышленного производства может быть более значительным, что положительно скажется на

социально-экономическом развитии Пермского края. С этой целью был проведен отбор инструментов управления сетевым взаимодействием с наиболее сильным управляющим воздействием на всех субъектов сетевого взаимодействия и обладающих наибольшим потенциалом воздействия.

2.3 Обоснование отбора инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов на основе многофакторной модели

Многие исследователи сходятся во мнении, что эффективность управления в любой системе существенно зависит от того, каким образом организован порядок взаимосвязей и взаимоотношений между управляемыми субъектами. В условиях перехода к экономике знаний и усиления конкуренции на всех уровнях особую актуальность приобретают вопросы развития регионального и межрегионального сотрудничества на основе сетевых структур, сформированных на принципах взаимодополняемости вовлеченных в сотрудничество хозяйствующих субъектов.

С позиции управления субъекты промышленности относятся к сфере действия промышленной политики, которая имеет четко очерченный круг задач, связанных с развитием промышленных отраслей.

Под региональной промышленной политикой понимается комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала, обеспечение производства конкурентоспособной (в том числе на мировых рынках) промышленной продукции. Региональная промышленная политика определяется исходя из направлений и темпов социально-экономического развития региона, величины его бюджета, характеристик внутренней конкурентной среды, экологической обстановки, ресурсного потенциала, развитости инфраструктуры, энергообеспеченности, а также с учетом инвестиционной политики конкретного региона. Ее задача – ускорение структурных изменений в экономике, направленных на увеличение доли высокотехнологичных производств, основанных на использовании новых научных знаний. Стоит отметить, что целью промышленной политики является создание

условий для развития промышленности в целом, а не лоббирование интересов отдельных субъектов экономики.

Одним из элементов формирования промышленной политики является выбор инструментов управления в целях развития промышленности. Инструменты управления представляют собой систему взаимосвязанных способов и средств воздействия управляющего субъекта на объект управления. Сложность, динамичность и многоаспектность объекта управления, выделенного в рамках настоящего исследования, - сетевого взаимодействия, определяют и многообразие используемых инструментов.

Инструменты управления сетевым взаимодействием являются частью совокупности более широких методов и инструментов воздействия на функционирование и развитие объекта в соответствии с заданными целями. Вследствие этого необходимо исследовать существующие инструменты управления и выявить те из них, которые могут оказывать наибольшее воздействие на объект управления и которые позволят наиболее эффективно управлять сетевым взаимодействием промышленности с иными субъектами общества.

Для целей исследования вся совокупность инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества была разделена на 4 группы: 1) административно-правовые инструменты, 2) организационные инструменты, 3) финансовые инструменты и 4) налоговые инструменты. Административно-правовые и налоговые инструменты управления находятся в ведении региональных органов власти, в то время как финансовые и организационные инструменты управления могут реализовываться всеми субъектами сетевого взаимодействия. Стоит учитывать также, что не все связи поддаются управлению, так как они развиваются по принципам самоорганизации в силу объективных причин.

1. Группа административно-правовых инструментов управления характеризуется жесткими методами и приемами прямого регулирования поведения деятельности хозяйствующих субъектов со стороны

соответствующих управляющих государственных структур и базируются на присущих социально-общественной системе отношениях власти и подчинения.

Применение этих инструментов означает превалирование общественных интересов над частными – интересами отдельных хозяйствующих субъектов. Такой подход основывается на наличии сильного административного начала (единого органа управления), задача которого заключается в координации направлений деятельности хозяйствующих субъектов. В основе административно-правовых методов лежит неукоснительность соблюдения предписаний, а также возможность применения различных видов юридической ответственности в отношении отдельных предприятий, нарушающих установленные правила.

В соответствии с Федеральным законом «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти Российской Федерации» от 6 октября 1999 г. региональные органы управления наделены правом использования широкого набора административных методов управления, влияющих как на функционирование отдельных хозяйствующих субъектов, так и на промышленность в целом. При этом стоит отметить, что современные условия создают объективные предпосылки для изменения системы государственного управления. В частности, региональные органы власти несут большую ответственность за выбор стратегического курса и направлений развития. Именно они могут и способны реализовать функцию координации и определения приоритетов в целях социально-экономического развития и управления этими целями.

К административно-правовым инструментам управления относятся: создание и развитие предприятий и организаций региональной формы собственности; привлечение новых предприятий на территорию региона; рациональное использование природных ресурсов региона; принятие нормативно-правовых актов в области хозяйственной деятельности; разработка стратегий развития региона в целом, отдельных секторов и сфер регионального хозяйства и ряд других. Административно-правовые инструменты управления работают достаточно четко и эффективно, однако в современных условиях

функционирования экономики их недостаточно для качественного и быстрого решения всей совокупности проблем, возникающих в процессе управления хозяйственными процессами, а также для развития как промышленности в целом, так и ее отдельных субъектов.

2. Финансовые инструменты управления сетевым взаимодействием представляют собой совокупность экономических приемов и методов воздействия, связанных с осуществлением инвестиций, субсидий, целевого использования средств и т.д. в целях развития субъектов промышленности. Финансированием различных процессов, видов деятельности, проектов и отдельных направлений действий могут заниматься как сами субъекты промышленности, так и любые заинтересованные во взаимодействии с ними субъекты, обладающие необходимыми денежными средствами. К финансовым инструментам традиционно относят субсидии, гранты, бюджетные и венчурные инвестиции, кредиты и займы, инструменты, основанные на государственно-частном партнерстве.

Для успешного применения финансовых инструментов управления необходимо создавать благоприятные условия для финансово-кредитных учреждений, финансовых компаний, инвестиционных фондов и других организации кредитно-банковской сферы с целью их более полного вовлечения в круг организаций, участвующих в финансировании предприятий промышленности. С этой же целью целесообразно развивать венчурное финансирование и государственно-частное партнерство.

3. Организационные инструменты управления представляют собой нефинансовую группу приемов, которые в нашем случае реализуются субъектами сетевого взаимодействия для организации процесса достижения поставленных целей. В этой группе принципиальное значение имеют наличие и полнота связей и договоренностей для обеспечения более эффективной совместной деятельности. Широко применяемым на практике организационным инструментом управления является объединение хозяйствующих субъектов в комплексы, группы и ассоциации для достижения

общих целей. Для повышения эффективности применения организационных инструментов управления необходимо создать и развивать благоприятную инфраструктуру, поддерживающую сетевое взаимодействие в целом. Этой же цели служит создание единой информационной сети.

Нужно отметить, что организационные и финансовые инструменты управления базируются на договоренностях, согласовании интересов, неформальных отношениях и равноправии. Данные инструменты учитывают интересы хозяйствующих субъектов сетевого взаимодействия и предполагают формальную независимость участников сети при высокой ответственности за принимаемые действия и их последствия. Вследствие этого субъекты в большей степени акцентируют внимание на выборе и реализации оптимальных инструментов управления.

Целью применения инструментов этих двух групп является то, чтобы с помощью договоренностей, сотрудничества, кредитов, софинансирования и прочих способов воздействия стимулировать хозяйствующих субъектов к необходимому поведению в целях развития промышленности без прямого вмешательства органов власти. Поэтому данные инструменты управления называют мягкими и косвенными. Также стоит отметить, что часто данные инструменты направлены на повышение заинтересованности хозяйствующих субъектов сетевого взаимодействия в решении значимых социально-экономических задач общества силами промышленности.

4. Особую группу инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества составляют налоговые инструменты. С одной стороны они являются финансовыми инструментами, но реализовывать их могут только органы власти и управления и их применение жестко регламентировано нормативными актами федерального и регионального уровней.

Особенностью этих инструментов является то, что они, с одной стороны, обеспечивают наполнение доходной части бюджетов всех уровней, выполняя фискальную функцию с жесткой системой наказания за просрочку или неправильное осуществление платежей. С другой стороны, налоговые

инструменты могут выполнять и стимулирующую функцию – разнообразные налоговые льготы направлены на развитие субъектов промышленности и базируются на определенных договоренностях. Часть налоговых инструментов управления предполагает снижение объема уплачиваемых предприятиями налогов с высвобождением дополнительных денежных средств, которые могут быть использованы промышленными предприятиями для финансирования инвестиций в развитие своей деятельности. Основные налоговые инструменты стимулирующего характера перечислены в табл. 13.

Таблица 13 – Налоговые инструменты управления стимулирующего характера

Освобождение	Инструмент управления	Объект управления
	Налоговые каникулы	объем инвестиций, темпы роста инвестиций
	Снижение или обнуление ставки налога	объем инвестиций в основной капитал
	Льготы на доход из иностранного источника	трансфер
	Выведение из-под налогообложения отдельных объектов	объем инвестиций в основной капитал
	Инвестиционная премия	объем инвестиций в основной капитал
Скидки	Списание части текущих расходов	объем инвестиций, темпы роста инвестиций
	Инвестиционные скидки	объем инвестиций в основной капитал
	Специальные режимы амортизации основных средств	объем инвестиций в основной капитал
	Ускоренная амортизация	объем инвестиций в основной капитал
	Дополнительные налоговые скидки	объем инвестиций в основной капитал
	Перенос убытков на будущее	объем инвестиций в основной капитал
	Налоговый исследовательский кредит	объем инвестиций в НИОКР
Кредиты	Инвестиционный налоговый кредит	объем инвестиций в основной капитал
	Специальный инвестиционный контракт	объем инвестиций в основной капитал
	Налоговый зарплатный исследовательский кредит	объем инвестиций в человеческий капитал

Составлено автором по [117]

Перечень инструментов, которые в той или иной степени применимы к управлению сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества достаточно широк. Для целей исследования были выделены такие управленческие инструменты, которые наиболее часто применяются в практике регионального управления предприятиями промышленности и которые оказывают наиболее сильное воздействие на их развитие. Совокупность инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества представлена на рис. 9 (составлено автором).



Рис. 9 – Инструменты управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества

Современные условия функционирования экономики требуют усилий в выстраивании эффективного взаимодействия в системе «власть-бизнес-наука-общество». Все возрастающая сложность и многообразие социально-экономических процессов расширяет область воздействия на них с различных сторон для достижения успешного управления. Е. Г. Анимича, В.А. Сухих, Н.В. Новикова подчеркивают, что в новых условиях взаимоотношения региональных органов управления с субъектами экономики региона строятся на принципах экономической самостоятельности, самоуправления и эквивалентности отношений, исключительно на налоговой и договорной основе [4].

В такой системе отношений региональным органам власти и управления отводится роль координатора, который задает правила и рамки взаимодействия, согласовывает приоритеты развития региональной системы стимулирования промышленного развития и создает благоприятные условия для их реализации.

В.Ж. Дубровский подчеркивает, что любая целесообразная мера воздействия со стороны государства должна иметь в качестве следствия создание условия для перераспределения ресурсов, влекущее, в числе прочего, изменение свойств полезных результатов деятельности агентов, которые положительно воспринимаются их внешним окружением [40, с. 15].

Данное положение дополняется исследованиями [149; 150; 164], которые доказывают, что современные условия требуют обсуждения и согласования задаваемых государством рамок и правил со всеми заинтересованными сторонами, включая представителей бизнеса, науки, инвесторов и институтов гражданского общества, поскольку без реального участия и прямой заинтересованности данных субъектов в выработке и согласовании задач, целей и направлений развития реализация инструментов управления и, как следствие, перераспределение ресурсов может оказаться малоэффективной.

Для идентификации наиболее эффективных и значимых для развития промышленности Пермского края инструментов управления сетевым взаимодействием была проведена экспертная оценка комплекса применяемых в

настоящее время инструментов управления субъектами промышленности и общества.

Генеральная совокупность опрошенных организаций составила 33 юридических лица. Среди них 7 представителей науки и образования: ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВО «НИУ «Высшая школа экономики»» (филиал г. Пермь), ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН, Институт механики сплошных сред УрО РАН, Институт технической химии УрО РАН.

Региональные органы власти и управления представлены Министерством промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края, Министерством образования и науки Пермского края, Министерством экономического развития и инвестиций Пермского края, Министерством информационного развития и связи Пермского края.

К категории специализированных институтов сетевого взаимодействия, представители которых приняли участие в экспертном опросе, относятся: бизнес-акселератор «Большая разведка», Ассоциация научных и инновационных учреждений Пермского края, Региональный центр инжиниринга, Региональный фонд развития промышленности, Агентство инновационного развития Пермского края.

Ввиду большого количества действующих промышленных предприятий для участия в опросе были выбраны наиболее крупные организации по объему выручки и налоговых отчислений. Данные получены от представителей (экспертов) следующих промышленных предприятий: ООО «Лукойл-Пермь», ПАО «Уралкалий», АО «ЭР-Телеком Холдинг», АО «ОДК-Пермские моторы», АО «ОДК-Авиадвигатель», АО «Новомет-Пермь», АО «СИБУР-Химпром», ПАО «Сорбент», АО «ПЗ «Машиностроитель», ПАО «ПНППК», ПАО

«Протон-ПМ», ПАО «НПО «Искра», ПАО «ЕвроХим», ПАО «Сорбент», ООО «Проминтех», АО «Редуктор-ПМ».

На рисунке 10 представлена структура распределения респондентов в зависимости от численности опрошенных в каждой сфере деятельности.

В процессе исследования были установлены границы анализа, поскольку невозможно охватить все сферы сетевого взаимодействия в одной анкете, а слишком большое количество вопросов привело бы к распылению информации и снижению эффективности исследования. Сбор информации осуществлялся через распространение стандартизированных анкет по электронной почте. Обработка данных производилась в MS Excel и пакете STATISTICA.

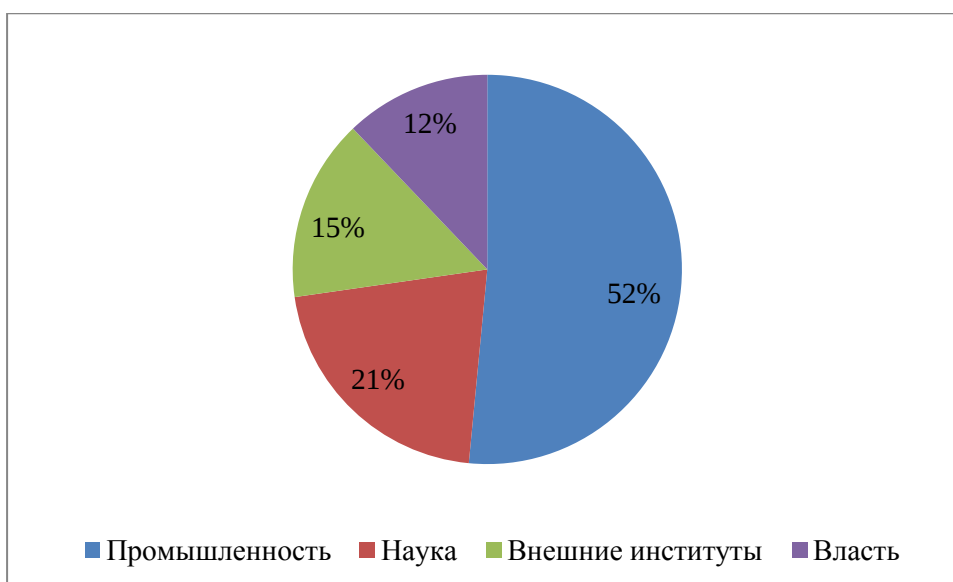


Рис. 10 – Структура распределения респондентов в зависимости от численности опрошенных в каждой сфере деятельности

Предложенная респондентам анкета состояла из 16 вопросов, включающих 3 общих вопроса о респонденте и 13 специальных вопросов, посвященных оценке различных аспектов и особенностей практики сетевого взаимодействия промышленных предприятий, вузов, органов власти и иных субъектов общества в Пермском крае. Один из вопросов (вопрос № 14) представлял собой ранговую шкалу, позволяющую выявить потенциал и уровень фактического применения конкретных инструментов управления в Пермском крае.

Для интерпретации результатов анкетирования использованы 3 базовых метода – факторный, функциональный и структурный. Факторный метод позволил оценить особенности и внутренние взаимосвязи в сетевом взаимодействии промышленных предприятий, вузов, органов власти и институтов гражданского общества. Применение функционального метода позволило определить, насколько функционал и уровень имеющихся у каждого субъекта ресурсов коррелируют с конкретным направлением развития сетевого взаимодействия. Тем самым была определена возможность развития сетевого взаимодействия на основе существующих ресурсов и потенциала хозяйствующих субъектов взаимодействия. Структурный метод позволил понять, насколько выявленные в процессе теоретического анализа конкретные свойства сетей реализуются на практике и также выявить реально сложившиеся взаимосвязи между промышленными предприятиями, вузами, органами власти и иными субъектами общества в Пермском крае.

На основе проведенного опроса было выявлено, что все представленные инструменты управления имеют высокую значимость для развития промышленности.

Результаты ответов на вопрос № 14 были обработаны на основе методики Терстоуна. Были рассчитаны проценты мнений, относящихся к определенной градации, и медианы. Полученные результаты были разделены на 3 категории шкалирования: ответы с баллами 1-2,89 соответствовали оценке «низкий потенциал», с баллами 2,9-3,89 – «средний потенциал» и с балами 3,9-5 – «высокий потенциал». Средние значения ответов по каждому из инструментов управления с характеристикой эффективности их применения приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты экспертной оценки потенциала применения инструментов управления сетевым взаимодействием в Пермском крае

№	Инструмент управления	Потенциал применения в Пермском крае (среднее по шкале от 1 до 5)
1	развитие государственно-частного партнерства	3,6
2	специальный инвестиционный контракт	3,5
3	предоставление инвестиционных налоговых кредитов	4,0
4	предоставление льготных кредитов	4,0
5	субсидии на уплату процентов по кредитам	4,0
6	применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств	4,0
7	освобождение от налогообложения части стоимости основных средств	4,2
8	развитие организационно-правовых форм инвестиционных механизмов	2,9
9	обеспечение выпускников рабочими местами	3,2
10	снижение стоимости обучения	4,1
11	выделение льготных кредитов на учебу	4,2
12	повышение числа бюджетных мест в университетах	2,2
13	увеличение количества и качества академических курсов	2,9
14	агитационные меры по привлечению молодежи в университеты	2,2
15	развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов и докторантов	3,9
16	расширение круга организаций, участвующих в финансировании НИОКР	2,3
17	увеличение налоговых льгот для предприятий по НИОКР	2,2
18	создание и развитие совместных лабораторий	3,1
19	формирование и развитие научных школ	2,3

Далее выбранные инструменты управления были разделены на 3 группы по уровню потенциала применения в Пермском крае. Первая группа включает инструменты с низким потенциалом применения. К этой группе отнесены следующие инструменты управления: повышение числа бюджетных мест в университетах, агитационные меры по привлечению молодежи в университеты, расширение круга организаций, участвующих в финансировании НИОКР и увеличение налоговых льгот для предприятий по НИОКР, формирование и развитие научных школ.

Вторая группа включает в себя инструменты управления, которые имеют средний потенциал применения в Пермском крае. К ним отнесены: развитие государственно-частного партнерства, специальный инвестиционный контракт, развитие организационно-правовых форм инвестиционных механизмов, обеспечение выпускников рабочими местами, увеличение количества и качества академических курсов, создание и развитие совместных лабораторий.

В третью группу были отнесены те инструменты, которые обладают высоким потенциалом применения в Пермском крае. К таким инструментам отнесены: применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств, субсидии на уплату процентов по кредитам, предоставление инвестиционных налоговых кредитов, предоставление льготных кредитов, освобождение от налогообложения части стоимости основных средств, снижение стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу, развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов и докторантов.

В процессе оценки предпосылок организации эффективного сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов, генерирующих рост регионального промышленного производства, было выявлено, что успех взаимодействия во многом зависят от типа интеграции (вертикального, горизонтального или смешанного), а также от особенностей применения каждого типа в конкретных сферах взаимодействия. Для улучшения методики отбора инструментов управления сетевым взаимодействием также необходимо установить наиболее подходящую для них среду деятельности и тип взаимосвязей.

Основные особенности базовых типов интеграции, их преимущества и недостатки представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Особенности типов взаимосвязей при реализации условий сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов

Тип взаимосвязей	Сферы деятельности	Преимущества	Недостатки	Цель
Вертикальная	Научно-исследовательская	Снижение затрат времени на исследования и разработки Направленность на потребности отдельных отраслей и даже предприятий	Четкое разграничение ответственности на каждом этапе Ориентация не на независимое использование ресурсов на каждом этапе	Объединение НИИ, КБ промышленных предприятий и вузов для генерации нового знания
	Технико-внедренческая	Согласованность действий Ориентация на результат Снижение стоимости коммерциализации нового знания	Отсутствие возможностей реализации комплексных проектов по внедрению инноваций	Объединение вузов и промышленных предприятий для коммерциализации нового знания
	Образовательная	Повышение	Трудности в определении	Объединение

	ая	квалификации работников предприятий Развитие системы непрерывного образования Повышение качества подготовки специалистов	общих задач, целей и путей развития системы непрерывного образования Необходимость специализации системы подготовки специалистов для каждой отрасли промышленности и даже отдельных предприятий	образовательных институтов и промышленных предприятий для созданий единой системы непрерывного образования
Горизонтальная	Научно-исследовательская	Тщательная проработка фундаментальных исследований Снижение конкуренции Обмен знаниями	Использование взаимодействия преимущественно при проведении организации и работе научных школ	Объединение однородных институтов для реализации совместных проектов НИОКР
	Технико-внедренческая	Снижение затрат при использовании взаимодополняемых ресурсов Возможность конвергенции компетенций	Ориентация на каждый отдельный этап внедрения инноваций Недостаток материальных ресурсов для коммерциализации	Объединение однородных институтов для доведения инноваций до рынка и потребителя
	Образовательная	Адекватный ответ требованиям рынка труда Выполнение количественных и качественных показателей и повышение качества подготовки специалистов	Ориентация только на реализацию образовательных программ без учета научно-исследовательской составляющей Проблема выбора основного куратора образовательных проектов	Объединение институтов ВПО и ДПО для реализации совместных образовательных программ и проектов
Смешанная	Научно-исследовательская	Сокращение затрат времени на научные исследования и разработки	Возможность несогласованности в целях и задачах	Объединение в комплексную систему институтов, занимающихся различными направлениями деятельности с целью генерации нового знания, коммерциализации инноваций и подготовки специалистов, способных сопровождать данные процессы
	Технико-внедренческая	Возможность реализации комплексных проектов коммерциализации инноваций Снижение затрат за счет совместного использования ресурсов	Высокие требования к ресурсному потенциалу институтов Необходимость постоянной координации и оперативного управления проектами	
	Образовательная	Снижение конкуренции Возможность конвергенции компетенций	Требование к наличию единой информационной системы, которая обеспечить согласованность стратегий и действий	

В ходе сравнительного анализа было установлено, что правильно организованная система сетевого взаимодействия позволяет наиболее эффективно использовать каждый конкретный тип взаимосвязей для решения определенных задач развития промышленности и подобрать для них конкретные инструменты управления. Вертикальный тип взаимосвязей наиболее эффективен в поисковой и интеллектуальной сфере, когда ядром сети выступает образовательная или научная организация, а сеть создается в виде комплексной, объединяющей различных субъектов системы непрерывного образования, которая будет служить для подготовки специалистов для всех отраслей промышленности, способных генерировать и коммерциализировать знания. При этом вертикальный тип взаимосвязей может рассматриваться в двух формах – частичный и полный.

Полный тип взаимосвязей подразумевает объединение хозяйствующих субъектов из разных сфер деятельности. Частичный вертикальный тип взаимосвязей возможен при реализации конкретных проектов отдельных вузов, институтов общества, органов власти и управления и промышленных предприятий. В научно-исследовательской и технико-внедренческой деятельности данный тип взаимосвязей позволяет сформировать структуру, наиболее полно охватывающую весь процесс создания нового знания от научных исследований и разработок до вывода качественно нового товара на рынок, а также способствует более быстрому доступу к ресурсам, в том числе финансовым.

Горизонтальный тип взаимосвязей позволяет объединить субъектов, занимающихся схожими видами деятельности для снижения конкуренции. В образовательной деятельности происходит взаимодействие институтов ВПО и ДПО с целью подготовки и переподготовки специалистов по конкретным направлениям. С точки зрения научно-исследовательской деятельности горизонтальный тип взаимосвязей приводит к усилению научных школ, объединению конструкторских бюро, более интенсивному развитию фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок. Технич-

внедренческая деятельность при горизонтальном типе связей характеризуется большей открытостью между предприятиями и иными заинтересованными субъектами и возможностью более быстро коммерциализировать новшества.

Смешанный тип взаимосвязей обладает особенностями вертикального и горизонтального и наиболее благоприятен для сетевого взаимодействия. Особенностью данного типа является объединение различных хозяйствующих субъектов для долгосрочной совместной деятельности и подготовки необходимых специалистов.

Таким образом, можно выделить несколько групп инструментов управления с точки зрения их эффективности и значимости для промышленного развития Пермского края, а также управляемости субъектами сетевого взаимодействия. Особо выделена группа инструментов управления, которые имеют большое значение для развития региональной промышленности, но реализуются со средней эффективностью. Именно эти инструменты являются фокусом нашего исследования.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Проведенное исследование позволило выявить, что на территории России в настоящее время наработаны определенные заделы для формирования эффективного сетевого взаимодействия. В частности, реализуются совместные проекты, принимаются нормативно-правовые акты, развиваются партнерские взаимоотношения между вузами, предприятиями, органами власти, инвесторами и институтами гражданского общества, реализуются отдельные проекты по стимулированию совместных исследований и научных публикаций, обмен специалистами и организация доступа к современному оборудованию. Особенно активно развиваются образовательные программы и совместные НИОКР. Однако единая система поддержки и развития взаимоотношений между субъектами промышленности и внешними институтами пока отсутствует.

Также были определены причины, по которым развитие сетевого взаимодействия замедляется. Среди них особенно стоит отметить слабое теоретико-методологическое и методическое развитие комплексной управленческой организационно-экономической системы сетевого взаимодействия; преимущественное инициирование процесса создания и развития сетей со стороны государства («сверху-вниз»); отсутствие системности в управлении и, вследствие этого, его низкая эффективность и невозможность удовлетворить требования хозяйствующих субъектов взаимодействия; ограниченное видение развития без учета стимулирования человеческого и технического капитала промышленности.

По результатам расчетов сделан вывод, что объем промышленной продукции сильно зависит от изменения численности занятых с высшим образованием, величины основного капитала и инвестиций в технологические инновации. Данные показатели, в свою очередь, зависят от количества студентов, инвестиций в основной капитал, затрат бюджета и организаций региона на НИОКР и количество аспирантов и докторантов соответственно. Вследствие чего необходимо управлять указанными показателями для роста показателя объемов промышленной продукции и развития сетевого взаимодействия и региональной промышленности в целом.

Рассчитанная эконометрическая модель для Пермского края позволила выявить следующие тенденции и явления, связанные с состоянием промышленности:

1. Промышленное производство Пермского края в большей степени зависит от основных фондов, что объясняется старопромышленной ориентацией региона и большой концентрацией крупных промышленных предприятий добывающих и обрабатывающих отраслей.
2. Основные фонды Пермского края, в свою очередь, сильно зависят от инвестиций в основной капитал – наблюдается рост показателя в текущем периоде при увеличении объемов инвестиций.

3. На численность занятых с высшим образованием оказывает влияние число студентов, но в выявленной зависимости наблюдается временной лаг – численность занятых с высшим образованием растет через 3 года при росте числа студентов в текущем периоде. При этом наблюдается тенденция положительной зависимости объема промышленной продукции от численности занятых с высшим образованием и, в итоге, совокупность данных явлений позволяет говорить о положительном влиянии численности студентов.
4. Затраты на технологические инновации в текущем периоде зависят от инвестиций в НИОКР и от численности аспирантов и докторантов с временным лагом в 3 года. Данная тенденция может быть объяснена тем фактом, что аспиранты и докторанты занимаются фундаментальными исследованиями и разработками и через 3 года обучения получают значимые научные результаты, которые используются при создании технологических инноваций.

На основе разработанной многофакторной модели было рассчитано мультипликативное влияние факторов: при увеличении инвестиций в основной капитал на 1 рубль происходит рост объемов промышленной продукции на 3,47 рубля; увеличение численности занятых с высшим образованием приведет к росту объемов промышленного производства на 3,83 рубля, при увеличении затрат на технологические инновации на 1 рубль происходит рост объемов промышленной продукции на 1,62 рубля. Данные эффекты реализуются с временным лагом 0.

ГЛАВА 3. ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

3.1 Формирование комплекса экономических инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов, генерирующих рост промышленного производства в Пермском крае

В рамках поставленной цели исследования основное внимание при реализации управленческих решений следует акцентировать на деятельности тех хозяйствующих субъектов, которые находятся в наиболее устойчивом и долгосрочном сетевом взаимодействии. Результаты воздействия всего комплекса инструментов управления, координация и контроль распространяются на всех участников сетевого взаимодействия. При этом на органы власти традиционно возлагается ответственность за поддержание взаимодействия в целом и за создание институциональных условий для развития такого взаимодействия.

Процесс управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и связанных с ними иных субъектов строится на следующих принципах:

- использование информационных технологий для решения задач социально-экономического развития промышленности и совершенствования инструментов управления;
- концентрация ресурсов на реализации приоритетных направлений развития промышленности;
- применение комплексного подхода к управлению на основе последовательной реализации стратегий, программ и проектов развития промышленности.

Для совершенствования комплекса инструментов управления необходимо понимать, что сетевое взаимодействие применяется в целях объединения ресурсов и формирования способности более быстро и гибко реагировать на изменения внешней среды.

Предложенная во второй главе экономико-математическая модель показывает, каким образом и в какой степени можно управлять величиной объемов промышленной продукции региона при увеличении значения переменных факторов. Расчет мультипликативного влияния управленческих факторов на объемы промышленной продукции региона позволяет выявить наиболее «влиятельные» из них. Результаты оценки мультипликативного эффекта на основе предложенной модели представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Оценка мультипликативного влияния выбранных управленческих факторов

Факторы	Мультипликативное влияние			
	Y, млн. руб.	K, млн. руб.	L, чел.	I, млн. руб.
Основные фонды (K), млн. руб.	0,31	-	0,17	0,026
Инвестиции в основной капитал (M), млн. руб.	3,47	11,19	-	-
Численность занятых с высшим образованием (L), чел.	3,83	3,79	-	6,79
Численность студентов (P), чел.	4,99	-	1,30	-
Затраты на технологические инновации (I), млн. руб.	1,62	16,29	2,94	-
Затраты на исследования и разработки (G), млн. руб.	6,71	-	-	4,16

Результаты моделирования показывают наличие следующего наибольшего мультипликативного влияния факторов на объем промышленного производства Пермского края: увеличение затрат на внутренние исследования и разработки на 1 руб. приведут к повышению объема промышленной продукции на 6,71 руб.; рост численности студентов на 1 чел. приведет через 3 года к повышению объема промышленной продукции на 4,99 млн. руб.; рост численность занятых с высшим образованиям на 1 чел. приводит к повышению объема промышленной продукции на 3,83 млн. руб.; при увеличении инвестиций в основной капитал на 1 руб. происходит рост объемов промышленной продукции на 3,47 руб. Рост затрат на технологические инновации и увеличение основных фондов в целом имеют наименьшее влияние.

Таким образом, управление данными факторами позволяет управлять ростом объемов промышленной продукции. Но представленные выводы справедливы только в пределах устойчивости модели. Для определения максимально допустимых пределов увеличения управленческих факторов, при

которых сохраняется устойчивость модели, использовались показатели среднеквадратического отклонения прогноза и коэффициента вариации прогноза. Результаты моделирования показали, что предельное увеличение инвестиций в основной капитал (М) составляет 11,0%, численности студентов (Р) – 44,2%, затрат на исследования и разработки (G) – 8,1%, численности аспирантов и докторантов (R) – 20,8%.

При повышении инвестиций в основной капитал на 11% происходит рост основных фондов на 8,49% и объемов промышленной продукции на 6,9%. Рост вложений в затраты на внутренние исследования и разработки на 8,1% приведет к повышению затрат на технологические инновации на 13,0% и объемов промышленной продукции на 0,66%. Данные эффекты от внедрения управленческих инструментов реализуются с временным лагом 0.

Что касается таких управляемых переменных, как численность студентов и количество аспирантов и докторантов, то управление данными показателями носит стратегический характер, т.к. их влияние проявляется через 3 года. Рост численности аспирантов и докторантов на 20,8% приведет через 3 года к повышению затрат на технологические инновации на 24,72% и объемов промышленной продукции на 1,2%. Повышение количества студентов на 44,2% повлияет через 3 года на рост численности занятых с высшим образованием на 14,84% и рост объемов промышленной продукции на 10,91%.

Рассчитанная эконометрическая модель для Пермского края позволила выявить следующие тенденции и явления, связанные с состоянием промышленности:

1. Промышленное производство Пермского края в большей степени зависит от основных фондов, что объясняется старопромышленной ориентацией региона и большой концентрацией крупных промышленных предприятий добывающих и обрабатывающих отраслей.
2. Основные фонды Пермского края, в свою очередь, сильно зависят от инвестиций в основной капитал – наблюдается рост показателя в текущем периоде при увеличении объемов инвестиций.

3. На численность занятых с высшим образованием оказывает влияние число студентов, но в выявленной зависимости наблюдается временной лаг – численность занятых с высшим образованием растет через 3 года при росте числа студентов в текущем периоде. При этом наблюдается тенденция положительной зависимости объема промышленной продукции от численности занятых с высшим образованием и, в итоге, совокупность данных явлений позволяет говорить о положительном влиянии численности студентов.
4. Затраты на технологические инновации в текущем периоде зависят от инвестиций в НИОКР и от численности аспирантов и докторантов с временным лагом в 3 года. Данная тенденция может быть объяснена тем фактом, что аспиранты и докторанты занимаются фундаментальными исследованиями и разработками и через 3 года обучения получают значимые научные результаты, которые используются при создании технологических инноваций.

Внедрение предложенной модели позволяет усовершенствовать комплекс инструментов управления сетевым взаимодействием в целях развития региональной промышленности. Управление сетевым взаимодействием предполагает целевое воздействие на всех субъектов – органы власти и управления, вузы, промышленные предприятия и иные субъекты общества по ключевым направлениям установления взаимосвязей в рамках сети с учетом формальной независимости каждого субъекта и необходимости принятия совместных решений на основе равноправия, сотрудничества и согласования интересов. Как уже было отмечено в параграфе 2.2 вся совокупность инструментов управления была разделена на 4 группы: административно-правовые, организационные, налоговые и финансовые. Авторские предложения базируются на исследовании опыта других регионов (в частности – республики Татарстан, Свердловской области и Нижегородской области), экспертной оценке специалистов вузов и промышленных предприятий, глубинных интервью, а также на собственных исследованиях. Для оценки эффективности

применения инструментов управления был определен их перечень для каждого управляемого показателя.

Первым из таких показателей в системе эконометрических уравнений (2) является показатель «инвестиции в основной капитал». С целью управления этим показателем предлагается применять следующие инструменты из разработанного в п. 2.2 списка (рис. 11).



Рис. 11 - Инструменты управления показателем «инвестиции в основной капитал»

Предприятия будут повышать объем инвестиций в основной капитал при наличии очевидных финансовых выгод. Для этого региональные органы власти могут предложить программы субсидирования процентных ставок по долгосрочным кредитам в размере до 0,8 от ставки рефинансирования или налоговый кредит по налогу на имущество, что даст предприятиям компенсацию части инвестиционных затрат на первоначальном этапе их осуществления за счет бюджетного кредитования. Этой же цели служит долевое участие органов власти в приобретении основного капитала.

Отдельно стоит отметить специальный инвестиционный контракт. Этот инструмент управления стимулированием производственной деятельности появился в Пермском крае в 2015 году. Его цель состоит в нефинансовой

поддержке и стимулировании инвестиционных проектов по созданию новых производств в регионе. Однако его влияние на рост объемов промышленного производства не достаточно существенное. Для повышения его эффективности предлагается отменить ограничения на объем вложений и число рабочих мест при заключении СПИК.

Применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств и снижение срока амортизации отдельных видов основных средств также относятся к инструментам управления, реализуемых региональными органами власти, и способствуют снижению текущей стоимости совокупного налога на прибыль.

Вторая переменная в уравнении (2) – показатель «численность студентов». Им можно управлять с помощью следующих инструментов (рис. 12).



Рис. 12 - Инструменты управления показателем «численность студентов»

Повышение численности студентов обеспечивается за счет более активного привлечения молодежи в ВУЗы, в том числе и из других регионов.

Для этого вузам, органам власти и общественным организациям стоит проводить мероприятия для повышения престижа высшего образования, как по конкретным специальностям и направлениям подготовки, так и в целом, а также увеличивать число бюджетных мест.

Со стороны предприятий в таком взаимодействии требуется обеспечение студентов местами практики и стажировок, а также резервирование рабочих мест для молодых специалистов - выпускников вузов. Эффективным способом реализации данной задачи является организация производственных стажировок для студентов сроком до 6 месяцев. Стажировка поможет студентам ознакомиться с особенностями и профессиональными требованиями будущей работы, а предприятиям – понять, нужен ли им такой молодой сотрудник. С этим инструментом тесно связан другой – вузы должны увеличивать количество академических курсов в соответствии с запросами предприятий, органов власти и иных субъектов и повышать их качество в соответствии с требованиями современных профессиональных стандартов. Для этого необходимо разрабатывать совместные образовательные программы, в том числе и для «профессий будущего».

В то же время финансовые организации при поддержке органов власти могут выделять льготные кредиты на учебу с процентной ставкой в размере ставки рефинансирования +1%. В свою очередь, вузы могут предоставлять скидки за отличную учебу в размере до 30%, а региональные органы власти и промышленные предприятия могут выделять средства на присуждение стипендий по приоритетным специальностям.

Третьей управляемой переменной является показатель «затраты на НИОКР со стороны бюджета и организаций» из уравнения (2). Для управления данной переменной предлагается использовать следующие инструменты управления (рис. 13).



Рис. 13 - Инструменты управления показателем «затраты на НИОКР со стороны бюджета и организаций»

Развитие форм инвестиционных механизмов находится в ведении региональных органов власти, также как и увеличение налоговых льгот для предприятий по НИОКР. Мы предлагаем ввести субсидирование затрат на проведение НИОКР в размере до 50% со стороны региональных органов власти. Налоговые льготы могут быть представлены следующим образом. Субсидирование части затрат на уплату процентов по кредитам, взятым для проведения НИОКР, до 0,6 ставки рефинансирования ЦБ РФ. Инвестиционные налоговые кредиты могут быть распространены на 30% стоимости оборудования, приобретенного для проведения НИОКР. В целях развития сетевого взаимодействия рационально освободить от налогообложения стоимость оборудования, передаваемого лабораториям вузов. Понятно, что в чистом виде налоговые инструменты ведут к снижению текущей суммы совокупного налога на прибыль. Однако их применение в перспективе должно привести к росту объемов основных средств предприятий, к расширению текущих и развитию новых производств. Государственно-частное

партнерство в данном вопросе регулируется Федеральным законом 44 и подразумевает заключение госконтрактов на проведение НИОКР.

К финансированию НИОКР можно привлечь региональный фонд развития промышленности, а также финансовые организации, пенсионные фонды и страховые компании. Рациональным видится объем софинансирования в размере до 50% от совокупных затрат на проведение НИОКР.

Также для более точной оценки возможностей управления показателем «затраты на НИОКР со стороны бюджета и организаций» следует разработать комплекс инструментов управления, которые могут быть применены для воздействия на показатель «численность аспирантов и докторантов», являющийся внутренним для показателя затрат на НИОКР. В процессе исследования были определены следующие инструменты управления показателем «численность аспирантов и докторантов» (рис. 14).

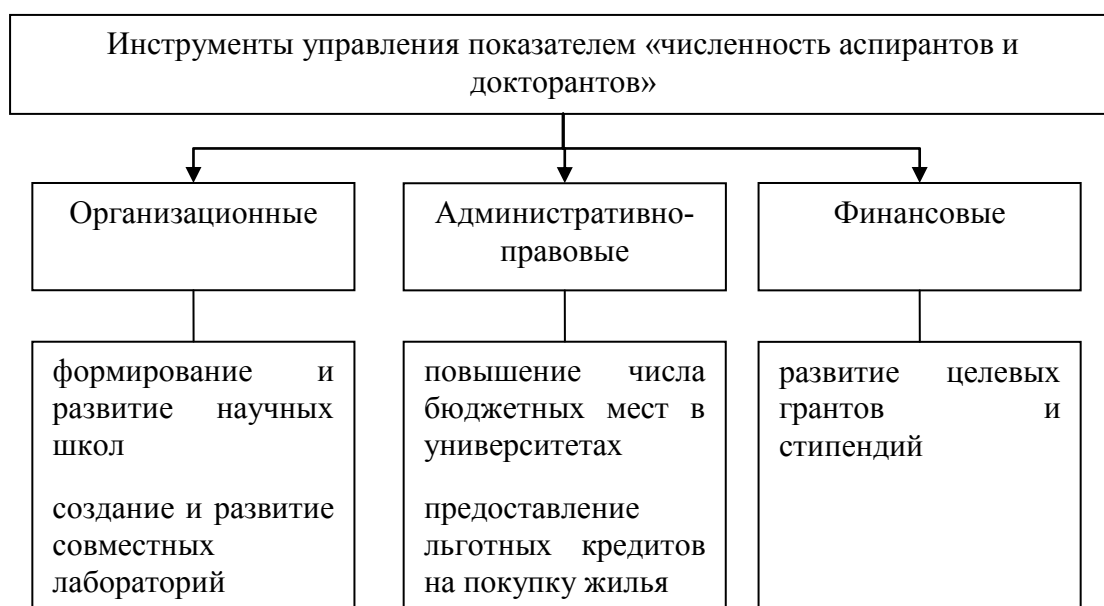


Рис. 14 - Инструменты управления показателем «численность аспирантов и докторантов»

По нашему мнению, необходимо повышать престиж вузов и научной деятельности в целом, что, в сущности, является совместной задачей органов власти, вузов, промышленных предприятий и субъектов общества. Формирование и развитие научных школ можно стимулировать через целевое финансирование исследований со стороны промышленных предприятий и органов власти в размере до 50% совокупных затрат на исследования по

приоритетным для промышленности направлениям. Создание и развитие совместных лабораторий целесообразно реализовывать на основе переноса части промышленных лабораторий в вузы. Подобные научные лаборатории помогают активизировать научные исследования как теоретической части, так и быстро апробировать результаты научной деятельности.

Расширение целевых грантов и стипендий по направлениям, приоритетным для развития промышленности, со стороны органов власти и промышленных предприятий в размере до 150 тысяч рублей в год также является значимым инструментом управления численностью аспирантов и докторантов. Одной из эффективных мер воздействия в этой области часто называют возможность получения молодыми учеными льготных кредитов на покупку жилья с процентной ставкой равной ставке рефинансирования ЦБ РФ.

После экспертного определения перечня инструментов целевого управления основными факторами промышленного роста был проведен математический расчет оптимального значения увеличения факторов. С этой целью была составлена экономико-математическая модель с целевой функцией максимизации объемов промышленной продукции и системой ограничений на устойчивость модели через коэффициент вариации прогноза и на объем дополнительных затрат:

$$Y_i = 0,0423(171,1 + 1,302P_{i-3}^*)^{0,748}(182503 + 11,19M_i^*)^{0,819}(0,0000056G_i^{*1,57}R_{i-3}^{*1,17})^{0,054} \rightarrow \max,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(P_{i-3}^* - \bar{P})^2}{\sum_{i=1}^n (P_{i-3} - \bar{P})^2} + \frac{(M_i^* - \bar{M})^2}{\sum_{i=1}^n (M_i - \bar{M})^2} + \frac{(G_i^* - \bar{G})^2}{\sum_{i=1}^n (G_i - \bar{G})^2} + \frac{(R_{i-3}^* - \bar{R})^2}{\sum_{i=1}^n (R_{i-3} - \bar{R})^2}} \\ V_{Y_i} = \frac{\sigma}{\bar{Y}} \leq 0,10, \\ \Delta P_{i-3} + \Delta M_i + \Delta G_i + \Delta R_{i-3} \leq 20670. \end{array} \right. \quad (9)$$

Правая часть ограничения на коэффициент вариации прогноза составляет 10%, так как в статистике принято, что если коэффициент вариации меньше 8-10%, то степень рассеивания данных считается незначительной.

Правая часть ограничения на объем дополнительных затрат рассчитывается по двум составляющим: 1) возможности предприятий инвестировать дополнительные средства в инвестиции в основной капитал; 2)

возможности регионального бюджета понести дополнительные затраты для реализации комплекса инструментов управления.

Возможности промышленных предприятий определяются как разница между чистой прибылью предприятий, полученной за год, и обязательствами предприятий по финансированию плановых расходов из чистой прибыли. В том числе сюда относятся уже принятые инвестиционные обязательства предприятий. Статистические данные показывают, что за последние 3 года чистая прибыль предприятий превышает инвестиции в основной капитал в среднем на 5,4%. В соответствии с трендом, приведенным в главе 2 на рис. 8б, прогнозное значение объемов инвестиций в основной капитал промышленных предприятий Пермского края в 2019 году составят 258 291 млн. руб. Расчетная разница между прогнозируемыми объемами прибыли и инвестиций составит 13 889 млн. руб. По сути, это является дополнительной возможностью бизнеса к расширению инвестиций в основной капитал, хотя свободные денежные средства предприятий могут быть направлены и на дополнительное финансирование НИОКР, на стипендии студентам и аспирантам и т.д.

Возможности регионального бюджета к дополнительному финансированию различных программ поддержки определяются как разница между фактическими и плановыми затратами краевого бюджета. За последние 3 года фактические расходы регионального бюджета меньше плановых на 5,3%. При ежегодном перевыполнении доходной части бюджета на 6,1% это создает дополнительный резерв (по прогнозу на 2019 год он может составить 6 780 млн. руб.). Это является дополнительной возможностью регионального бюджета стимулировать рост управляемых факторов. Таким образом, правая часть ограничения на объем дополнительных затрат составит 20 670 млн. руб.

В результате расчета по модели (9) получено, что прогнозное максимальное значение объемов промышленной продукции на 2019 год составит 1 563,4 млрд. руб. Это будет обеспечено при условии роста объема инвестиций в основной капитал (М) до 268 244 млн. руб. (увеличение на 3,9%), численности студентов (Р) – до 86,95 тыс. чел (увеличение на 44,2%), роста затрат на исследования и разработки

(G) – до 19 345 млн. руб. (увеличение на 8,1%) и численности аспирантов и докторантов (R) – до 1 305 чел. (увеличение на 20,8%). Коэффициент вариации прогноза составляет 10,0%, что удовлетворяет пороговое значение 10%. Дополнительные затраты для увеличения показателей факторов составят 20,67 млрд. руб. Таким образом, прирост объемов промышленной продукции 2019 года по модели (9) по отношению к объемам промышленной продукции 2019 года при сохранении текущей тенденции составит 204,4 млрд. руб. Тогда коэффициент отдачи вложения дополнительных ресурсов по отношению к приросту объемов промышленной продукции составит 9,89 руб./руб.

Далее был проведен отбор инструментов управления с целью проверки их применимости к ситуации Пермского края и расчет совокупного экономического результата от их применения. Для решения этой задачи были выделены положительные эффекты и проведена оценка влияния инструментов на промышленное производство Пермского края.

На основе экспертного опроса, результаты которого представлены в таблице 14 в главе 2 были выбраны инструменты управления с высокой значимостью для развития промышленности и высоким потенциалом применения в Пермском крае. Для более полной оценки выбранных управленческих инструментов нами вводится еще одна характеристика – возможность воздействия на субъекты сетевого взаимодействия.

В таблице 17 представлена матрица соотнесения отдельных инструментов управления и управляемых переменных с точки зрения целесообразности их применения в Пермском крае.

Таблица 17 – Соотношение оценки характеристик инструментов управления с позиции значимости, потенциала применения и возможности воздействия субъектами сетевого взаимодействия

Фактор	Вид инструмента управления	Значимость для развития промышленности	Потенциал применения в Пермском крае	Возможность воздействия на субъекты сетевого взаимодействия
Инвестиции в основной капитал (М)	применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств	высокая	высокий	высокое
	освобождение от налогообложения части	высокая	высокий	высокое

	стоимости оборудования			
	предоставление инвестиционных налоговых кредитов / предоставление льготных кредитов / субсидии на уплату процентов по кредитам	высокая	высокий	высокое
Численность студентов (Р)	оплата стоимости обучения / выделение льготных кредитов на учебу	высокая	высокий	высокое
Затраты бюджета и организаций на НИОКР (G)	развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов	высокая	высокий	высокое

С целью разработки рекомендаций по совершенствованию системы управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества в Пермском крае был определен перечень наиболее значимых инструментов для каждого управляемого показателя. К числу таких инструментов были отнесены инструменты управления, которые имеют большое значение для развития региональной промышленности, которыми легко управляются субъектами сетевого взаимодействия, но уровень реализации которых недостаточен с точки зрения потенциала их эффективности.

Далее была проведена сравнительная оценка положительных эффектов от расширения сферы применения конкретных инструментов и необходимые затраты на их внедрение. Результатом такого расширения является прирост поступлений в доходную часть регионального бюджета.

3.2 Построение прогнозов развития промышленного производства Пермского края на основе применения комплекса инструментов управления сетевым взаимодействием

При внедрении тех или иных инструментов необходимо оценивать различного рода эффекты (как положительные и отрицательные) от их применения, а также затраты, необходимые для их внедрения. С целью совершенствования механизма управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и общества применительно к ситуации Пермского края было проанализировано влияние отдельных инструментов управления на промышленное производство Пермского края.

Для управления фактором инвестиций в основной капитал (М) основной акцент сделан на трех инструментах управления: 1) применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств, 2) освобождение от налогообложения части стоимости оборудования, 3) предоставление льготных инвестиционных кредитов или субсидий на уплату процентов по кредитам.

Расчеты показали, что предельное увеличение инвестиций в основной капитал (М), при котором сохраняется устойчивость модели (3) – (7), составляет 11,0%, расчеты по модели (9) показали, что оптимальным является увеличение инвестиций в основной капитал (М) на 3,9%. Таким образом, при расчете показателей эффективности инструментов необходимо ориентироваться на эти значения роста показателя.

Применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств носит двойственный характер: с одной стороны, может привести к повышению собираемости налогов в региональный бюджет за счет роста объемов промышленного производства в регионе (на основе привлечения дополнительных инвестиций в основной капитал), а с другой стороны, снижает поступление в бюджет по налогу на прибыль за счет увеличения себестоимости продукции при условии сохранения цен продаж продукции промышленных предприятий. Логика формирования конечного результата от применения данного инструмента представлена на рисунке 15.



Рис. 15 – Формальная логическая модель расчета эффективности применения повышающих коэффициентов амортизации основных средств

Как видно из рисунка 15, итоговый результат применения данного инструмента определяется как разница между увеличением налоговых поступлений в бюджет на основе роста промышленного производства и уменьшением поступлений в бюджет из-за снижения налогооблагаемой базы в части налога на прибыль (H_1). Конечный результат зависит от конкретных условий каждого региона.

Для принятия окончательного решения о целесообразности расширения сферы применения данного инструмента в Пермском крае были сопоставлены конечные результаты от его воздействия на субъектов промышленности и науки, попадающих под его действие. С этой целью был проведен расчет финансово-экономического результата о внедрения данного инструмента.

Каждый из элементов формальной логической модели на рисунке 15 отразим математической формулой.

Пусть u_0 – базовая норма амортизации, u_1 – норма амортизации при повышающем коэффициенте. Тогда повышение нормы амортизации составит:

$$\Delta u = u_1 - u_0. \quad (10)$$

Тогда:

- рост инвестиций в основной капитал за счет увеличения суммы амортизационных отчислений, остающихся в распоряжении предприятий и организаций, составит:

$$\Delta M \uparrow = \Delta u \cdot M; \quad (11)$$

- рост промышленного производства за счет увеличения инвестиционных возможностей предприятий составит:

$$\Delta Y \uparrow = 0,0423 L^{0,748} \cdot (182503 + 11,19 \Delta u \cdot M)^{0,819} \cdot I^{0,054}; \quad (12)$$

- рост прибыли за счет роста промышленного производства составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \rho \cdot \Delta Y; \quad (13)$$

- рост налоговых поступлений от налога на прибыль (при ставке 20%) и НДС (при ставке 20%) составит:

$$\Delta \text{налог} \uparrow = 0,2 \cdot \rho \cdot \Delta Y + 0,2 \cdot \Delta Y. \quad (14)$$

С другой стороны, рост себестоимости продукции за счет увеличения амортизационных отчислений в структуре себестоимости составит:

$$\Delta c / c \uparrow = \Delta u \cdot M. \quad (15)$$

Тогда снижение налогооблагаемой базы вследствие роста себестоимости продукции за счет увеличения амортизационных отчислений в структуре себестоимости составит:

$$\Delta \pi \downarrow = \Delta c / c \uparrow = \Delta u \cdot M. \quad (16)$$

Снижение налога на прибыль (при налоговой ставке 20%) составит:

$$\Delta \text{налог} \downarrow = 0,2 \Delta \pi \downarrow = 0,2 \Delta u \cdot M. \quad (17)$$

Таким образом, недополученные налоговые поступления по налогу на прибыль по первому инструменту составят:

$$H_1 = \Delta \text{налог} \downarrow. \quad (18)$$

Подставив полученные математические выражения анализируемых экономических зависимостей в модель, получаем (см. рисунок 16).

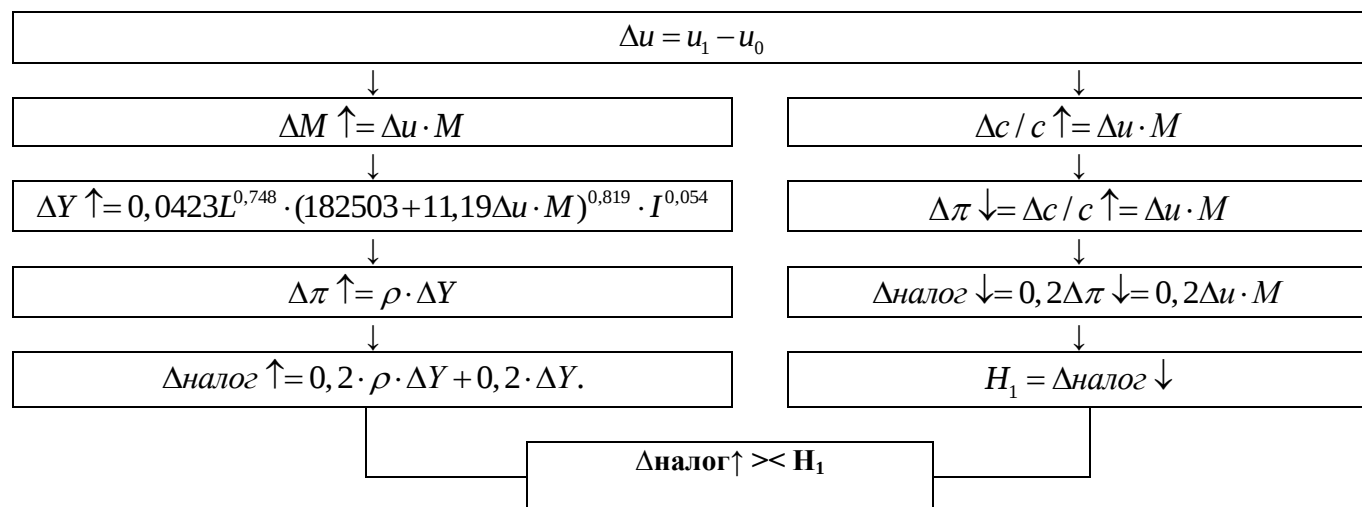


Рис. 16 – Расчет влияния применения повышающих коэффициентов амортизации основных средств на объем промышленного производства и налоговые поступления

Анализ статистических данных объема основного капитала и амортизации промышленных предприятий за 2010-2017 гг. показал, что в среднем норма линейной амортизации составляет 5,29%¹. Применение

¹Объем основного капитала промышленности Пермского края составляет: 2010 – 510 млрд. руб., 2011 – 584 млрд. руб., 2012 – 670 млрд. руб., 2013 – 745 млрд. руб., 2014 – 831 млрд. руб., 2015 – 984 млрд. руб., 2016 – 1098 млрд. руб., 2017 – 1130 млрд. руб. Объем амортизационных отчислений промышленности Пермского края

повышающего коэффициента в размере 1,57 приведет к росту годовой нормы амортизации на 3% ($\Delta r = 1,57 * 5,29 - 5,29 = 3\%$). Коэффициент 1,57 получается из расчета границы оптимального увеличения инвестиций: всего на 3,9% (см. стр. 114), которое формируется из совокупного воздействия всех инструментов управления. При этом на инструмент «применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств» приходится, согласно расчетам, больший удельный вес (3%), а на остальные инструменты, влияющие на инвестиции в основной капитал, оставшиеся 0,9%.

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2019 год показал, что в случае его применения в предлагаемом объеме (3%) произойдет снижение прибыли промышленных предприятий Пермского края ($\Delta \pi \downarrow$) на 7748,7 млн. руб., что приведет к снижению отчислений по налогу на прибыль ($\Delta \text{налог} \downarrow$) на 1549,8 млн. руб. ($7748,7 * 0,2 = 1549,8$). С другой стороны, в силу роста суммы амортизационных отчислений, остающихся в распоряжении предприятия, которые оно может направить на увеличение основного капитала, произойдет рост промышленного производства ($\Delta Y \uparrow$) на 25922,3 млн. руб. Это приведет к росту прибыли ($\Delta \pi \uparrow$) промышленных предприятий² на 3854,2 тыс. руб. ($25922,3 * 0,1487 = 3854,2$). Тогда совокупный прирост налоговых поступлений ($\Delta \text{налог} \uparrow$) составит 5955,3 млн. руб. ($5184,5 + 770,8 = 5955,3$), где 5184,5 млн. руб. ($25922,3 * 0,2 = 5184,5$) – прирост поступлений от НДС (при ставке 20%) и 770,8 млн. руб. ($3854,2 * 0,2 = 770,8$) – прирост по налогу на прибыль (при ставке 20%). Результирующий налоговый эффект от применения инструмента составит 4405,6 млн. руб. ($5955,3 - 1549,8 = 4405,6$).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2020 год, проведенный по этой же схеме,

по годам составляет: 2010 – 20 млрд. руб., 2011 – 29 млрд. руб., 2012 – 33 млрд. руб., 2013 – 37 млрд. руб., 2014 – 44 млрд. руб., 2015 – 50 млрд. руб., 2016 – 63 млрд. руб., 2017 – 84 млрд. руб.

² Исследование сальдированного финансового результата организаций и объема отгруженной продукции за 2010-2017 гг. показало, что средняя рентабельность в Пермском крае составляет 14,87%.

также показал положительный прирост значения итоговой суммы налоговых поступлений в бюджет Пермского края.

В таблице 18 приведены сводные показатели, полученные в ходе расчета финансово-экономического результата от применения повышающих коэффициентов амортизации основных средств по представленной схеме. Для сравнения эффективности инструмента в разных институциональных условиях в таблице 18 также приведены результаты аналогичных расчетов, но выполненные ранее, до принятия решения о повышении НДС до 20%, на основе действующей ставки НДС в размере 18%.

Таблица 18 – Расчет эффективности применения повышающего коэффициента амортизации основных средств для Пермского края, млн. руб.

№	Показатели	2019 год (НДС 18%, налог на прибыль 20%)	2019 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)	2020 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)
1	Повышающий коэффициент амортизации	1,57	1,57	1,57
2	Рост инвестиций в основной капитал	7 748,7	7 748,7	8 320,9
3	Снижение прибыли за счет роста себестоимости	7 748,7	7 748,7	8 320,9
4	Недополученные налоговые поступления по налогу на прибыль	1 549,8	1 549,8	1 664,2
5	Рост промышленного производства	25 922,3	25 922,3	27 785,8
6	Рост прибыли компаний	3 854,2	3 854,2	4 131,2
7	Рост налоговых поступлений по НДС	4 666,0	5 184,5	5 557,1
8	Рост налоговых поступлений по налогу на прибыль	770,8	770,8	826,2
9	Совокупный прирост налоговых поступлений (7+8)	5 436,9	5 955,3	6 383,3
10	Налоговый эффект от применения инструмента (7+8-4)	3 887,1	4 405,6	4 719,2

Итак, расчеты показали, что применение данного инструмента способствует совокупному росту промышленного производства и прибыли компаний, а также приводит к увеличению налоговых поступлений. Эффективность предлагаемого инструмента, рассчитанная как отношение дополнительных налоговых поступлений от применения инструмента к затратам на внедрение инструмента (в данном случае под затратами понимаются недополученные налоговые поступления по налогу на прибыль), показывает, что на 1 рубль потерь по налогу на прибыль происходит рост на 3,84 рубля налоговых поступлений по НДС и налогу на прибыль за счет роста промышленного производства.

Освобождение от налогообложения части стоимости оборудования

также имеет несколько направлений воздействия на показатели развития промышленного производства и региональный бюджет. Логика формирования конечного результата от применения данного инструмента представлена на рисунке 17.

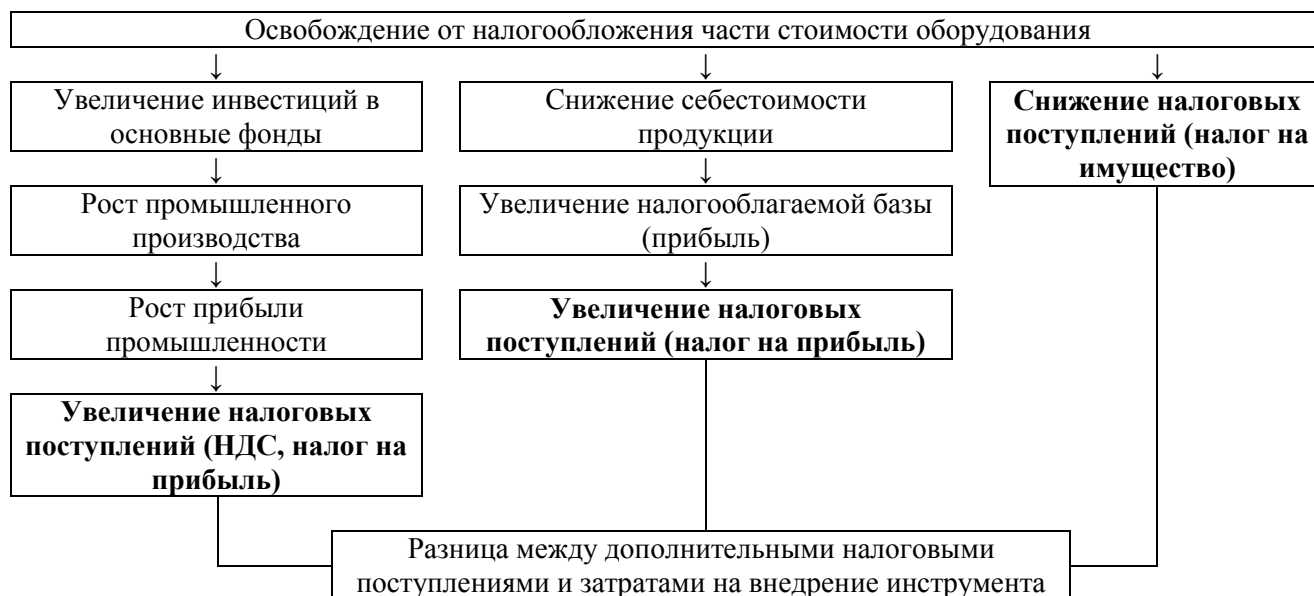


Рис. 17 – Формальная логическая модель расчета эффективности освобождения от налогообложения части стоимости оборудования

Как видно из рисунка 17, итоговым результатом применения данного инструмента может быть увеличение поступлений в бюджет на основе роста промышленного производства и снижения себестоимости продукции. С другой стороны, происходит уменьшение поступлений в бюджет из-за снижения налоговых поступлений в части уплаты налога на имущество. Оценим использование данного инструмента.

Решение вопроса о целесообразности применения данного инструмента примем с учетом следующих моментов. В настоящее время в Пермском крае освобождаются от налога на имущество объекты имущественного комплекса по специальным инвестиционным контрактам³ (общая стоимость освобождаемого от налогообложения имущества составляет 151 000 млн. руб.). Предлагаем

³ Специальные инвестиционные контракты. URL: <http://frprf.ru/gospodderzhka/o-spetsialnykh-investitsionnykh-kontraktakh-dlya-otdelnykh-otrasley-promyshlennosti/> - 151 000 млн. руб.

дополнительно освободить от налогообложения оборудование по приоритетным инвестиционным проектам, к которым относятся проекты в рамках Постановления Правительства №218⁴, Постановления Правительства №3⁵, Постановления Правительства № 1312⁶, проекты Фонда развития промышленности⁷. За 2015-2017 гг. объем инвестиций по данным проектам составил 18 595 млн. руб., что составляет 3,1% от общей стоимости инвестиций в основной капитал за год.

Для принятия окончательного решения о целесообразности расширения сферы применения данного инструмента в Пермском крае были сопоставлены конечные результаты от его воздействия на субъектов промышленности и науки, попадающих под его действие. С этой целью был проведен расчет финансово-экономического результата от внедрения данного инструмента по отдельным категориям оборудования.

Применение инструмента «освобождение от налогообложения части стоимости оборудования» в размере 3,1% позволит увеличить инвестиции в основной капитал через реинвестирование объемов денежных средств равных сокращению налога на имущество.

Тогда:

⁴ Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. №218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы». URL: <http://p218.ru/> – 95 млн. руб.;

⁵ Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в 2014 - 2019 годах в российских кредитных организациях и государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)", а также в международных финансовых организациях, созданных в соответствии с международными договорами, в которых участвует Российская Федерация, на реализацию комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности и (или) выплату купонного дохода по облигациям, выпущенным в 2014 - 2019 годах в рамках реализации комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102170582&rdk=&backlink=1> - 13 000 млн. руб.;

⁶ Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям гражданской промышленности в рамках реализации такими организациями комплексных инвестиционных проектов. URL: <http://frprf.ru/gospodderzhka/subsidirovanie-chasti-zatrat-na-niokr/> - 4000 млн. руб.;

⁷ Проекты Фонда развития промышленности. URL: <http://frprf.ru/proekty-i-zayavki/> - 1500 млн. руб.

- рост инвестиции в основной капитал через реинвестирование объемов денежных средств равных сокращению налога на имущество составит:

$$\Delta M \uparrow = 0,022 \cdot 0,031 \cdot M = 0,00068M; \quad (19)$$

- рост промышленного производства за счет увеличения инвестиционных возможностей предприятий составит:

$$\Delta Y \uparrow = 0,0423L^{0,748} \cdot (182503 + 11,19\Delta M)^{0,819} \cdot I^{0,054}; \quad (20)$$

- рост прибыли за счет роста промышленного производства составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \rho \cdot \Delta Y; \quad (21)$$

- рост налоговых поступлений от налога на прибыль (при ставке 20%) и НДС (при ставке 20%) составит:

$$\Delta_{\text{налог}} \uparrow = 0,2 \cdot \rho \cdot \Delta Y + 0,2 \cdot \Delta Y. \quad (22)$$

Кроме того, уменьшение выплат по налогу на имущество приведет к снижению себестоимости продукции:

$$\Delta c / c \downarrow = 0,022 \cdot 0,031 \cdot M. \quad (23)$$

Тогда увеличение прибыли компаний за счет снижения себестоимости составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \Delta c / c \downarrow. \quad (24)$$

Налог на прибыль увеличится на:

$$\Delta_{\text{налог}} \uparrow = 0,2 \cdot \Delta \pi. \quad (25)$$

С другой стороны, снижение налоговых поступлений по налогу на имущество составит:

$$\Delta_{\text{налог}} \downarrow = 0,022 \cdot 0,031 \cdot M = 0,00068M. \quad (26)$$

Таким образом, недополученные налоговые поступления по налогу на имущество по второму инструменту составят:

$$H_2 = \Delta_{\text{налог}} \downarrow. \quad (27)$$

Итак, подставим полученные математические выражения анализируемых экономических зависимостей в модель. Результаты отражены на рисунке 18.

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2019 год показал, что в случае его применения в предлагаемом объеме (3,1%) произойдет снижение налоговых

поступлений по налогу на имущество ($\Delta \text{налог} \downarrow$) на 176,2 млн. руб. За счет снижения себестоимости продукции ($\Delta c/c \downarrow$) при уменьшении налоговых отчислений прибыль промышленных предприятий Пермского края ($\Delta \pi \uparrow$) увеличится на 176,2 млн. руб., а налог на прибыль ($\Delta \text{налог} \uparrow$) вырастет на 35,2 млн. руб. ($176,2 \cdot 0,2 = 35,2$). С другой стороны, в силу снижения суммы налоговых отчислений, уплачиваемых предприятием, которые оно может направить на увеличение основного капитала, произойдет рост данного показателя на 0,068%, что приведет к росту промышленного производства ($\Delta Y \uparrow$) на 590,5 млн. руб. Это приведет к росту прибыли ($\Delta \pi \uparrow$) промышленных предприятий на 87,8 тыс. руб. ($590,5 \cdot 0,1487 = 87,8$).

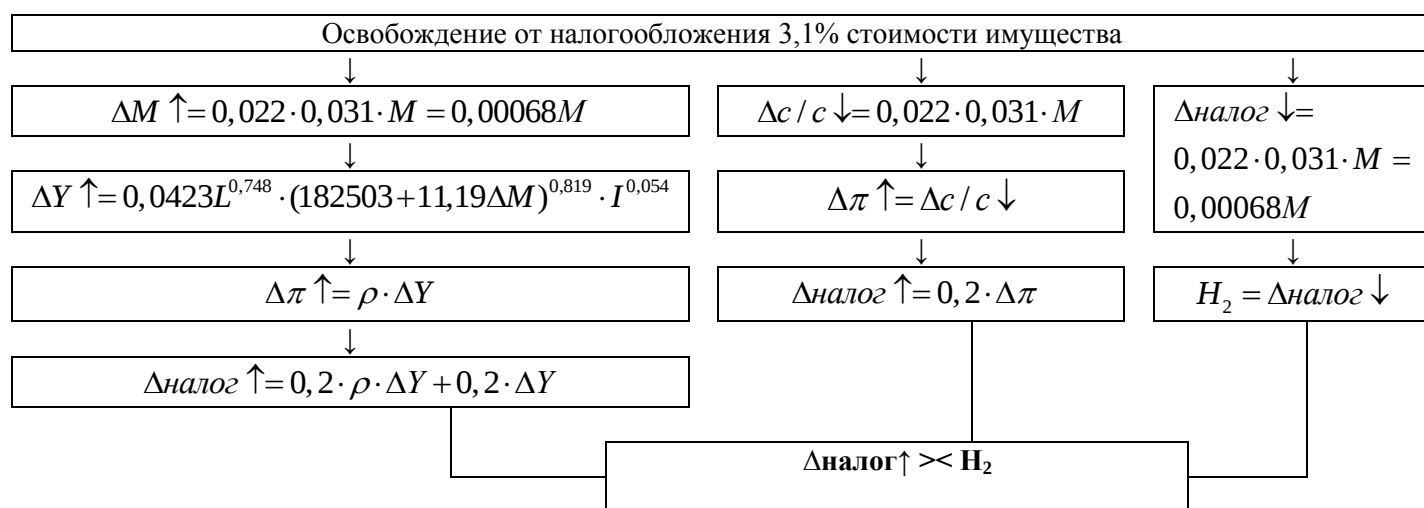


Рис. 18 – Расчет влияния освобождения от налогообложения части стоимости оборудования на объем промышленного производства и налоговые поступления

Тогда совокупный прирост налоговых поступлений ($\Delta \text{налог} \uparrow$) составит 135,7 млн. руб. ($118,1 + 17,6 = 135,7$), где 118,1 млн. руб. ($590,5 \cdot 0,2 = 118,1$) – прирост поступлений от НДС (при ставке 20%) и 17,6 млн. руб. ($87,8 \cdot 0,2 = 17,6$) – прирост по налогу на прибыль (при ставке 20%). Результирующий налоговый эффект от применения инструмента составит -5,3 млн. руб. ($135,7 + 35,2 - 176,2 = -5,3$).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2020 год, проведенный по этой же схеме, также показал отрицательный прирост значения итоговой суммы налоговых поступлений в бюджет Пермского края.

В таблице 19 приведены сводные показатели, полученные в ходе расчета финансово-экономического результата от применения освобождения от налогообложения части стоимости оборудования по представленной схеме. Для сравнения эффективности инструмента в таблице 19 также приведены расчетные значения, выполненные ранее, до принятия решения о повышении НДС до 20%, исходя из разных институциональных условий, т. е. на основе действующей ставки в 18%.

Таблица 19 – Расчет эффективности освобождения от налогообложения части стоимости оборудования для Пермского края, млн. руб.

№	Показатели	2019 год (НДС 18%, налог на прибыль 20%)	2019 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)	2020 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)
1	Объем инвестиций в основной капитал, освобождаемый от налога на имущество (3,1%)	8 007,0	8 007,0	8 598,3
2	Рост инвестиций в основной капитал	175,6	175,6	189,2
3	Недополученные налоговые поступления по налогу на имущество	175,6	175,6	189,2
4	Рост прибыли за счет снижения себестоимости	175,6	175,6	189,2
5	Увеличения налоговых поступлений по налогу на прибыль за счет снижения себестоимости	35,1	35,1	37,8
6	Рост промышленного производства	590,5	590,5	633,0
7	Рост прибыли компаний за счет роста промышленного производства	87,8	87,8	94,1
8	Рост налоговых поступлений по НДС	106,3	118,1	126,6
9	Рост налоговых поступлений по налогу на прибыль	17,6	17,6	18,8
10	Совокупный прирост налоговых поступлений (5+8+9)	159,1	170,9	183,2
11	Совокупное увеличение прибыли компаний (4+7)	264,0	264,0	283,3
12	Налоговый эффект от применения инструмента (5+8+9-3)	-17,1	-5,3	-5,9

Итак, расчеты показали, что применение данного инструмента способствует росту промышленного производства и прибыли компаний, но потери бюджета от налога на имущество превысят поступления по НДС и налогу на прибыль. Эффективность предлагаемого инструмента, рассчитанная как отношение дополнительных налоговых поступлений от применения инструмента к затратам на внедрение инструмента (в данном случае под затратами понимаются недополученные налоговые поступления по налогу на имущество), показывает,

что на 1 рубль потерь по налогу на имущество происходит рост на 0,97 рубля налоговых поступлений по НДС и налогу на прибыль за счет роста промышленного производства и снижения себестоимости продукции.

Предоставление льготных кредитов и субсидий на уплату процентов по кредитам с одной стороны, стимулирует увеличение инвестиций в основной капитал и увеличение прибыли компании, а с другой стороны, вызывает необходимость дополнительных инвестиций со стороны регионального бюджета для предоставления льготных кредитов и субсидирование льготной процентной ставки. Совокупный результат от применения данного инструмента представлен на рисунке 19.



Рис. 19 – Формальная логическая модель расчета эффективности предоставления льготных кредитов, субсидий на уплату процентов по кредитам

Как видно из рисунка 19, итоговым результатом применения данного инструмента является увеличение поступлений в бюджет на основе роста промышленного производства и снижения себестоимости продукции. С другой стороны, возникает необходимость предусмотреть затраты бюджета на субсидирование льготной процентной ставки. Экономически оценим использование данного инструмента.

Оператором программы предоставления льготных кредитов на инвестиционные цели может выступать Региональный фонд развития

промышленности Пермского края. Льготная кредитная ставка r_1 по программам Фонда развития промышленности составляет 5%⁸, срок займа 60 месяцев, льготный период 12 месяцев, платеж аннуитетный. Базовая процентная ставка r_0 составляет 13,6%⁹.

Тогда получаем, что из бюджета будет субсидироваться разница процентных ставок по кредитам:

$$\Delta r = r_0 - r_1. \quad (28)$$

Рост инвестиций в основной капитал за счет предоставления льготных кредитов на инвестиционные цели составит $\Delta M \uparrow$.

Тогда:

- рост промышленного производства за счет увеличения инвестиционных возможностей предприятий составит:

$$\Delta Y \uparrow = 0,0423 L^{0,748} \cdot (182503 + 11,19 \Delta r \cdot \Delta M)^{0,819} \cdot I^{0,054}; \quad (29)$$

- рост прибыли за счет роста промышленного производства составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \rho \cdot \Delta Y; \quad (30)$$

- рост налоговых поступлений от налога на прибыль (при ставке 20%) и НДС (при ставке 20%) составит:

$$\Delta \text{налог} \uparrow = 0,2 \cdot \rho \cdot \Delta Y + 0,2 \cdot \Delta Y. \quad (31)$$

Кроме того, предоставление льготных процентных ставок по кредитам приведет к снижению себестоимости продукции:

$$\Delta c / c \downarrow = \Delta r \cdot \Delta M. \quad (32)$$

Тогда увеличение прибыли компаний за счет снижения себестоимости составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \Delta c / c \downarrow = \Delta r \cdot \Delta M. \quad (33)$$

Налог на прибыль увеличится на:

$$\Delta \text{налог} \uparrow = 0,2 \cdot \Delta \pi \uparrow. \quad (34)$$

С другой стороны, затраты бюджета на субсидирование разницы процентных ставок составят:

⁸ Официальный сайт Фонда развития промышленности. URL: <http://frprf.ru/>

⁹ Средняя ставка по кредитам на инвестиционные цели по данным крупнейших банков России: ПАО «Сбербанк», АО «Россельхозбанк», АО «Газпромбанк», ПАО «Банк ВТБ», АО «Альфа-Банк».

$$H_3 = \Delta r \cdot \Delta M. \quad (35)$$

Итак, подставим полученные математические выражения анализируемых экономических зависимостей в модель. Результаты отражены на рисунке 20.

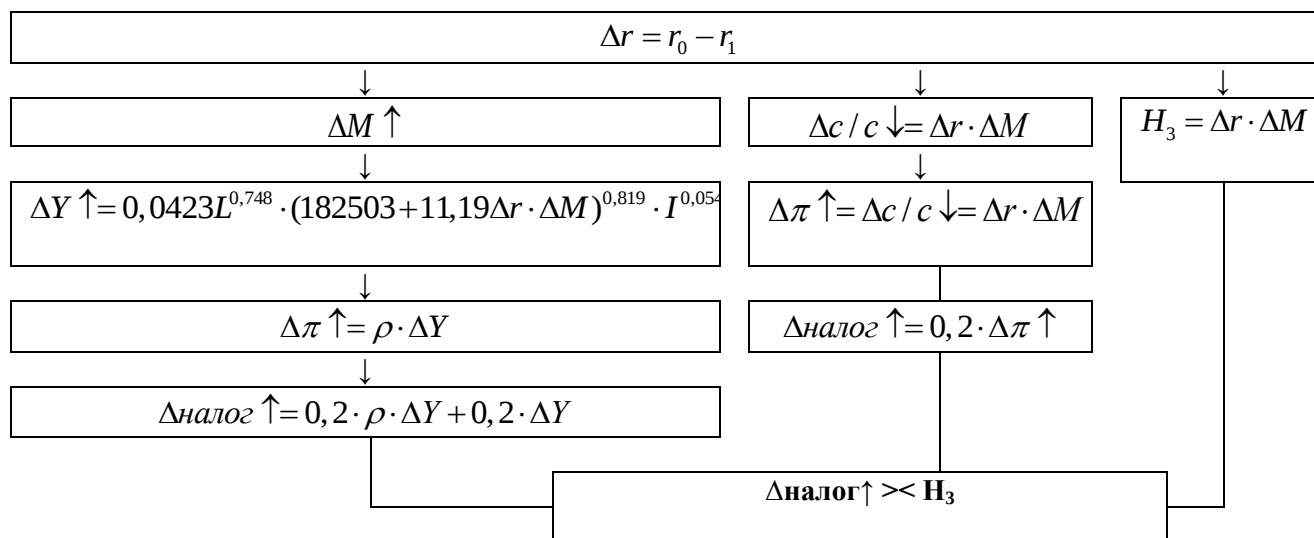


Рис. 20 – Расчет влияния предоставления льготных кредитов, субсидий на уплату процентов по кредитам на объем промышленного производства и налоговые поступления

Расчеты по модели (9) показали, что оптимальным является увеличение инвестиций в основной капитал на 3,9% (см. стр. 114), поэтому предлагаем в 2019 году предоставить льготные кредиты на инвестиционные цели в размере 2 150 млн. руб., что составляет 0,832% общего объема инвестиций. Таким образом, соблюдается оптимальный размер увеличения инвестиций в основной капитал по всем трем инструментам (3%+0,068%+0,832%=3,9%).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2019 год показал, что в случае его применения в предлагаемом объеме (0,832%) из бюджета планируется субсидировать разницу процентных ставок по кредитам 13,6-5=8,6%, которая составит 109,3 млн. руб. в год и 546,7 млн. руб. за весь период кредитования. Это приведет к снижению себестоимости ($\Delta c/c$) и увеличению прибыли ($\Delta \pi \uparrow$) на 109,3 млн. руб. в год и 546,7 млн. руб. за 5 лет, что повлечет за собой рост отчислений по налогу на прибыль ($\Delta \text{налог} \uparrow$) на 21,9 млн. руб. ($109,3 \cdot 0,2 = 21,9$). С другой стороны, в силу роста объемов средств, остающихся в распоряжении предприятия, которые оно может направить на увеличение основного капитала,

произойдет рост промышленного производства ($\Delta Y \uparrow$) на 7 200,0 млн. руб. Это приведет к росту прибыли ($\Delta \pi \uparrow$) промышленных предприятий¹⁰ на 1 070,5 млн. руб. ($7200 \cdot 0,1487 = 1070,5$).

Тогда совокупный прирост налоговых поступлений ($\Delta_{\text{налог}} \uparrow$) составит 1654,1 млн. руб. ($1440,0 + 214,1 = 1654,1$), где 1440,0 млн. руб. ($7200,0 \cdot 0,2 = 1440,0$) – прирост поступлений от НДС (при ставке 20%) и 214,1 млн. руб. ($1070,5 \cdot 0,2 = 214,1$) – прирост по налогу на прибыль (при ставке 20%). Результирующий налоговый эффект от применения инструмента составит 1 129,2 млн. руб. ($1654,1 + 21,9 - 546,7 = 1129,2$).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2020 год, проведенный по этой же схеме, также показал положительный прирост значения итоговой суммы налоговых поступлений в бюджет Пермского края.

В таблице 20 приведены сводные показатели, полученные в ходе расчета финансово-экономического результата от применения предоставления льготных кредитов и субсидий на уплату процентов по кредитам по представленной схеме. Для сравнения эффективности инструмента в таблице 20 также приведены расчетные значения, выполненные ранее, до принятия решения о повышении НДС до 20%, исходя из разных институциональных условий, т. е. на основе действующей ставки в 18%.

Таблица 20 – Расчет эффективности предоставления льготных кредитов, субсидий на уплату процентов по кредитам для Пермского края, млн. руб.

№	Показатели	2019 год (НДС 18%, налог на прибыль 20%)	2019 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)	2020 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)
1	Рост инвестиций в основной капитал	2 150,0	2 150,0	2 310,0
2	Затраты бюджета на субсидирование разницы процентных ставок	546,7	546,7	587,1
3	Рост прибыли за счет снижения себестоимости	109,3	109,3	117,4
4	Увеличения налоговых поступлений по налогу на прибыль за счет снижения себестоимости	21,9	21,9	23,5
5	Рост промышленного производства	7 200,0	7 200,0	7 718,0

¹⁰ Исследование сальдированного финансового результата организаций и объема отгруженной продукции за 2010-2017 гг. показало, что средняя рентабельность в Пермском крае составляет 14,87%.

6	Рост прибыли компаний за счет роста промышленного производства	1 070,5	1 070,5	1 147,5
7	Рост налоговых поступлений по НДС	1 296,0	1 440,0	1 543,5
8	Рост налоговых поступлений по налогу на прибыль	214,1	214,1	229,5
9	Совокупный прирост налоговых поступлений (4+7+8)	1 532,0	1 676,0	1 796,5
10	Совокупное увеличение прибыли компаний (3+6)	1 179,9	1 179,9	1 264,9
11	Налоговый эффект от применения инструмента (4+7+8-2)	985,2	1 129,2	1 209,4

Итак, расчеты показали, что применение данного инструмента способствует росту промышленного производства и прибыли компаний, а также приводит к росту налоговых поступлений. Эффективность предлагаемого инструмента, рассчитанная как отношение дополнительных налоговых поступлений от применения инструмента к затратам на внедрение инструмента (в данном случае под затратами понимаются затраты на субсидирование процентной ставки), показывает, что на 1 рубль затрат бюджета происходит рост на 3,07 рубля налоговых поступлений по НДС и налогу на прибыль за счет роста промышленного производства и снижения себестоимости продукции.

Для управления фактором численности студентов в образовательных организациях высшего образования (Р) основной акцент сделан на двух инструментах управления: 1) оплата стоимости обучения, 2) выделение льготных кредитов на учебу. Расчеты показали, что предельное увеличение численности студентов (Р), при котором сохраняется устойчивость модели (4) – (7), составляет 44,2%, расчеты по модели (9) показали, что оптимальным является увеличение управляемого фактора на 44,2%. Таким образом, при расчете показателей эффективности инструментов необходимо ориентироваться на эти значения.

Оплата стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу студентам носит двойственный характер: с одной стороны, стимулирует рост числа занятых с высшим образованием, с другой стороны, вызывает необходимость дополнительных инвестиций со стороны регионального бюджета для оплаты стоимости обучения и предоставления льготных кредитов на обучение (рис. 21).

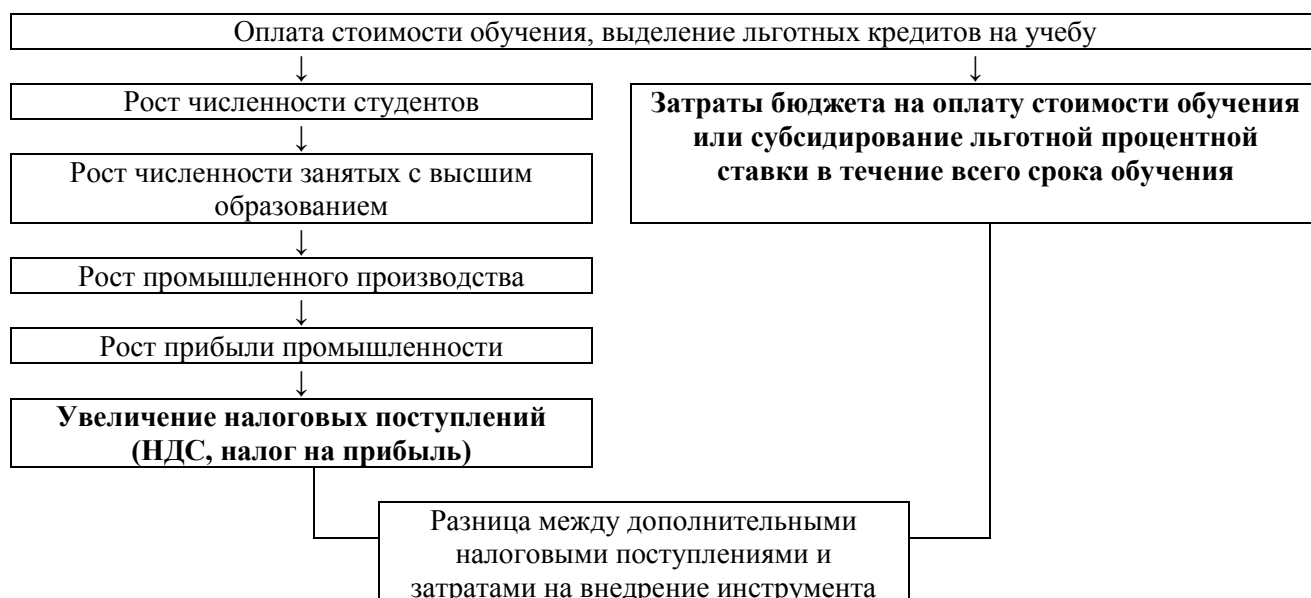


Рис. 21 – Формальная логическая модель расчета эффективности оплаты стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу студентам

Как видно из рисунка 21, итоговым результатом применения данного инструмента является увеличение поступлений в бюджет на основе роста промышленного производства. С другой стороны, возникает необходимость предусмотреть затраты бюджета на оплату стоимости обучения и субсидирование льготной процентной ставки в течение всего срока обучения студентов. Оценим использование данного инструмента.

Для принятия окончательного решения о целесообразности расширения сферы применения данного инструмента в Пермском крае были сопоставлены конечные результаты от его воздействия на субъекты промышленности и науки, попадающие под его действие. С этой целью был проведен расчет финансово-экономического результата от внедрения данного инструмента.

Рост численности студентов при оплате стоимости обучения или выделении льготных кредитов на учебу составит:

$$\Delta P \uparrow = P_0 - P_1. \quad (36)$$

Результаты расчета показали, что численность студентов оказывает наибольшее влияние на численность занятых с высшим образованием, и соответственно на рост промышленного производства, с временным лагом +3 (см. табл. 12).

Тогда:

- увеличение численности занятых с высшим образованием с учетом временного лага +3 составит:

$$\Delta L \uparrow = 171,1 + 1,302 \Delta P_{i-3}; \quad (37)$$

- рост промышленного производства за счет увеличения численности занятых с высшим образованием составит:

$$\Delta Y \uparrow = 0,0423 \cdot (171,1 + 1,302 \Delta P_{i-3})^{0,748} \cdot K^{0,819} \cdot I^{0,054}. \quad (38)$$

- рост прибыли за счет роста промышленного производства составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \rho \cdot \Delta Y; \quad (39)$$

- рост налоговых поступлений от налога на прибыль (при ставке 20%) и НДС (при ставке 20%) составит:

$$\Delta \text{налог} \uparrow = 0,2 \cdot \rho \cdot \Delta Y + 0,2 \cdot \Delta Y. \quad (40)$$

С другой стороны, затраты бюджета на оплату стоимости обучения в течение всего периода обучения составят¹¹:

$$H_4 = \Delta P \cdot S \cdot k \cdot n, \quad (41)$$

где, S – годовая стоимость обучения, тыс. руб.;

k – уровень ежегодного повышения стоимости обучения;

n – период обучения, лет.

Итак, подставим полученные математические выражения анализируемых экономических зависимостей в модель. Результаты отражены на рисунке 22.

Численность студентов в Пермском крае в 2016 году снизилась до 60,4 тыс. человек, в 2017 году численность студентов в Пермском крае практически не изменилась и составила 60,3 тыс. человек, что составляет минимальное значение за последние 20 лет,. Среднее количество студентов за период 2000-2017 годы составляет 86,9 тыс. человек, что соответствует оптимальному увеличению численности студентов на 44,2%. Предлагается постепенное увеличение численности студентов до оптимального значения за период в 4 года, ежегодно планируется увеличивать численность студентов на 6,65 тыс. чел. В первый год

¹¹ Альтернативой может стать программа льготного кредитования на учебу под ставку 0%.

планируется увеличение численности студентов до 66,95 тыс. чел., что примерно соответствует уровню 2015 года (66,4 тыс. чел.), во второй год до 73,6 тыс. чел., что примерно соответствует уровню 2014 года (72,4 тыс. чел.), в третий год до 80,25 тыс. чел., что примерно соответствует уровню 2013 года (81,5 тыс. чел.), в четвертый год до оптимального значения 86,9 тыс. чел.

Так как численность студентов оказывает наибольшее влияние на численность занятых с высшим образованием с временным лагом +3, поэтому для расчета эффективности предлагаемого инструмента на 2019 год необходимо учитывать показатель численности студентов на 2016 год.

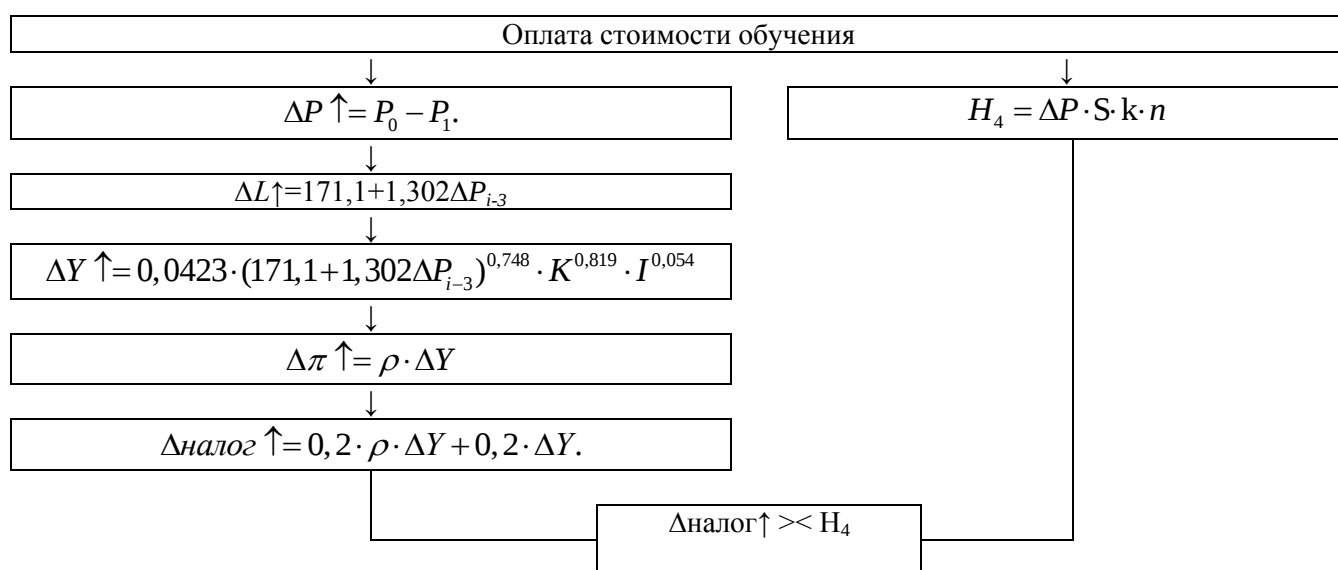


Рис. 22 – Расчет влияния оплаты стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу студентам на объем промышленного производства и налоговые поступления

Затраты для оплаты стоимости обучения 6,65 тыс. чел. в течение всего периода обучения из регионального бюджета составят 3 156,9 млн. руб. (из расчета средней стоимости обучения в 107 тыс. руб., периода 4 года и среднего коэффициента роста стоимости обучения 1,07¹²).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2019 год показал, что в случае увеличения численности студентов в 2016 году на 6,65 тыс. чел., произойдет рост промышленного производства ($\Delta Y \uparrow$) в 2019 году на 35099,8 млн. руб. Это

¹² По данным приказов ПНИПУ о стоимости платных образовательных услуг за 2015-2018 гг.

приведет к росту прибыли промышленных предприятий ($\Delta\pi\uparrow$) на 5218,7 млн. руб. ($351099,8 \cdot 0,1487 = 5218,7$). Тогда совокупный прирост налоговых поступлений ($\Delta_{\text{налог}}\uparrow$) составит 8063,7 млн. руб. ($7020,0 + 1043,7 = 8063,7$), где 7020,0 млн. руб. ($35099,8 \cdot 0,2 = 7020,0$) – прирост поступлений от НДС (при ставке 20%) и 1043,7 млн. руб. ($5218,7 \cdot 0,2 = 1043,7$) – прирост по налогу на прибыль (при ставке 20%). Результирующий налоговый эффект от применения инструмента составит 4907 млн. руб. ($8063,7 - 3156,9 = 4906,8$).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2020 год, проведенный по этой же схеме, также показал положительный прирост значения итоговой суммы налоговых поступлений в бюджет Пермского края.

В таблице 21 приведены сводные показатели, полученные в ходе расчета финансово-экономического результата от применения оплаты стоимости обучения, выделения льготных кредитов на учебу по представленной схеме. В таблице 21 также приведены расчетные значения с НДС 18%.

Таблица 21 – Расчет эффективности оплаты стоимости обучения, выделения льготных кредитов на учебу студентам для Пермского края, млн. руб.

№	Показатели	2019 год (НДС 18%, налог на прибыль 20%)	2019 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)	2020 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)
1	Увеличение численности студентов с учетом временного лага 3 года, тыс. чел.*	6,65	6,65	6,65
2	Затраты бюджета на оплату стоимости обучения	3 156,9	3 156,9	3 156,9
3	Рост промышленного производства	35 099,8	35 099,8	37 277,0
4	Рост прибыли компаний за счет роста промышленного производства	5 218,7	5 218,7	5 542,4
5	Рост налоговых поступлений по НДС	6 318,0	7 020,0	7 455,4
6	Рост налоговых поступлений по налогу на прибыль	1 043,7	1 043,7	1 108,5
7	Совокупный прирост налоговых поступлений (5+6)	7 361,7	8 063,7	8 563,9
8	Налоговый эффект от применения инструмента (5+6-2)	4 204,8	4 906,8	5 406,7

* Для расчета эффективности инструмента на 2019 год учитываются данные количества студентов за 2016 год, для расчета эффективности инструмента на 2020 год учитываются данные количества студентов за 2017 год

Итак, расчеты показали, что в случае применения данного инструмента (увеличения численности студентов в 2016 году) произойдет рост

промышленного производства и прибыли компаний в 2019 году, а также увеличатся налоговые поступления в 2019 году. Эффективность предлагаемого инструмента, рассчитанная как отношение дополнительных налоговых поступлений от применения инструмента к затратам на внедрение инструмента (в данном случае под затратами понимаются затраты бюджета на оплату стоимости обучения за весь период обучения студентов), показывает, что на 1 рубль затрат бюджета происходит рост на 2,55 рубля налоговых поступлений по НДС и налогу на прибыль за счет роста промышленного производства.

Для управления фактором затраты на научные исследования и разработки (G) основной акцент сделан на следующем инструменте управления: развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов. Расчеты показали, что предельное увеличение затрат на НИОКР (G), при котором сохраняется устойчивость модели (3) – (7) составляет 8,1%, расчеты по модели (9) показали, что оптимальным является увеличение управляемого фактора на 8,1%. Таким образом, при расчете показателей эффективности инструментов необходимо ориентироваться на эти значения.

Развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов носит двойственный характер: с одной стороны, стимулирует увеличение затрат на научные исследования и разработки, с другой стороны, вызывает необходимость дополнительных инвестиций со стороны регионального бюджета для оплаты выделения целевых грантов (рисунок 23).

Как видно из рисунка 23, итоговым результатом применения данного инструмента является увеличение поступлений в бюджет на основе роста промышленного производства. С другой стороны, появляется необходимость предусмотреть затраты бюджета на выделение целевых грантов.

Для принятия окончательного решения о целесообразности расширения сферы применения данного инструмента в Пермском крае были сопоставлены конечные результаты от его воздействия на субъектов промышленности и науки, попадающих под его действие. С этой целью был проведен расчет финансово-экономического результата от внедрения данного инструмента.

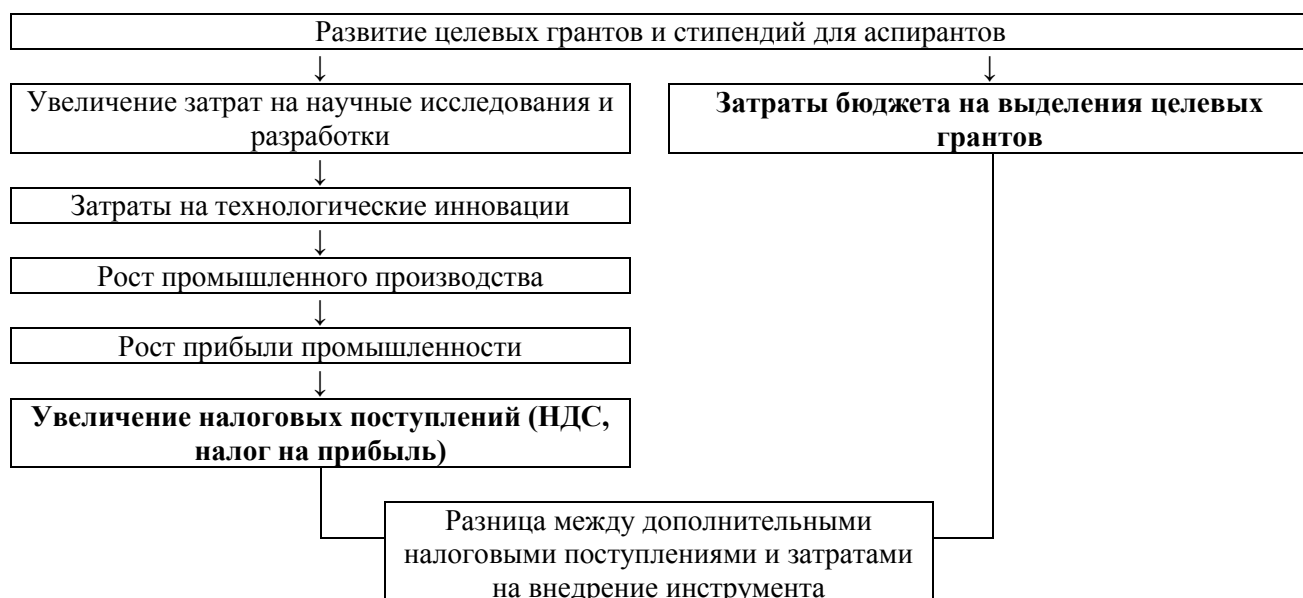


Рис. 23 – Формальная логическая модель расчета эффективности инструмента развития целевых грантов и стипендий для аспирантов

Пусть затраты бюджета на выделение целевых грантов и стипендий для аспирантов составят H_5 .

Соответственно увеличение затрат на НИОКР составит:

$$\Delta G \uparrow = H_5. \quad (42)$$

Тогда:

- рост затрат на технологические инновации за счет увеличения затрат на НИОКР составит:

$$\Delta I \uparrow = 0,0000056 \Delta G^{1,57} R^{1,17}; \quad (43)$$

- рост промышленного производства за счет увеличения затрат на технологические инновации составит:

$$\Delta Y \uparrow = 0,0423 \cdot L^{0,748} \cdot K^{0,819} \cdot (0,0000056 G^{1,57} R^{1,17})^{0,054}; \quad (44)$$

- рост прибыли за счет роста промышленного производства составит:

$$\Delta \pi \uparrow = \rho \cdot \Delta Y; \quad (45)$$

- рост налоговых поступлений от налога на прибыль (при ставке 20%) и НДС (при ставке 20%) составит:

$$\Delta_{\text{налог}} \uparrow = 0,2 \cdot \rho \cdot \Delta Y + 0,2 \cdot \Delta Y. \quad (46)$$

Итак, подставим полученные математические выражения анализируемых экономических зависимостей в модель. Результаты отражены на рисунке 24.

Вариантом увеличения целевых грантов для аспирантов может стать выделение отдельных грантов РФФИ и МИГ в размере 69,0 млн. руб.¹³, что составляет 0,36% от общего объема затрат на научные исследования и разработки в год.

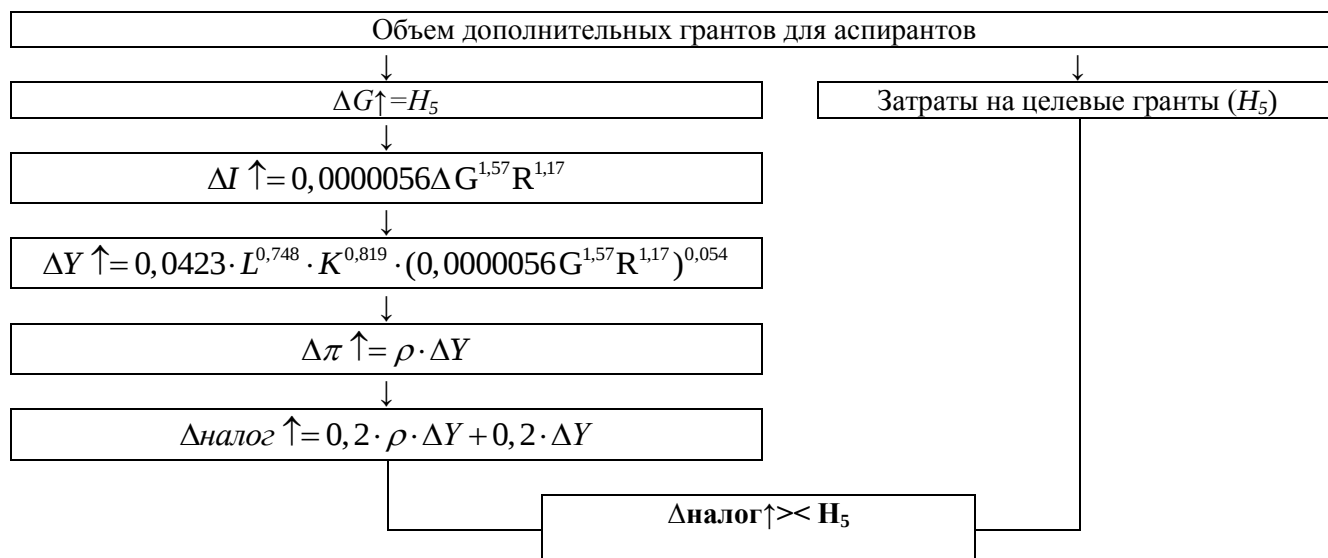


Рис. 24 – Расчет влияния выделения целевых грантов и стипендий для аспирантов на объем промышленного производства и налоговые поступления

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2019 год показал, что в случае его применения в предлагаемом объеме (69,0 млн. руб.) произойдет рост промышленного производства ($\Delta Y \uparrow$) на 443,4 млн. руб., что приведет к росту прибыли ($\Delta \pi \uparrow$) промышленных предприятий 65,9 млн. руб. ($443,4 \cdot 0,1487 = 65,9$).

Тогда совокупный прирост налоговых поступлений ($\Delta \text{налог} \uparrow$) составит 101,9 млн. руб. ($88,7 + 13,2 = 101,9$), где 88,7 млн. руб. ($443,4 \cdot 0,2 = 88,7$) – прирост поступлений от НДС (при ставке 20%) и 13,2 млн. руб. ($65,9 \cdot 0,2 = 13,2$) – прирост по налогу на прибыль (при ставке 20%). Результирующий налоговый эффект от применения инструмента составит 32,9 млн. руб. ($101,9 - 69,0 = 32,9$).

Расчет итогового финансово-экономического результата от применения данного инструмента по прогнозу на 2020 год, проведенный по этой же схеме, также показал положительный прирост значения итоговой суммы налоговых поступлений в бюджет Пермского края.

¹³ В 2017 году размер грантов РФФИ от Пермского края составил 29 млн. руб., МИГ 30 млн. руб.

В таблице 22 приведены сводные показатели, полученные в ходе расчета финансово-экономического результата от применения выделения целевых грантов и стипендий для аспирантов по представленной схеме. Для сравнения эффективности инструмента в таблице 22 также приведены расчетные значения, выполненные ранее, до принятия решения о повышении НДС до 20%, исходя из разных институциональных условий, т. е. на основе действующей ставки в 18%.

Таблица 22 – Расчет эффективности выделения целевых грантов и стипендий для аспирантов для Пермского края, млн. руб.

№	Показатели	2019 год (НДС 18%, налог на прибыль 20%)	2019 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)	2020 год (НДС 20%, налог на прибыль 20%)
1	Объем целевых грантов аспирантам	69,0	69,0	69,0
2	Затраты бюджета на выделение грантов	69,0	69,0	69,0
3	Рост промышленного производства	443,4	443,4	438,8
4	Рост прибыли компаний за счет роста промышленного производства	65,9	65,9	65,2
5	Рост налоговых поступлений по НДС	79,8	88,7	87,8
6	Рост налоговых поступлений по налогу на прибыль	13,2	13,2	13,1
7	Совокупный прирост налоговых поступлений (5+6)	93,0	101,9	100,8
8	Налоговый эффект от применения инструмента (5+6-2)	24,0	32,9	31,8

Итак, расчеты показали, что применение данного инструмента способствует росту промышленного производства и прибыли компаний, а также приводит к росту налоговых поступлений. Эффективность предлагаемого инструмента, рассчитанная как отношение дополнительных налоговых поступлений от применения инструмента к затратам на внедрение инструмента (в данном случае под затратами подразумеваются затраты бюджета на выделение грантов аспирантам), показывает, что на 1 рубль затрат бюджета происходит рост на 1,47 рубля налоговых поступлений по НДС и налогу на прибыль за счет роста промышленного производства.

Сведем все расчеты эффективности рассмотренных инструментов на 2019 год в единую таблицу 23.

Таблица 23 – Расчет эффективности предлагаемых инструментов для Пермского края на 2019 год

Фактор	Инвестиции в основной капитал (М)			Численность студентов (Р)	Затраты на НИОКР (G)	ИТОГО
Инструменты Показатели инструмента	Применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств	Освобождение от налогообложения части стоимости оборудования	Предоставление инвестиционных налоговых кредитов, предоставление льготных кредитов, субсидии на уплату процентов по кредитам	Оплата стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу	Развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов	
Затраты на реализацию инструмента / недополученные налоговых поступления, млн. руб.	1 550	176	547	3 157	69	5 499
Рост промышленного производства, млн. руб.	25 922	591	7 200	35 100	443	69 256
Рост прибыли компаний, млн. руб.	3 854	264	1 180	5 219	66	10 583
Рост налоговых поступлений, млн. руб.	5 955	171	1 676	8 064	102	15 968
Эффект инструмента, млн. руб.	4 405	-5	1 129	4 907	33	10 469

Таким образом, в целях развития региональной промышленности наблюдается планируемый положительный эффект от внедрения предложенных инструментов управления в Пермском крае в 2019 году. Совокупные расчетные показатели на 2020 год представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Расчет эффективности предлагаемых инструментов для Пермского края на 2020 год

Фактор	Инвестиции в основной капитал (М)			Численность студентов (Р)	Затраты на НИОКР (G)	ИТОГО
Инструменты Показатели инструмента	Применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств	Освобождение от налогообложения части стоимости оборудования	Предоставление инвестиционных налоговых кредитов, предоставление льготных кредитов, субсидии на уплату процентов по кредитам	Оплата стоимости обучения, выделение льготных кредитов на учебу	Развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов	
Затраты на реализацию инструмента / недополученные налоговых поступления, млн. руб.	1 664	189	587	3 157	69	5 666
Рост промышленного производства, млн. руб.	27 786	633	7 718	37 277	439	73 853
Рост прибыли компаний, млн. руб.	4 131	283	1 265	5 542	65	11 286
Рост налоговых поступлений, млн. руб.	6 383	183	1 797	8 563	101	17 027
Эффект инструмента, млн. руб.	4 719	-6	1 209	5 407	32	11 361

Реализация разработанных инструментов управления основывается на использовании предложенной модели оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности. Разработанный комплекс инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и иных субъектов экономики позволит получить следующих результаты:

- повышение эффективности управления развитием промышленности через управление показателями сетевого взаимодействия в целях повышения объема промышленной продукции промышленного производства;
- повышение открытости и прозрачности принятия решений в сфере развития промышленной системы через внедрение управленческих инструментов, базирующихся на предложенной методике;
- развитие каждого участника и сетевого взаимодействия в целом;
- интенсификация сетевого взаимодействия субъектов и вовлечение новых участников.

3.3 Совершенствование институциональной структуры реализации инструментов управления сетевым взаимодействием в Пермском крае

Достижение прогнозных результатов от реализации комплекса инструментов управления, проанализированных в предыдущем параграфе, возможно при условии соблюдения ряда требований к процессу организации такого управления и создания адекватной институциональной среды стимулирования сетевого взаимодействия применительно к условиям Пермского края.

В Пермском крае функционирует ряд институтов, которые, по нашему мнению, реализуют сетевое взаимодействие между субъектами промышленности и общества (рис. 25).



1 – Координационный совет по развитию цифровой экономики; 2 – Региональный центр инжиниринга; 3 – Технопарки и бизнес-инкубаторы; 4 – Торгово-промышленная палата и Региональный фонд развития промышленности; 5 – Бизнес-акселератор («Большая разведка»)

Рис. 25 – Институциональная структура организации сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов в Пермском крае

Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края вовлекает во взаимодействие представителей промышленности, науки и образования, потенциальных инвесторов, институтов гражданского общества. Среди участников данной ассоциации представлены крупные промышленные предприятия: ОАО «Пермская Научно-Производственная Приборостроительная Компания», ЗАО «Новомет-Пермь», ЗАО «ПРОГНОЗ», ООО «Технотроникс», ОАО «МОРИОН», Краснокамский РМЗ и др.; научные и образовательные учреждения: ИМСС УрО РАН, Учреждение РАН ИТХ УрО РАН, ПНЦ УрО РАН, ГУ Пермский НИИ Сельского хозяйства, ФГУН «ФНЦ МПТ УРЗН» Роспотребнадзора и др.; а также Пермская торгово-промышленная палата и Ассоциация энергетиков Западного Урала.

Своей основной задачей Ассоциация ставит объединение усилий ученых, специалистов, предпринимателей, органов всех уровней власти, инвесторов, других заинтересованных организаций и структур для создания благоприятных условий для развития научно-инновационной деятельности, выпуска на основе полученных от нее результатов наукоемкой, конкурентоспособной продукции и организации в регионе высокотехнологичных конкурентоспособных производств.

Управление сетевым взаимодействием, осуществляемое в рамках данной организации реализуется через развитие взаимовыгодных связей между исследователями, разработчиками, производителями и потребителями научной продукции, а также через постоянное взаимодействие с органами государственной власти и управления для поддержки и обеспечения функционирования региональной инновационной системы. Достижение данных задач отражает такие свойства сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов как получение взаимовыгоды, инновационность, проявляющаяся в производстве качественно новой продукции, совместная деятельность, совместное использование ресурсов. Проблема асимметрии информации решается за счет создания единой корпоративной информационной системы. Также для решения комплексных программ технологического развития членов Ассоциации предполагает внедрение единых технологических платформ и объединение финансовых возможностей участников.

Особой функцией Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края является участие в выработке решений органов государственной власти по курируемым вопросам и направлениям деятельности. Так, в сфере образования и науки Ассоциация активно участвует в организации выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований в интересах предприятий-членов Ассоциации и способствует совершенствованию системы образования в интересах участников. Также стоит отметить, что Ассоциация научных и инновационных учреждений и

предприятий является представителем Фонда содействия инновациям в Пермском крае.

Среди мероприятий, проводимых Ассоциацией, важное значение имеет региональный этап конкурса инновационных проектов «Умник», поддержка при подаче заявок на конкурсы «Старт-НТИ» и «Развитие-НТИ», проведение семинаров, тренингов и лекций, способствующих более тесному сотрудничеству участников взаимодействия. Целевыми группами своих мероприятий Ассоциация прописывает представителей бизнес-структур и промышленных предприятий Пермского края, вузы, молодых ученых, студентов, аспирантов, малые и средние инновационные предприятия, изобретателей. На наш взгляд, этого недостаточно и к ним должны быть присоединены потенциальные инвесторы, инноваторы и представители региональных органов власти.

Союз промышленников и предпринимателей Пермского края «Сотрудничество» (Региональное объединение работодателей) в качестве основной цели своей работы ставит содействие экономическому развитию и социальной стабильности региона на основе постоянного роста профессионализма в управлении предприятиями и активного участия в развитии институтов социального партнерства, а также содействие решению социальных, научно-технических, управленческих проблем в деятельности промышленных предприятий, НИИ и КБ Пермского края. Среди его участников особое место занимают профсоюзы, территориальные объединения работодателей и Координационный совет промышленников и предпринимателей ПФО. Таким образом, область сетевого взаимодействия в рамках целевых функций деятельности Союз промышленников и предпринимателей Пермского края «Сотрудничество» ограничена развитием отношений между объединениями работников и работодателей в промышленной системе региона.

На наш взгляд, у Союза имеется большой потенциал в организации сетевого взаимодействия в области решения кадровых проблем промышленных

предприятий, НИИ и КБ Пермского края. Перспективным может быть создание научно-производственного регионального инновационного центра подготовки высококвалифицированных специалистов среднего звена для машиностроения.

Для развития взаимодействия органов власти и промышленных предприятий в 2016 году был создан Региональный фонд развития промышленности. Учредителем Фонда является Министерство промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края. РФРП занимается выдачей займов, предоставлением финансовой и иной поддержки субъектам деятельности в сфере промышленности, поддержкой деятельности организаций Пермского края, реализующих научные, научно-технические и инновационные проекты в сфере промышленности.

В настоящее время РФРП реализует 6 региональных проектов (2 из которых с совместным финансированием). Также РФРП поддерживает специальные инвестиционные контракты. В настоящее время поддержаны 7 СПИКов с общей суммой инвестиций более 100 млрд. рублей.

На наш взгляд, у РФРП есть потенциал развития в направлении создания индустриальных парков по приоритетным направлениям развития промышленности и оказания финансовой поддержки малым инновационным предприятиям для масштабирования деятельности.

Региональный центр инжиниринга, созданный в 2014 году Министерством промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края, реализует сетевое взаимодействие субъектов промышленности, представителей науки и образования и органов власти. Данный центр представляет собой региональный оператор по решению технологических и инженерных задач промышленности. Стимулирование сетевого взаимодействия реализуется через поиск решений технологических задач предприятий с привлечением партнерской сети ВУЗов, инжиниринговых российских и зарубежных компаний, сопровождение и поддержка высокотехнологичных и наукоёмких проектов, продвижение проектов на региональном и федеральном уровне и обеспечение административной

поддержки их реализации. Для этого используются официальные полномочия Министерства промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края по организации промышленной кооперации, содействие путем выстраивания кооперационной цепочки с привлечением крупных промышленных партнеров и объединение интересов малых, средних и крупных промышленных предприятий. На базе центра проводятся мероприятия по промышленной кооперации, лекции и семинары на актуальные для бизнеса темы, проходят совещания, посвященные развитию кластеров, промышленных объединений и социально-экономическому развитию региона в целом. Таким образом, центр инжиниринга является институтом, стимулирующим сетевое взаимодействие между промышленными предприятиями, органами власти и вузами.

На наш взгляд, региональный центр инжиниринга имеет потенциал развития в области не только промышленной кооперации, но и целенаправленной интенсификации взаимосвязей между крупными промышленными предприятиями и представителями науки и образования, т. к. данная сфера деятельности центра развита недостаточно. Мы предлагаем создание единой информационной платформы размещения заказов крупных промышленных предприятий с целью встраивания в их производственную цепочку малого и среднего бизнеса и инжиниринговых / производственно-внедренческих центров вузов.

Сетевое взаимодействие органов власти и представителей общественности реализуется через деятельность Общественных советов. Практика показывает, что это институт, стимулирующий сетевое взаимодействие, все больше позволяет заинтересованным субъектам принимать участие в принятии государственных решений. В настоящее время деятельность советов регулируется федеральными законами об Общественной палате РФ и об общественном контроле. В Пермском крае создание и функционирование советов развивается на основе указа губернатора Пермского края «Об образовании общественных советов». Основной целью создания

Советов является вовлечение экспертов из различных отраслей в процессы выявления, обсуждения и анализа актуальных проблем социально-экономической сферы региона, а также подготовки предложений по совершенствованию деятельности исполнительных органов государственной власти Пермского края. Отдельно стоит отметить, что деятельность Общественных советов направлена на учет общественного мнения. В настоящее время в Пермском крае функционируют 29 Общественных советов. В каждом совете есть представители бизнеса, во многих – представители науки и образования.

Таким образом, деятельность Советов ограничена процессами обсуждения и консультирования исполнительных органов государственной власти Пермского края. Направлением развития Советов может стать распространение информации о стратегических программах развития Пермского края.

Партнерами Совета по предпринимательству и улучшению инвестиционного климата в Пермском крае являются Союз промышленников и предпринимателей Пермского края «Сотрудничество» и Пермская торгово-промышленная палата, которая является субъектом, стимулирующим сетевое взаимодействие промышленных предприятий, институтов гражданского общества и органов власти. Основной целью деятельности ТПП является содействие социально-экономическому развитию региона. Стимулирование сетевого взаимодействия реализуется через перечень задач: формирование современной промышленной, финансовой и торговой инфраструктуры, создание благоприятных условий для предпринимательской деятельности, урегулированию отношений предпринимателей с их социальными партнерами. Особое внимание стоит уделить задаче развития торгово-экономических и научно-технических связей предприятий на межрегиональном и международном уровне.

Пермская ТПП выделяет следующие приоритетные направления деятельности: помощь бизнесу в поиске деловых партнеров и расширении

рынков сбыта; координация подготовки профессиональных кадров, востребованных экономикой региона; совершенствование взаимодействия между предпринимателями и органами власти; повышение устойчивости и защищенности бизнеса путем предоставления предпринимателям полного комплекса профессиональных услуг.

С 2012 года Пермская ТПП реализует проект «Рабочие кадры «под ключ»», которая решает проблему нехватки специалистов для предприятий. В данном проекте взаимодействуют 3 субъекта – ТПП (посредник), предприятия (заказчики) и институты среднего профессионального образования (исполнители заказа). Проект полностью принадлежит Пермской ТПП и все заказы реализуются под ее контролем. Предприятия размещают заказ в системе, ТПП обрабатывает заказ и передает его институтам среднего профессионального образования при согласовании с Министерством образования. В свою очередь, СПО готовят необходимых предприятиям специалистов. Все взаимодействие регулируется в рамках трехсторонних соглашений. Проект позволяет решить сразу несколько задач. Во-первых, обеспечение предприятий региона необходимым количеством квалифицированных кадров. Во-вторых, возможность корректировки госзаказа на подготовку кадров в региональных институтах среднего профессионального образования с целью открытия и развития новых направлений подготовки, которые реально востребованы бизнесом. В-третьих, усиление взаимодействия предприятий и институтов СПО в области интенсификации практико-ориентированного образования. В настоящее время число партнеров ТПП составляет 1000, при этом 253 предприятия сформировали заказ на необходимых специалистов, 55 институтов среднего профессионального образования участвуют в проекте. За период реализации проекта сформированы заказы на 6000 специалистов.

В целях стимулирования сетевого взаимодействия мы предлагаем расширить проект, включив в него сотрудничество с институтами высшего образования. Целесообразно вынести данный вопрос на заседание Совета ректоров Пермского края как института, представляющего взаимодействие

представителей науки и высшего образования и органов власти. Подобное взаимодействие происходит в рамках Соглашения о взаимодействии администрации г. Перми и Совета ректоров вузов Пермского края. В рамках взаимодействия эксперты вузов привлекаются к подготовке заключений по вопросам развития территории, сотрудники вузов, аспиранты и студенты принимают участие в общественных советах, а также вузы играют важную роль в обсуждении развития и формировании муниципального заказа. Стимулирование сетевого взаимодействия данным институтом возможно через формирование повестки направлений развития, организация сотрудничества и единой стратегии всех вузов, информирование о деятельности науки и образования.

В свою очередь, представители науки и образования, органов власти и общественности взаимодействуют на базе Координационного совета по развитию цифровой экономики. Основными направлениями деятельности Совета, стимулирующими сетевое взаимодействие, являются: формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, развитие методик подготовки квалифицированных кадров в сфере информационных технологий, организация внедрения информационных технологий на территории Пермского края и координация деятельности по созданию технопарков в сфере высоких технологий. Потенциал развития видится в направлении разработки проектов «Регион НТИ».

Следующей группой институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие, являются бизнес-инкубаторы и технопарки. В настоящее время функционирует 3 бизнес-инкубатора и 1 технопарк. Данные организации вовлекают во взаимодействие представителей науки и образования, институтов гражданского общества и органов власти. 2 бизнес-инкубатора базируются в вузах – ПГНИУ и НИУ ВШЭ. Инновационный центр ПГНИУ в 2014 году был признан лучшим студенческим бизнес-инкубатором. Бизнес-инкубатор поддерживает МИПы и МИГи, развивает молодежные стартапы. Городской бизнес-инкубатор проводит мероприятия, направленные на повышение предпринимательской и финансовой грамотности, а также развивает Пермскую франшизу, Пермский клуб инвесторов

и Пермскую школу предпринимательства. Все бизнес-инкубаторы оказывают консультационные услуги по созданию и оценке проектов, запуску стартапов, защите интеллектуальной собственности, созданию и развитию инновационного предприятия и т.д. Технопарк «Пермь» ориентирован на развитие проектов в сфере робототехники и искусственного интеллекта, телекоммуникаций, мультимедиа, финансовые технологий и блокчейна, инновационного производства (в том числе композитные материалы, аддитивные технологии). Данная организация была создана группой частных инвесторов при поддержке государственных фондов (Инфрафонд РВК, Венчурный фонд Пермского края) и в сотрудничестве с инновационным центром «Сколково». В настоящее время резидентами технопарка являются 19 компаний.

Таким образом, деятельность бизнес-инкубаторов и технопарка ограничена стимулированием сетевого взаимодействия представителей науки и образования, инноваторов и органов власти. На наш взгляд, потенциал развития данных институтов может быть реализован через вовлечение в сетевое взаимодействие крупных промышленных предприятий, увеличение количества технопарков, создание специализированных технопарков, активизация работы бизнес-инкубаторов в направлении работы с инноваторами.

Отдельное место в стимулировании сетевого взаимодействия промышленных предприятий, представителей науки и образования, органов власти и иных заинтересованных субъектов занимает Западно-Уральский конкурс-акселератор инновационных проектов «Большая разведка», проводящийся в Пермском крае с 2010 года. Организатором Акселератора выступает ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический вуз» (ПНИПУ). Конкурс проводится при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, Министерства образования и науки Пермского края, Российской венчурной компании и крупнейших предприятий Пермского края. Второй год подряд генеральным партнером акселератора выступает Российская венчурная компания (РВК) – государственный фонд фондов и институт развития венчурной отрасли РФ.

Индустриальными партнерами конкурса выступают крупнейшие компании Пермского края: АО «Новомет-Пермь», ПАО «Уралкалий», ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь», ПАО «НПО «Искра», АО «ОДК-Пермские моторы», АО «ЭР-Телеком Холдинг», ПАО «ЕвроХим» и другие.

Внешние институты также являются организационными партнерами Акселератора: региональный фонд развития промышленности Пермского края, Региональный центр инжиниринга, Пермский городской Бизнес-инкубатор, Пермский инженерно-промышленный форум, инновационный центр «МОЗГОВО», бизнес-инкубатор НИУ ВШЭ-Пермь. Таким образом, бизнес-акселератор является институтом, вовлекающим в сетевое взаимодействие наибольшее число заинтересованных субъектов и институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие.

Среди основных задач Акселератора можно выделить следующие: создание условий развития системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок вузов и научных учреждений; стимулирование массового участия молодежи в инновационной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности, вовлечение в технологическое предпринимательство; развитие инновационного мышления и компетенций студентов, аспирантов, молодых ученых, начинающих технологических предпринимателей; создание предпринимательских проектных команд из числа студентов, аспирантов и преподавателей для ведения деятельности по коммерциализации научных разработок кафедр и лабораторий вузов.

Акселератор «Большая разведка» входит в топ-10 лучших акселераторов России. В 2018 году индустриальными партнерами конкурса стали предприятия «ЛУКОЙЛ» совместно с «ЛУКОЙЛ-инжиниринг», «ОДК» совместно с «Авиадвигатель», «ОДК Стар» и «ОДК Пермские моторы», НПО «Искра», «Уралкалий». Из чего можно сделать вывод, что данные промышленные предприятия заинтересованы в развитии качественно новой продукции и коммерциализации НИОКР вузов и научных учреждений.

Рассматриваемые институты вовлекают в сетевое взаимодействие только часть участников, вследствие чего видится необходимым развитие института, который бы в полной мере реализовал сетевое взаимодействие субъектов промышленности и связанных с ними организаций. Наиболее подходящим для реализации этой задачи является развитие акселератора. По нашему мнению, функционирующий в настоящее время акселератор в большей степени направлен на активизацию научных исследований студентов, аспирантов и сотрудников вузов. Для целей развития промышленности мы предлагаем создавать и развивать в Пермском крае корпоративные акселераторы.

В целом, под акселератором понимается специальная форма комплексной предпринимательской поддержки инновационной деятельности, обеспечивающая интенсификацию разработки и коммерциализации инновационного продукта. Корпоративный акселератор может быть внутренним и внешним. Под внутренним корпоративным акселератором понимается создание возможности для сотрудников на самом предприятии в короткие сроки доработать продукт, протестировать бизнес-модель и подготовить продукт к выходу на глобальные рынки. Внешние корпоративные акселераторы чаще всего реализуются на базе существующих акселераторов через сотрудничество промышленного предприятия и данной организации и привлекают всех желающих. Подобный акселератор предлагает целый комплекс мероприятий, среди которых семинары, лекции, и мастер-классы российских и зарубежных экспертов. Промышленные предприятия обеспечивают доступ на производственные объекты, организуют специализированные тренинги по ключевым темам развития технологического предпринимательства, проводят отраслевую экспертизу и т.д.

В таблице 25 представлены ключевые характеристики и направления развития институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие в Пермском крае.

Таблица 25 – Ключевые характеристики и направления развития институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие в Пермском крае

Институты	Ключевые характеристики	Направления развития
Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края	объединение усилий ученых, специалистов, предпринимателей, органов всех уровней власти, инвесторов, других заинтересованных организаций и структур для создания благоприятных условий для развития научно-инновационной деятельности, выпуска на основе полученных от нее результатов наукоемкой, конкурентоспособной продукции и организации в регионе высокотехнологичных конкурентоспособных производств; стимулирование сетевого взаимодействия промышленных предприятий и представителей науки и образования	расширение перечня целевых групп мероприятий за счет включения потенциальные инвесторы, инноваторов из других регионов и представителей региональных органов власти
Союз промышленников и предпринимателей Пермского края	содействие экономическому развитию и социальной стабильности региона на основе постоянного роста профессионализма в управлении предприятиями и активного участия в развитии институтов социального партнерства, а также содействие решению социальных и научно-технических проблем в деятельности промышленных предприятий, НИИ и КБ Пермского края; стимулирование сетевого взаимодействия промышленных предприятий, профсоюзов, территориальных объединений работодателей и Координационного совета промышленников и предпринимателей ПФО	создание Научно-производственного регионального инновационного центра подготовки высококвалифицированных специалистов среднего звена для машиностроения
Региональный фонд развития промышленности	выдача займов, предоставление финансовой и иной поддержки субъектам деятельности в сфере промышленности, поддержка деятельности организаций Пермского края, реализующих научные, научно-технические и инновационные проекты в сфере промышленности; стимулирование сетевого взаимодействия промышленных предприятий, представителей науки и образования и органов власти	создание индустриальных парков по приоритетным направлениям развития промышленности и оказания финансовой поддержки малым инновационным предприятиям для масштабирования деятельности.
Региональный центр инжиниринга	поиск решений технологических задач предприятий с привлечением партнерской сети ВУЗов, инжиниринговых российских и зарубежных компаний, сопровождение и поддержка высокотехнологичных и наукоёмких проектов, продвижение проектов на региональном и федеральном уровне и обеспечение административной поддержки их реализации; стимулирование сетевого взаимодействия субъектов промышленности, представителей науки и образования и органов власти	создание единой информационной платформы размещения заказов крупных промышленных предприятий с целью встраивания в их производственную цепочку малого и среднего бизнеса и инжиниринговых / производственно-внедренческих центров вузов
Общественные советы при министерствах	вовлечение экспертов из различных отраслей в процессы выявления, обсуждения и анализа актуальных проблем социально-экономической сферы региона, а также подготовки предложений по совершенствованию деятельности исполнительных органов государственной власти Пермского края; стимулирование сетевого взаимодействия органов власти, промышленных предприятий и представителей науки и образования	распространение информации о стратегических программ развития Пермского края
Торгово-промышленная палата	формирование современной промышленной, финансовой и торговой инфраструктуры, создание благоприятных условий для предпринимательской деятельности, урегулированию отношений предпринимателей с их социальными партнерами; сетевое взаимодействие промышленных предприятий, институтов гражданского общества и	развитие торгово-экономических и научно-технических связей предприятий на межрегиональном и международном уровне;

	органов власти	реализация проекта «Кадры под ключ» в системе высшего образования
Совет ректоров	стимулирование сетевого взаимодействия представителей науки и образования и органов власти	формирование повестки направлений развития, организация сотрудничества и единой стратегии всех вузов, информирование о деятельности науки и образования
Координационный совет по развитию цифровой экономики	формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, развитие методик подготовки квалифицированных кадров в сфере информационных технологий, организация внедрения информационных технологий на территории Пермского края и координация деятельности по созданию технопарков в сфере высоких технологий; стимулирование сетевого взаимодействия в сфере обмена информацией и коммуникации между органами власти, промышленными предприятиями, представителями науки и образования и иными заинтересованными субъектами	разработка проектов «Регион НТИ»
Технопарки и бизнес-инкубаторы	консультационные услуги по созданию и оценке проектов, запуску стартапов, защите интеллектуальной собственности, созданию и развитию инновационного предприятия и т.д., развитие проектов в сфере робототехники и искусственного интеллекта, телекоммуникаций, мультимедиа, финансовые технологий и блокчейна, инновационного производства; стимулирование сетевого взаимодействия представителей науки и образования, малых инновационных предприятий и инноваторов	увеличение количества технопарков, создание специализированных технопарков, активизация работы бизнес-инкубаторов в направлении работы с инноваторами вовлечение в сетевое взаимодействие крупных промышленных предприятий
Бизнес-акселератор («Большая разведка») и корпоративные акселераторы	создание условий развития системы коммерциализации результатов научных исследований и разработок вузов и научных учреждений; развитие инновационного мышления и компетенций студентов, аспирантов, молодых ученых, начинающих технологических предпринимателей; создание предпринимательских проектных команд из числа студентов, аспирантов и преподавателей для ведения деятельности по коммерциализации научных разработок кафедр и лабораторий вузов; стимулирование сетевого взаимодействия всех рассматриваемых субъектов	развитие сети корпоративных акселераторов формирование венчурного фонда для поддержки лучших стартапов

Для более эффективного стимулирования сетевого взаимодействия субъектов промышленности с иными заинтересованными субъектами и реализации инструментов управления в целях развития региональной промышленности предлагается следующая организационная модель институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие, включающая основные институты, отраженные на рисунке 26.

К первому блоку относятся институты, которые могут нести ответственность по сбору, обработке и предоставлению актуальной и достоверной статистической информации по функционированию как отдельных хозяйствующих субъектов сетевого взаимодействия, так и результатов реализации проектов в сети. Отдельное внимание стоит обратить на функции динамической оценки и мониторинга вследствие того, что в деятельности субъектов сетевого взаимодействия постоянно происходят изменения, которые необходимо своевременно учитывать для адекватной оценки сети и корректировки управленческих инструментов. Можно выделить перечень задач, которые будут решать данные ведомства:

- предоставление статистических данных и формирование адекватной картины экономического развития региональной промышленности;
- динамическая оценка влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности;
- формирование системы информационной поддержки сетевого взаимодействия;
- генерация баз данных и анализ динамики по проектам на региональном уровне и проч.

В данной организационной модели Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики в состоянии достигать поставленных целей в рамках обычной деятельности, учитывая потребности региональной промышленности. На Общественный совет при Министерстве промышленности и торговли Пермского края возлагаются функции общественного контроля за результатами реализации инструментов управления

сетевым взаимодействием в целях развития региональной промышленности, и вносить рекомендации по поводу системы организации эффективного функционирования на территориальном уровне (рис. 26).



Рис. 26 – Организационная модель стимулирования сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов

Для решения конкретных задач стимулирования сетевого взаимодействия в рамках представленной организационной модели возможно создание независимых групп мониторинга, куда будут привлекаться эксперты, представляющие промышленные предприятия, представителей науки и образования и иные заинтересованные субъекты. Формирование системы

объективных, достоверных и своевременных данных позволит сформировать информационный базис для решения комплекса задач, связанных с реализацией комплекса инструментов управления и формирования направлений эффективного развития региональной промышленности. Предлагаемая система позволит не ограничивать процесс принятия решений только государственными рамками и привлечь к управлению участников сетевого взаимодействия.

Привлечение научных институтов и специалистов в рамках применения организационной модели должно сопровождаться всесторонним внедрением информационных технологий для более эффективного обоснования перспективных подходов и инструментов реализации поставленных целей.

Представляется целесообразным формирование условий равноправного взаимодействия министерств края с целевыми некоммерческими организациями: Ассоциацией научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края, Торгово-промышленной палатой Пермского края и Союзом промышленников и предпринимателей Пермского края «Сотрудничество» с целью использования опыта взаимодействия с вузами и предприятиями, а также проведения политики по развитию генерации и коммерциализации инноваций и внедрению научно обоснованных решений по приоритетным направлениям для развития региональной промышленности.

Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края может взять на себя функции связующего звена между вузами и предприятиями, а также всеми заинтересованными субъектами. При помощи данной Ассоциации возможно более эффективно осуществлять коммерциализацию инноваций. Совместно с Торгово-промышленной палатой Пермского края возможно доносить до органов власти своевременные и научно обоснованные предложения по региональному развитию. Торгово-промышленная палата Пермского края обладает высоким потенциалом и наличием достаточного объема ресурсов, которые возможно использовать для благоприятного воздействия на экономику региона и осуществления

взаимодействия между институтами Пермского края. Непосредственное функционирование Ассоциации и ТПП Пермского края в разработанной системе приведет к повышению эффективности реализации инновационной политики через ускорение генерации и коммерциализации нового знания, развития рынков, поиск новых партнеров и т.д.

Активное участие Союза промышленников и предпринимателей Пермского края приведет к рациональному использованию опыт сотрудничества с разнообразными предприятиями, организациями и частными предпринимателями. Данное явление позволит снизить часть затрат, связанных с экономическими, политическими, организационным и иными процессами в реализации стратегии развития региональной промышленности. В целом, Союз объединяет высококвалифицированных специалистов в сфере управления и обладает высоким потенциалом в форме практического опыта и знаний участников.

Реализация предложенной организационной модели позволит более эффективно реализовывать инструменты управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности с иными заинтересованными субъектами и создать адекватную институциональную среду стимулирования сетевого взаимодействия.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

Расчет мультипликативного влияния управляемых факторов на объемы промышленной продукции региона позволил выявить, что наибольшее положительное влияние оказывают факторы инвестиций в основной капитал и внутренних затрат на исследования и разработки – при изменении данных показателей на 1 рубль, объем произведенной промышленной продукции возрастает на 3,47 и 6,71 руб. соответственно.

На основании исследования существующих инструментов и их экспертной оценки по значимости, потенциалу применения и возможности управления субъектами сетевого взаимодействия были определены наиболее значимые для реализации в Пермском крае инструменты управления сетевым

взаимодействием. К ним отнесены: применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств; освобождение от налогообложения части стоимости оборудования; предоставление инвестиционных налоговых кредитов / предоставление льготных кредитов / субсидии на уплату процентов по кредитам; оплата стоимости обучения / выделение льготных кредитов на учебу; развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов.

Для Пермского края была проведена сравнительная оценка положительных эффектов от расширения сферы применения конкретных инструментов и необходимые затраты на их внедрение.

Расчеты показали, что применение каждого инструмента приведет к повышению прибыли промышленных предприятий и росту объемов промышленного производства. Это, в свою очередь, повысит поступления в бюджет. При этом реализация таких управленческих инструментов как применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств; предоставление инвестиционных налоговых кредитов / предоставление льготных кредитов / субсидии на уплату процентов по кредитам; оплата стоимости обучения / выделение льготных кредитов на учебу; развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов не только позволит вернуть потраченные из регионального бюджета средства, но и принесет дополнительный доход в виде роста налоговых поступлений. Реализация такого инструмента управления как освобождение от налогообложения части стоимости оборудования приведет к потерям бюджета ввиду того, что недополученные налоговые поступления по налогу на имущество превысят налоговые поступления по НДС и налогу на прибыль, возросшие за счет роста промышленного производства и снижения себестоимости продукции.

Для более эффективного внедрения инструментов управления и развитию сетевого взаимодействия были предложены конкретные меры по совершенствованию институциональной среды сетевого взаимодействия и направлений развития институтов, стимулирующих сетевое взаимодействие в Пермском крае.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного диссертационного исследования автором сформулированы следующие выводы, обобщающие полученные результаты.

В рамках существующих подходов обобщение базовых теоретико-методологических подходов позволило определить сетевое взаимодействие субъектов промышленности с иными субъектами экономики и общества как систему устойчивых и долгосрочных связей равноправных и формально независимых субъектов, осуществляющих совместную деятельность в рамках децентрализованного управления на основе обмена ресурсами с целью долгосрочного получения взаимовыгоды. Сетевое взаимодействие характеризуется наличием нескольких «узлов-центров» и отсутствием жесткой привязки к одной территории.

Представленная авторская трактовка позволила сформировать концептуальный подход к сетевому взаимодействию хозяйствующих субъектов, генерирующих рост промышленного производства, и выделить ключевые свойства сетевого взаимодействия. Сетевое взаимодействие позволяет решить проблему пространственной локализации, свойственной региональным отраслям промышленности. Иными словами, рассматриваемый тип взаимодействия позволяет не ограничивать существующие связи одной территорией и расширять сеть на межрегиональный и международный уровень. Принципиальным свойством сетевого взаимодействия субъектов промышленности и внешних институтов является устойчивость с целью долгосрочного получения взаимовыгоды. При этом сетевое взаимодействие субъектов сохраняет преимущества сети и позволяет достигать общих целей на основе равноправия.

Сетевое взаимодействие является адекватным ответом на существующие тенденции, проявляющиеся в развитии экономики, основанной на знаниях, все возрастающей роли информации и смещении акцента с национального,

регионального и уровня отдельных предприятий на развитие взаимодействия хозяйствующих субъектов в системе, не ограниченной территориально.

Построенная автором модель отражает влияние сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов на состояние региональной промышленности. В качестве объясняемой переменной выбран объем товаров промышленного производства, среди эндогенных факторов выделены затраты на технологические инновации, численность занятых с высшим образованием и величина основных фондов. Также были определены экзогенные факторы, среди которых – численность студентов, затраты на НИОКР со стороны бюджета и предприятий, численность аспирантов и докторантов, инвестиции в основной капитал. Были выявлены взаимосвязи и положительные результаты для органов власти, промышленности, науки и институтов гражданского общества, что нашло отражение в механизме сетевого взаимодействия и структурно-логической модели влияния сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов на состояние региональной промышленности.

Разработанная авторская модель была рассчитана для Пермского края по данным за 2000-2016 год. По результатам расчетов установлено, что показатель «объем товаров промышленного производства» прямо и сильно зависит от затрат на технологические инновации, численности занятых с высшим образованием и величины основных фондов. Наиболее сильная зависимость существует с показателем основных фондов, что объясняется старопромышленной специализацией территории.

Величина основных фондов зависит от размеров инвестиций в основной капитал (зависимость проявляется с временным лагом 0). Аналогичная зависимость сложилась у показателя «затраты на технологические инновации» от величины затрат на НИОКР со стороны бюджета и предприятий. На численность занятых с высшим образованием воздействует показатель количества студентов с временным лагом 3, иными словами, студенты повышают численность занятых через 3 года. Подобная зависимость была выявлена и у показателя «затраты на технологические инновации» от

численности аспирантов и докторантов, что может объяснено тем, что научные кадры обучаются 3 года и по истечении данного периода представляют значимые научные результаты, которые реализуются в промышленном производстве Пермского края.

Для разработки комплекса инструментов управления сетевого взаимодействия субъектов в рамках предложенной модели был рассчитан прогнозный вариант, который отразил мультипликативное влияние экзогенных факторов на эндогенные и, в конечном счете, на объем товаров промышленного производства. Также на основании расчетов было выявлено, что для обеспечения роста промышленного производства в Пермском крае наиболее выгодно инвестировать в научные исследования и разработки и увеличивать объемы инвестиций в основной капитал, т.к. рубль, вложенный в данные факторы, приносит 3,47 и 6,71 рублей промышленной продукции соответственно.

Далее были рассчитаны оптимальные значения прироста каждой управляемой переменной для достижения максимального значения показателя объемов промышленной продукции. В результате расчета максимального значения объемов промышленной продукции в 2019 году по модели получен результат в 1 563,4 млрд. руб., при этом прирост объемов инвестиций в основной капитал составляет 3,9%, численности студентов – на 44,2%, затрат на исследования и разработки – на 8,1%, численности аспирантов и докторантов – на 20,8%.

Дополнительные затраты для обеспечения прироста факторов по прогнозу могут составить 20,67 млрд. руб. Тогда, согласно прогнозу, прирост объемов промышленной продукции в 2019 году при сохранении текущих тенденций составит 204,4 млрд. руб. Коэффициент отдачи вложения дополнительных ресурсов по отношению к приросту объемов промышленной продукции составит 9,89 руб./руб.

Для обеспечения достижения прогнозных результатов был разработан комплекс инструментов управления применительно к каждому управляемому показателю.

В Пермском крае выявлены 5 управленческих инструментов, которые имеют большую значимость для развития региональной промышленности, но реализуются с низкой и средней эффективностью. К ним относятся: применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств; освобождение от налогообложения части стоимости оборудования; предоставление инвестиционных налоговых кредитов / предоставление льготных кредитов / субсидии на уплату процентов по кредитам; оплата стоимости обучения / выделение льготных кредитов на учебу; развитие целевых грантов и стипендий для аспирантов. Для каждого инструмента были рассчитаны необходимые для реализации ресурсы и ожидаемая эффективность. По итогам расчета выявлено, что управление каждым показателем приведет к росту объемов промышленного производства и увеличению поступлений в бюджет, за исключением инструмента «освобождение от налогообложения части стоимости оборудования», характеризующегося эффективностью в 97%, применение которого в условиях Пермского края приведет к росту объемов промышленного производства, но при этом региональный бюджет недополучит часть налоговых поступлений.

Таким образом, предложенная модель сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов и комплекс инструментов управления позволят выстроить более эффективную систему управления, решить ряд существующих проблем отраслей промышленности и будут способствовать развитию региональной промышленности

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абашкин В. Л., Бояров А. Д., Куценко Е. С. Кластерная политика в России: от теории к практике // Форсайт. 2012. Т. 6. № 3. С. 16-27
2. Акерман Е.Н. Государственная инновационная политика: кластерно-сетевой аспект // Вестник Томского государственного университета. 2011. № 346. С. 107-110.
3. Андреева О.В. Совершенствование технологий управления социально-экономическим развитием кластерно-сетевых корпораций // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 3-2. С. 84-90.
4. Анимица Е.Г., Сухих В.А., Новикова Н.В. Концептуальные установки, механизмы и методы регионального управления экономикой // Регионоведение. 2008. № 4. С. 136-144.
5. Анимица Е.Г., Анимица П.Е., Денисова О.Ю. Эволюция научных взглядов на теорию размещения производительных сил // Экономика региона. 2014. № 2 (38). С. 21-32.
6. Аузан А.А. Миссия университета: взгляд экономиста // Вопросы образования. 2013. Т. 3. С. 266-287.
7. Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий. URL: <http://asipr.ru/>
8. Ахметова М.И. Особенности формирования кластерно-сетевых моделей постиндустриального типа экономики в регионах России // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2016. № 4 (48). С. 541-554.
9. Ашмарина С. И., Кандрашина Е. А. Концепции сотрудничества между университетами и предприятиями в рамках реализации международных проектов // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2011. № 81. С. 5-9.
10. Бабкин А.В., Егоров Н.Е. Кластерная организация инновационной системы региона на основе модели тройной спирали / В книге: реструктуризация экономики: теория и инструментарий Азимов Ю.И., Александрова А.В., Бабкин А.В., Бадриева Л.Д., Борисов А.А., Гарифова Л.Ф., Горовой А.А., Григорьева Е.А., Губин В.А., Губин Г.В., Давидюк Е.П., Давидюк С.Ф., Дмитриев Г.И., Егоров Н.Е., Ефремов Э.И., Ильинская Е.М., Ильинский В.В., Исмагилов И.И., Кадочникова Е.И., Кириллова О.В. и др. Санкт-Петербург, 2015. С. 131-151.
11. Балабан В. А. О многообразных проявлениях синергии, их общности и различиях // Фундаментальные исследования. 2009. № 5. с. 119-121.
12. Балакина Г.Ф. Инструменты регулирования социально-экономического развития регионов // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 39. С. 2-12.
13. Баутин В.М., Шаталов М.А. Интеграция предприятий пищевой промышленности и сопряженных отраслей на основе кластерного подхода // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2015. № 1 (63). С. 210-216.

14. Бездудная А.Г., Кухарь В.С. Зарубежный опыт государственной поддержки инновационной деятельности предприятия // Российский экономический интернет-журнал. 2012. № 3. С. 72-77.
15. Бездудная А.Г., Юдин Д.С. Особенности финансирования малых инновационных предприятий, создаваемых на базе высших учебных заведений // Российский экономический интернет-журнал. 2012. № 3. С. 78-81.
16. Богачев Ю.С., Октябрьский А.М., Рубвалыпер Д.А. Механизмы развития инновационной экономики в современных условиях // ЭНСР. 2009. № 2 (45). С. 63-68.
17. Борисова Н.М. Оптимизационные сетевые модели выбора форм интеграции предприятий ракетно-космической промышленности // Матрица научного познания. 2018. № 2. С. 10-17.
18. Брехова Т. В. Управление инновационными процессами в инновационной среде на основе развития открытых экстерриториальных инновационно-сетевых университетов. Дисс. канд. экон. наук. 08.00.05. Орел. 2012. 189 с.
19. Бушуева М.А., Масюк Н.Н., Каранцева А.Е. Кластерно-сетевая парадигма в управлении экономикой региона// Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 4 (23). С. 15-18.
20. Быковский В.В. Причины и условия интегрирования микро-, мета- и мезологистических систем в макрологистические инфрасистемы // Успехи современной науки и образования. 2015. № 1. С. 20 – 22.
21. Василевская Е. В. Сетевая организация как новый тип отношений и деятельности в современных условиях // Сетевая организация методической работы на муниципальном уровне. М.: АПК и ППРО, 2007.
22. Весна Е. Б., Гусева А. И. Модели взаимодействия организаций при сетевой форме реализации образовательных программ // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 259-267.
23. Власова Н.Ю., Чупин Р.А. К вопросу об эволюционном характере новой парадигмы развития мировой экономики // Образование. Наука. Научные кадры. 2012. № 4. С. 147-155.
24. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Индустриальные кластеры США // США. Канада: экономика, политика, культура. 2007. № 1. С. 51–68.
25. Гайнуллина Г.А. Развитие инфраструктуры поддержки малого предпринимательства в рамках кластерно- сетевого подхода // Инновационное образование и экономика. 2009. Т. 1. № 4. С. 70-75.

26. Геоэкономика и конкурентоспособность России. Научно-концептуальные основы геоэкономической политики России. Научно-аналитический доклад. Под научной редакцией доктора экономических наук Э.Г. Кочетова. М.: Книга и бизнес, 2010.
27. Голова И.М., Кортон С.В. Формирование центров инновационной активности на Урале: теория и практика. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2005.
28. Голованова С.В., Авдашева С.Б., Кадочников С.М. Межфирменная кооперация: анализ развития кластеров в России // Российский журнал менеджмента. 2010. Т. 8. № 1. С. 41-66.
29. Горидько Н.П., Нижегородцев Р.М. Построение лаговых регрессионных моделей типа Кобба-Дугласа на долгосрочных временных горизонтах // Проблемы управления. 2012. № 3. С. 55-63.
30. Горохова А.Е. Воспроизводство основных фондов на предприятиях машиностроения в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов // Вестник экономической интеграции. 2009. № 3. С. 68-71.
31. Горохова А.Е. Факторы развития промышленных предприятий в условиях становления постиндустриальной экономики // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-2 (53). С. 870-873.
32. Гринь А. М., Мироненков К. Н., Межов И. С. Интегрированная система "университет - предприятие": путь к реализации инновационных стратегий // Университетское управление: практика и анализ. 2011. № 1. С. 71-79.
33. Гурцкой Д.А., Федоров В.К., Харин А.А. Кластеры как инструмент развития сетевого взаимодействия между предприятиями и университетами // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 2013. № 183-2. С. 217-221.
34. Гусев Ю. В. О принципах кластеризации экономики в России // Экономические стратегии. 2007. №3. С.50-55.
35. Дежина И.Г., Киселева В.В. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России. М.: ИЭПП, 2008.
36. Давиденко Л.М. Экономическая интеграция предприятий нефтегазовой промышленности в современных условиях // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики. 2016. Т. 1. С. 19-31.
37. Давыдова, Н. Н. Развитие сетевого взаимодействия инновационно-активных образовательных учреждений // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. №1. С. 3-6.

38. Дементьев В.В. Что мы исследуем, когда исследуем институты? // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 1. С. 13-30.
39. Дементьев В. В. Экономическая власть и институциональная теория // Вопросы экономики. 2004. № 3. С. 65.
40. Дубровский В.Ж. Институционализация антикризисной роли государства // Известия Уральского государственного экономического университета. 2009. № 2 (24). С. 12-20.
41. Дубровский В.Ж., Кузьмин Е.А. Интегрированный подход к управлению рисками проектов государственно-частного партнерства // Известия Уральского государственного экономического университета. 2010. № 5 (31). С. 44-50.
42. Елисеев Д.О., Артамонов Д.Ю. Институциональные основы регулирования процессов интеграции в промышленности России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. № 22. С. 25-33.
43. Ёлохова И.В., Козоногова Е.В., Дубровская Ю.В. Типологизация регионов России по признаку сформированности кластерно-сетевых структур // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2016. № 4. С. 160-171.
44. Жаркова Е. С. Сетевые формы интеграции хозяйствующих субъектов: институциональный анализ: Дисс. канд. экон.: 08.00.01. Санкт-Петербург, 2013. 186 с.
45. Жук Н. П., Зайцева П. В. Понятие «сеть» и роль сетевых форм организации в условиях глобализации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2010. № 1 (41). С. 39-42.
46. Забуга Е.В. Роль и значение территориальных инновационных кластеров в инновационной экономике // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2015. № 14. С. 59-6
47. Западно-Уральский конкурс-акселератор инновационных проектов «Большая разведка». URL: <https://razvedka-perm.ru/?br=rb>
48. Зеленская О.А. Формулирование новой парадигмы конкурентоспособности: кластерно-сетевой подход // Terra Economicus. 2011. Т. 9. № 1-2. С. 17-20.
49. Инновации в России. URL: <http://innovation.gov.ru/>
50. Иншаков О. В. Коллаборация как глобальная форма организации экономики знаний // Экономика региона. 2013. №3. С. 38-45.
51. Каменских М.А. Исследование влияния сетевого взаимодействия на экономическое развитие региона // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2016. № 9 (143). С. 17-24.

52. Каменских М. А. Исследование практики функционирования бизнес-акселераторов в России // Региональная экономика: теория и практика. №9. 2018. 1725-1734.
53. Каменских М. А., Мингалева Ж. А. Методика оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности // Фундаментальные исследования. 2018. №9. С. 73-77.
54. Каменских М. А., Мингалева Ж. А. Сравнительный анализ применения многофакторной модели взаимодействия субъектов экономики и общества с целью роста промышленного производства // Экономика и предпринимательство. 2018. №11. С. 282-286.
55. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура (Пер. с англ. под научн. ред. О. И. Шкаратана). М.: ГУ ВШЭ, 2000.
56. Катаева В.И. Стратегии реализации кластерно-сетевой модели. В сборнике: Социальная безопасность и защита человека в условиях новой общественной реальности. Современные научные подходы и формы социальной практики в социальной работе с людьми, имеющими инвалидность Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией З.П. Замараевой, М.И. Григорьевой. 2016. С. 172-179.
57. Катуков Д.Д. Кластерная инициатива как особый экономический проект: европейская и российская практика/ Катуков Д.Д. //Инновации. 2014. № 7. С. 47-52.
58. Катуков Д.Д., Малыгин В.Е., Смородинская Н.В. Институциональная среда глобализированной экономики: развитие сетевых взаимодействий. М.: Институт экономики РАН. 2012.
59. Катуков Д.Д., Смородинская Н.В. Сетевой механизм координации связей в современных кластерах. Сб. докладов. М.: Изд. дом ВШЭ, 2012.
60. Китаев А.Ю. Кластерно-сетевые аспекты российской инновационной политики как основа технологического позиционирования России в мировой экономике // Проблемы экономики. 2013. № 5. С. 14-17.
61. Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий Санкт-Петербурга URL: <http://spbcluster.ru/clucters/farm2/>
62. Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика: кол. монография / под. ред. Ю. С. Артамоновой, Б. Б. Хрусталева. Пенза : ПГУАС, 2013. 230 с.
63. Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. М.: Наука, 2004.
64. Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Формирование стратегии функционирования инновационно-промышленных кластеров. М.: ЦЭМИ РАН, 2007.
65. Клейнер Г.Б. Становление общества знаний в России: социально-экономические аспекты // Общественные науки и современность. 2005. №3. С. 56-69.

66. Клейнер Г., Петросян Д., Беченов А. Еще раз о роли государства и государственного сектора в экономике // Вопросы экономики. 2004. № 4. С. 110-118.
67. Князев Е.А., Дрантусова Н.В. Сети в профессиональном образовании // Университетское управление: практика и анализ. 2010. № 5. С. 24-31.
68. Ковалева Т.Ю. Институциональная среда как основа развития промышленных кластеров // Журнал экономической теории. 2014. № 3. С. 129-135.
69. Ковалева Т.Ю., Базуева Е.В. Детерминанты качества системы институтов кластерного развития региональной экономики // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2016. № 1. С. 21-30.
70. Козина А.Т. Экономический анализ внутреннего валового продукта России и его взаимосвязей с инвестициями в основной капитал, численностью занятого в экономике населения, добычей нефти и газа // Экономический анализ: теория и практика. 2016. №2 С. 183-186.
71. Костюкова Е.И., Бобрышев А.Н., Мамедова К.Г. Обоснование предпосылок и элементов кластерно-сетевой организации региональной экономики // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2013. Т. 4. С. 2216-2220.
72. Котлер Ф., Акрол Р. С. Маркетинг в условиях сетевой экономики // Маркетинг и маркетинговые исследования в России. 2002. №3. С. 2-19.
73. Котляров И.Д. Псевдосетевые структуры. // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2014. №2 (20). С. 100-104
74. Коуз Р. Фирма, рынок и право: Пер. с англ.. М.: Дело, 1993. 192 с.
75. Коуз Р. Природа фирмы / под ред. О. И. Уильямсона и С. Дж. Уинтера. – М.: Дело, 2001. 408 с.
76. Криворотова Н.Ф. Моделирование экономического роста в долгосрочной перспективе// Международной научно-исследовательский журнал. 2015. №7. С. 74-76.
77. Кузьминов Я.И. Курс институциональной экономики: институты, сети, транзакционные издержки, контракты / Я.И. Кузьминов, К.А. Бендукидзе, М.М. Юдкевич. М.: Издат. Дом ГУ-ВШЭ, 2006. 442 с.
78. Кутын В.М. Территориальная экономическая кластеризация (классификация) регионов России: социально-географический аспект // Безопасность Евразии. 2003. №1. С.525-528.
79. Куфтырёв И. Г. Университеты и промышленность: от сотрудничества к интеграции научно-исследовательской деятельности университетов в инновационную систему региона // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. № 1. С. 41-44.

80. Лаврикова Ю.Г. Кластеры как рыночный институт пространственного развития экономики региона. Дисс. д-ра экон. наук. 08.00.05. Екатеринбург, 2009. 358 с.
81. Лаврикова, Ю.Г. Кластеры: стратегия формирования и развития в экономическом пространстве региона / Ю.Г. Лаврикова. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. 232 с.
82. Лаврикова, Ю.Г. Концептуальные основы и практика реализации, кластерного подхода в регионах России // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 22. С. 21-31.
83. Лаврикова Ю.Г., Романова О.А. Потенциал кластерного развития экономики региона // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4. С. 56-70.
84. Ларичкин Ф. Д. Системный анализ экономических проблем комплексного использования минерального сырья// Цветная металлургия. 2004. №3. С. 19-27.
85. Лобова С.В., Понькина Е.В., Боговиз А.В. Проблемы математического моделирования экономических кластеров как системы взаимосвязанных целей участников // Мир экономики и управления. 2011. Т. 11. № 4. С. 125-131.
86. Лысенко О.В., Авдоница О.Ю. Стратегические тенденции развития интеграции в наукоемких отраслях промышленности // Экономика и эффективность организации производства. 2008. № 9. С. 238-241.
87. Макоева В. В. Сетевое взаимодействие как механизм интеграции образования, науки, производства и оценка его результативности. Дисс. канд. экон. наук. 08.00.05. Томск, 2013. 237 с.
88. Максимов А.Д., Молодчик А.В., Максимов Т.А. Проблемы интеграции инновационных предприятий и исследовательского университета // Экономика региона. 2010. № 4. С. 64-70.
89. Марков Л.С. Экономические кластеры: понятия и характерные черты / Л.С.Марков, В.Е.Селиверстов, В.М. Маркова, Е.С.Гвоздева // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых : сб. науч. тр. — Новосибирск : ИЭОПП РАН, 2005.
90. Матковская Я.С. Кластеры: анализ происхождения, современные формы институционализации и математические модели // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 17. С. 2-12.
91. Медведев А.В., Косинский П.Д., Бондарева Г.С. Экономико-математическое моделирование агропродовольственного кластера региона // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-10. С. 2203-2206.

92. Межевич Н. М., Жабров А. А. Некоторые аспекты теории сетевых структур как инструмента управления инновационной деятельностью // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2010. № 9. С. 118-125.
93. Межов С. И. Концепция производственно-инновационной программы компании // Проблемы теории и практики управления. 2010. №2. С. 85-94.
94. Меньшенина И.Г. Региональные кластеры как форма территориальной организации экономики. Дисс. канд. экон. наук: 08.00.05. Екатеринбург, 2009. 211 с.
95. Меньшенина И.Г., Капустина Л.М. Кластерообразование в региональной экономике. Екатеринбург, 2008.
96. Методические материалы по разработке и реализации программ развития инновационных территориальных кластеров и региональной кластерной политике / В.Л. Абашкин, Е.С. Куценко, П.Б. Рудник и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг, А.Н. Клепач, П.Б. Рудник и др.; Минэкономразвития России, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2016. 209 с.
97. Методические рекомендации по вопросам сетевого взаимодействия образовательных учреждений профессионального образования в области подготовки рабочих кадров и специалистов технической направленности
98. Мигранян А.А. Проблемы и перспективы развития конкурентоспособных кластеров в Кыргызской республике // Проблемы современной экономики. 2007. № 1. С. 166-170.
99. Мильнер Б.З. Концепция управления знаниями в современных организациях // Российский журнал менеджмента. 2003. Т. 1. № 1. С. 57-76.
100. Мильнер Б.З., Орлова М. А. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление: монография. Москва, 2013. 314 с.
101. Министерство образования и науки РФ ФОРМА № 1-мониторинг «мониторинг по основным направлениям деятельности образовательной организации высшего образования за 2014 г.»
102. Миролубова Т.В. Исследование региональных кластеров: вопросы методологии и практики // Экономическое возрождение России. 2013. № 2 (36). С. 129-142.
103. Миролубова Т.В. Практические аспекты научного исследования региональных кластеров // Экономическое возрождение России. 2013. № 3 (37). С. 79-86.
104. Миролубова Т.В. Региональные инновационные кластеры: теоретические подходы и зарубежный опыт // Экономическое возрождение России. 2013. № 4 (38). С. 80-88.
105. Миролубова Т.В., Карлина Т.В., Ковалева Т.Ю. Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров. Монография / Пермь, 2013. 283 с.

106. Михайлов А.С. К вопросу развития понятийного аппарата в кластерной концепции // Известия КГТУ. 2013. № 30. С. 137-144.
107. Мокроносов А.Г., Чучкалова Е.И. Организация инструментального производства в условиях реструктуризации машиностроительных предприятий // Организатор производства. 2007. № 1 (32). С. 11-15.
108. Неретина Е.А. Типы, конфигурация и способы построения межорганизационных сетей // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2014. № 2 (30). С. 196-204.
109. Нижегородцев Р.М. Кластерно-сетевые эффекты и институциональные фильтры в современной экономике знаний // Управленец. 2010. № 7-8. С. 46-52.
110. Нижегородцев Р.М. Сетевые эффекты, институциональные фильтры и ловушки и проблемы образования в экономике знаний // Вопросы новой экономики. 2011. № 3. С. 12-23.
111. Нижегородцев Р.М., Архипова М.Ю. Факторы экономического роста российских регионов: регрессионно-кластерный анализ // Вестник УГТУ-УПИ. Серия: Экономика и управление. 2009. № 3. С. 94-110.
112. Новикова И.В. Модернизация национальных экономик и кластерно-сетевая регионализация как императивы вхождения в геоэкономику // Мир перемен. 2013. № 3. С. 76-88.
113. О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров: Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 N 779 URL: <http://government.ru/media/files/EwB77vkOMbYCW0GJAAPJUpSjSBQ5PST.pdf> /
114. Об утверждении Перечня инновационных территориальных кластеров: Поручение председателя Правительства РФ от 28.08.2012 № ДМ-П8-5060 URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/doc20120907_02/
115. Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров: Постановление Правительства от 6 марта 2013 г. № 188 URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20130306_014
116. Общественные советы при министерствах. URL: <http://open.gov.ru/events/5515161/>
117. Орлова М.Е., Мухаметов Ф.А. Инструменты налогового стимулирования инновационной деятельности // Интерактивная наука. 2016. № 4. С. 124-127.
118. Паньков В.С. Организационно-экономические инструменты формирования и развития кластеров в региональной экономике (по материалам Краснодарского края). Дисс. канд. экон. наук: 08.00.05 . Краснодар, 2011. 175 с.

- 119.Паринов С. И. К теории сетевой экономики. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2002.
- 120.Пермский городской инкубатор. URL: <http://incubatorperm.ru/>
- 121.Перский Ю.К., Фрейман Е.Н. Кластерно-сетевое представление транзакционного сектора экономики // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-7. С. 1585-1589.
- 122.Пилипенко И.В. Новая геоэкономическая модель развития страны: повышение конкурентоспособности с помощью развития кластеров и промышленных районов // Безопасность Евразии. 2003. № 3 (13). С. 580-604.
- 123.Плотникова Т.Н., Шибаева Т.А. Кластерно-сетевое управление региональной экономикой // Состояние и перспективы развития экономики в условиях неопределенности/ Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор А.А. Сукиасян. 2014. С. 182-185.
- 124.Порядок формирования перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров: Одобрен решением рабочей группы по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 22 февраля 2012 г., протокол № 6-АК. URL: <http://http://innovation.gov.ru/ru/node/5393/>
- 125.Портер М. Конкуренция (Пер. с англ.). М.: Вильямс, 2006. 602 с.
- 126.Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».
- 127.Праздничных А.Н. Кластерный подход - инструмент повышения конкурентоспособности региона // Современная конкуренция. 2009. № 3 (15). С. 63-66.
- 128.Проект Пермской ТПП «Рабочие кадры «под ключ»»http://permtpp.ru/projects/podgotovka_kadrov/
- 129.Рамзаев В.М., Кукольников Е.А. Управление пространственной организацией и динамикой развития сложных социально-экономических систем территорий // Проблемы современной экономики. 2013. № 4 (48). С. 276-279.
- 130.Региональный фонд развития промышленности. URL: <http://frpperm.ru/>
- 131.Региональный центр инжиниринга. URL: <http://rce-perm.ru/>
- 132.Розен Л.Г., Ли Д., Домкин К.И. Применение производственной функции Кобба-Дугласа // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2011. № 1. С. 109-113.
- 133.Российская кластерная обсерватория URL: <http://cluster.hse.ru/>

- 134.Рюегг-Штюм Й., Ахтенхаген Л. Сетевые организационно-управленческие формы – мода или необходимость? // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 6. С. 68–72.
- 135.Савзиханова, С.Э. Роль кластера в развитии экономики региона и повышении его конкурентоспособности // Российское предпринимательство. 2014. № 15. С. 95–102.
- 136.Смородинская Н. В. Инновационная экономика: от иерархий к сетевому укладу // Вестник института экономики российской академии наук. №2. 2013. С. 87-11.
- 137.Смородинская Н.В. Становление кластерно-сетевой модели гчп в мировой практике: теоретические аспекты. В сборнике: Государственно-частное партнерство: состояние и проблемы Махачкала, 2015. С. 68-75.
- 138.Смородинская, Н. В. Территориальные инновационные кластеры: мировые ориентиры и российские реалии/ Н. В. Смородинская // Сб. Материалов XIV апрельской международной научной конференции./ Под ред. Е. Г. Ясина. – М.: НИУ-ВШЭ, 2013. С. 389 – 399
- 139.Смородинская Н. В. Тройная спираль как новая матрица экономических систем // Инновации. 2011. № 4. С. 66-78.
- 140.Совет ректоров. URL: <http://www.unn.ru/pfo/?page=14>
- 141.Солоу Р.М. Теория роста // Панорама экономической мысли конца XX столетия/ Под ред. Д. Гринауэя Т.1 СПб.: Экономическая школа. 2002. 504.
- 142.Союз промышленников и предпринимателей. URL: <http://www.rspp.ru/>
- 143.Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. N 2227-р URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/
- 144.Тамбовцев В. Л. Институциональный рынок как механизм институциональных изменений // Общественные науки и современность. 2001. № 5. С. 25–38.
- 145.Тараканов В.А., Калашников А.А. Механизм финансового стимулирования инвестиционной деятельности // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология №1, 2016. С. 98-105.
- 146.Татаркин А.И. Региональная направленность экономической политики Российской Федерации как института пространственного обустройства территорий // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 1. С. 9-27.
- 147.Татаркин А.И. Формирование конкурентных преимуществ регионов // Регион: Экономика и Социология. 2006. № 1. С. 141-154.
- 148.Татаркин А.И., Анимица Е.Г. Формирование парадигмальной теории региональной экономики // Экономика региона. 2012. № 3 (31). С. 11-21.

149. Татаркин А.И., Романова О.А., Ткаченко И.Н. Становление и развитие внутрифирменных институтов корпоративного управления (опыт регионального исследования) // Экономическая наука современной России. 2000. № 3-4. С. 22-34.
150. Ткаченко И.Н., Стариков Е.Н. Оценка эффективности потенциала машиностроения среднего Урала на основе применения элементов комплексного инструментария анализа региональных отраслевых систем // Организатор производства. 2008. № 1 (36). С. 59-63.
151. Торгово-промышленная палата. URL: <http://permtpp.ru/>
152. Указ Президента Российской Федерации от 13.06.1996 № 884 «О доктрине развития российской науки»
153. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
154. Федеральный закон от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».
155. Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации»
156. Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»
157. Филимоненко И.В. Моделирование зависимости роста ВВП от изменения структуры занятости в экономике РФ // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2011. Том 11. Выпуск 1. С. 44-49.
158. Федоров В.А., Мокроносов А.Г., Хаматнуров Ф.Т., Колегова Е.Д., Маврина И.Н. Подготовка рабочих кадров для инновационной экономики: проблемы и пути решения // Вопросы управления. 2012. № 2 (19). С. 65-71.
159. Фонд развития промышленности URL: <http://frprf.ru/>
160. Цвылев Р.И. Постиндустриальное развитие. Уроки для России. М., 1996.
161. Центр кластерного развития Пермского края URL: <http://clusterpermkrai.ru/>
162. Центр науки. URL: <https://centrnauki.ru/>
163. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. 2003. № 5. С. 74-81.
164. Черданцев В.П. Международная интеграция как возможность модернизации промышленности // Фундаментальные исследования. 2017. № 1. С. 228-231.

- 165.Черников Е.А. Использование кластерного подхода при реализации региональной политики // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 1. С. 35-40.
- 166.Чумак В.Г., Рамзаев В.М., Кукольников Е.А., Шестова Н.С. Конкурентоспособность как синергетическая характеристика кластерного развития социально-экономических систем // Альманах современной науки и образования. 2011. № 1. С. 173-177.
- 167.Шерешева М.Ю. Соотношение понятий «информационная экономика» и «экономика знаний» // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2008. № 5. С. 24-31.
- 168.Шерешева М.Ю. Формы сетевого взаимодействия. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2010. 344 с.
- 169.Щербин В.К. Инфраструктурные составляющие инновационной экономики: монография / В.К. Щербин; науч. ред. С.М. Дедков. – Минск: Центр системн. анализа и стратегич. исслед. НАН Беларуси, 2010. 312 с.
- 170.Энциклопедический словарь. Современная рыночная экономика. Государственное регулирование рыночных процессов. Общ ред. Кушлин В. И., Чичканов В. П. М.: Изд-во РАГС, 2004.
- 171.Эриашвили Н.Д., Логинов Е.Л., Райков А.Н. Формирование и развитие образовательной системы поддержки компетенций функциональных и управленческих кадров в госорганах и наукоемких отраслях на основе кластерно-сетевых форм интеграции образовательных, научных, производственных структур // Вестник Московского университета МВД России. 2014. № 3. С. 239-243.
172. Corporate Accelerators: What's In It For The Big Companies? URL: <https://www.forbes.com/sites/grouphink/2016/02/23/corporate-accelerators-whats-in-it-for-the-big-companies/#3559c3e65f62>
- 173.Arroyo-Vázquez M., Sijde P., Jiménez-Sáez F. Innovative and creative entrepreneurship support services at universities // Service Business. 2009. №4 (1). Pp. 63-76.
- 174.Audretsch D. B., Hülsbeck M. Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity. Small Business Economics. 2011.
- 175.Barber A. University-Industry Research Cooperation // Journal of Society of Research Administrators. 1985. №12. Pp. 19-29.
- 176.Boschma, R. Competitiveness of regions from an evolutionary perspective // Regional studies. 2004. № 38(9). Pp. 1001-1014.
- 177.Chatterji A., Glaeser E. and Kerr W. Clusters of entrepreneurship and innovation // Innovation Policy and the Economy. 2014 Vol. 14 № 1. Pp. 129-166.
- 178.Competitive Regional Clusters National Policy Approaches / OECD Reviews of Regional Innovation – Paris: OECD Publishing, 2007 - 82 p.

179. Cook K., Emerson R. Social exchange theory. SAGE, 1987.
180. Delgado M., Porter M. and Stern S. Defining clusters of related industries // Journal of Economic Geography. 2016. Vol.16 № 1. Pp.1-38.
181. Desrochers P. Diversity, Human Creativity, and Technological Innovation//Growth and Change. 2001. №32. Pp. 45-87.
182. Dicken P. Global shift: Reshaping the global economic map in the 21st century. 2003
183. Dinapoli T. P. The Economic Impact of Higher Education in New York State. New York. 2011.
184. Dubois, A. Organizing Industrial Activities. An Analytic Framework, 1995.
185. Egan T, ICF Consulting, 2000, Toronto Competes: An Assessment of Toronto's Global Competitiveness.
186. Etzkowitz H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations // Social Science Information. 2003. №42 (3). Pp. 293-337.
187. Etzkowitz, H. Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university // Research Policy. №32. 2003. Pp. 109-121.
188. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development // EASST Review. 1995. №14. Pp. 14-19.
189. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamic of Innovations: from National System and «Mode 2» to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations // Research Policy. 2000. №29. Pp. 109-129.
190. Florida R. The Rise of the Creative Class. M: Klassika XXI. 2007. 421 pages.
191. Freeman C. Technology policy and economic performance: Lessons from Japan, London, Pinter Publishers. 1987.
192. Grandori A., Soda J. Inter-Firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms // Organisation Studies. 1995. Vol. 16. № 2 Pp. 183-214.
193. Granovetter M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness // American Journal of Sociology. 1985. Vol. 91, No 3. Pp. 481-510.
194. Granovetter M. S. Getting a Job: A Study of Contacts and Careers. Chicago, 1994.
195. Gray B. Collaborating: Finding common ground for multiparty problems. San Francisco, CA: Jossey-Bass. 1989.
196. Haggins R. A. Network-Based View of Regional Growth // Journal of Economic Geography. 2002. № 63. Pp. 78-92.
197. Hakansson H., Snehota I. No business in the Island: The Network Concept of Business Strategy // Marketing Perspectives. 1994.

- 198.Hamdouch A. Innovation Clusters and Networks: A Critical Review of the Recent Literature // 19th EAEPE Conference. Porto, Portugal, 2007.
- 199.Hawkins J. Creative economy: How People Make Money from Ideas. M: Klassika XXI. 2011. Landry Ch. Creative city. M: Klassika XXI. 2006.
- 200.Hinterhueber, H. H. Strategic Networks – the Organization of the Future // Long Range Planning. 1994. Vol. 27. № 3. Pp. 107-112.
- 201.Homans G. C. Social behavior: Its elementary forms. N. Y., 1961
- 202.Huxham Ch. Collaboration and collaborative advantage. London, UK: Sage Publications Ltd. 1996.
- 203.Huxham Ch., Vangen S. Managing to collaborate: The theory and practice of collaborative advantage. New York, NY: Routledge. 2005.
- 204.Kamenskikh M.A. Influence of Network Interaction Assessment on Regional Economy // Advances in Economics, Business and Management Research. 2017. Vol. 38. Pp. 286-291
- 205.Keller P., Smith H. L. Triple helix and regional development: a perspective from Oxfordshire in the UK // Technology Analysis & Strategic Management. 2010. № 22 (7). Pp. 805-818.
- 206.Kelly K. New Rules for the New Economy, WIRED September, 1997.
- 207.Ketels C. Recent research on competitiveness and clusters: what are the implications for regional policy? // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2013. № 6. Pp. 269–284.
- 208.Ketels C. Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Stockholm: The Globalisation Council, 2009.
- 209.Larson A. Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships // Administrative Science Quarterly. 1992. Vol. 37. Pp. 76-104.
- 210.McAdam R., Miller K., Teague S. The development of University Technology Transfer stakeholder relationships at a regional level: Lessons for the future. Technovation. 2011. № 23. Pp. 1-11.
- 211.MacGregor S.P., Carleton T. (eds). Sustaining Innovation. Collaboration Models for a Complex World. New York: Springer, 2012.
- 212.MacGregor S. P., Marques-Gou P., Simon-Villar A. Gauging Readiness for the Quadruple Helix: A Study of 16 European Organizations // Journal of the Knowledge Economy. 2010. №1 (3). Pp. 173-190.
- 213.Meles, R. F. Network Organizations: New Concepts For New // California Management Review. 1986. Vol. 8, № 3. Pp. 86-94.
- 214.Miles R.E., Snow C.C. Fit, failure and the hall of fame: How companies succeed or fail. New York, 1994

- 215.Miles R. Adapting to technology and competition: A new industrial relations system for the 21th century // California Management Review. 1989. Vol.31. N2. Pp. 1-14.
- 216.Official website United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). URL: <http://unctad.org/en/Pages/Statistics.aspx>
- 217.Perraton H. Aims and purpose. Policy for Open and Distance Learning. London, UK: Routledge Falmer. 2004.
- 218.Porter M. The Economic Performance of Regions // Regional Studies. 2003. Vol.37. № 6&7. Pp. 549-578.
- 219.Porter M.E. On competition. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 485 p.
- 220.Porter M. E. Stern S. Innovation: Location Matters // MIT Sloan Management Review. 2001. № 42 (4). Pp. 28-36.
- 221.Stamps J., Lipnack J. The Age of the Network: Organizing Principles for the 21st Century. Essex: Omneo/ Oliver Wight Publications. 1994.
- 222.Suvorov A. V. Conceptual aspects measurement of creativity in economy the Russian regions // the Magazine of the economic theory. 2011. №3. Pp. 208-211.
- 223.Vebster F. Entrepreneurial effectiveness of European universities: An empirical assessment of antecedents and trade-offs // Research Policy. 2011. № 40(4). Pp. 553-564.
- 224.Williamson, O. E. Transaction – Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // Journal of Law and Economics. 1979. Vol. 22. № 2. Pp. 233-237.
- 225.Williamson O. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // Administrative Science Quarterly. 1991. № 6. Pp. 269-296.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Подходы к определению понятия «сеть»

Автор	Определение	Ключевые характеристики
О. Уильямсон [216, с. 275]	сеть является гибридной структурой (гибридом иерархии и рынка) взаимодействия, для анализа которого необходимо использовать характеристики ограниченной рациональности, оппортунизма, активов компаний и «провалов рынка».	гибрид иерархии и рынка
А. Грандори, Д. Сода [183, с. 201]	сеть как способ регулирования взаимозависимости между фирмами, отличный от собирания регуляторов в пределах одной фирмы и от координации через рынки. Сеть характеризуется сильными взаимосвязями, достаточной дифференциацией между блоками и числом блоков, необходимых к координации	гибрид иерархии и рынка сильная взаимосвязь между участниками сети
Х. Келлер, Ч. Смит [205, с. 809]	сеть характеризуется наличием институционально независимых агентов, которые осуществляют совместную деятельность с общим использованием ресурсов на основе договоренностей. Любое взаимодействие в сети происходит на добровольной основе.	независимость участников совместная деятельность совместное использование ресурсов добровольность наличие договоренностей
Х. Перратон [219, с. 137]	сеть - это совокупность акторов, занимающих определенные позиции, и связей между ними. В рамках данной сети экономические агенты группируются на основе сходства занимаемых позиций, связей и по типу ресурсов, циркулирующих между данными позициями.	
Р. Хаггинс [196, с. 80]	сеть как объединение двух и более организаций, которые преследуют общие цели или осуществляют непрерывную совместную работу над решением проблемы	общие цели непрерывность взаимодействия
Р. Эмерсон, П. Кук [179, с. 36]	сеть представляется в виде комбинации двух и более взаимоотношений с целью обмена. При этом отношения обмена формируются на основе степени доверия и возможности снижения транзакционных издержек, а не с позиции «цена-качество».	обмен доверие снижение транзакционных издержек совместное использование ресурсов
Р. Майлз, Ч. Сноу [205, с. 73]	сеть как объединение субъектами материальных и нематериальных ресурсов для совместного осуществления каких-либо видов деятельности, основываясь на принципе автономии. Основопологающими принципами являются доверие и координация действий, развитие связей между организациями и делегирование контроля над управлением совместной деятельностью при отсутствии передачи прав собственности	независимость участников совместное использование ресурсов совместная деятельность доверие наличие договоренностей децентрализованное управление
Ф. Котлер, Р. Акрол [65, с. 11]	коалиция независимых экономических единиц со своими целями (независимые фирмы и автономные организации), которые действуют без иерархического контроля, однако все они задействованы в системе с общими целями через многочисленные горизонтальные связи, взаимную зависимость и обмен	независимость участников общие цели децентрализованное управление обмен равноправие взаимозависимость
Ф. Вебстер [214, с. 559]	сеть как свободная гибкая коалиция, управляемая из единого центра, который берет на себя выполнение таких важных функций, как образование альянсов и управление ими, координация финансовых ресурсов и технологий, определение сфер компетенции и стратегии, а также соответствующие вопросы менеджмента и управление связывающими сеть воедино информационными ресурсами	управление из единого центра гибкость/подвижность
Х. Хакансон [197, с. 29]	сеть как система субъектов, институционально независимых друг от друга, но осуществляющих	независимость участников наличие договоренностей

	действия или контролирующих ресурсы, которые в определенном смысле взаимозависимы и в отношении этой зависимости у субъектов сети есть соглашение	взаимозависимость совместное использование ресурсов
Ч. Хуксхам [193, с. 58]	сетевое взаимодействие подразумевает форму совместной работы и согласованного сотрудничества для достижения потенциально положительных результатов, в т.ч. для взаимной выгоды	совместная деятельность наличие договоренностей взаимовыгода
Й. Рюегг-Штюрм и Л. Ахтенхаген [134, с. 70]	сеть подразумевает комплементарность ресурсов наравне с применением у участников коллективных ценностей, равноправие и стремление к достижению общих целей	комплементарность ресурсов равноправие общие цели совместное использование ресурсов наличие договоренностей
А. Ларсон [209, с. 85]	сеть как непрерывные повторяющиеся обмены, порождающие взаимозависимость и основанные на обязательствах, ожиданиях, репутации и взаимных интересах	непрерывность взаимозависимость взаимовыгода обмен
Р. Бошма [176, с. 1008]	сети как ограниченные или неограниченные кластеры организаций, которые являются неиерархически организованными коллективами формально независимых единиц	независимость участников
Р. МакАдам и др. [210, с. 4]	сеть представляет собой форму организации двух и более акторов, которые находятся в непрерывных отношениях обмена при отсутствии единого органа управления и разрешения конфликтов обмена	непрерывность обмен децентрализованное управление наличие договоренностей
Х. Хинтерхюбер [200, с. 110]	сеть является коалицией независимых экономических субъектов	независимость участников
А. Дюбуа [175, с. 68]	сеть – это модель, в которой агенты реализуют свою деятельность и обладают конкретными знаниями об определенных видах деятельности, контролируют ресурсы и обладают информацией о ресурсах сети в равной степени. Все составляющие модели связаны между собой, деятельность реализуется посредством объединения и комплементарности ресурсов при наличии определенной степени независимости. В результате постоянно повторяющихся взаимодействий формируется система взаимоотношений, которая связывает ресурсы и деятельность участников сети	независимость участников равноправие взаимозависимость совместное использование ресурсов комплементарность ресурсов
Е. А. Неретина [108, с. 201]	сеть как система контрактов между экономическими агентами в границах одной (и более) социально-экономической системы. При этом система контрактов отличается взаимосвязанным и устойчивым характером и направлена на достижение общих долгосрочных целей посредством мобилизации, комбинирования и использования ресурсов, компетенций, знаний	общие цели совместное использование ресурсов
Методические рекомендации по вопросам сетевого взаимодействия образовательных учреждений [97]	сетевое взаимодействие – это система, основным свойством которой является структурность, с наличием многоуровневых связей между всеми субъектами. Данному сотрудничеству свойственны мобильность, динамичность и адаптивность. Связи многоуровневые, взаимовыгодные и лабильные. Субъекты взаимозависимые, взаимодействующие, взаимовлияющие.	взаимовыгода взаимозависимость
В. Л. Тамбовцев [144, с. 131]	сеть как механизм взаимодействия фирм посредством заключения и выполнения отношений межорганизационных контрактов, которые приводят к снижению транзакционных издержек, преимущественно с длительным сроком действия	снижение транзакционных издержек наличие договоренностей
Р. М. Нижегородцев	сеть - это совокупность частных агентов, создающих взаимные положительные внешние эффекты благодаря	

[110, с. 17]	приверженности одним и тем же институтам (рутинам, алгоритмам поведения) или технологиям.	
Б. Н. Мильнер [93, с. 129]	сеть – это совокупность фирм или специализированных единиц, деятельность которых координируется рыночными механизмами вместо командных методов	
М. Ю. Шерешева [159, с. 134]	межорганизационная сеть может быть представлена как система контрактов между формально независимыми экономическими агентами с целью оптимального комбинирования и использования ресурсов, включая знания в эсеплицидной и имплицитной форме, участники сети согласовывают свои функции, но не объединяют их, реализуются принципы комплементарности ресурсов и компетенций	независимость участников комплементарности ресурсов наличие договоренностей добровольность равноправие
Е. С. Жаркова [44, с. 65]	сеть как адекватный способ гибкой интеграции хозяйствующих субъектов, соответствующий динамичным сдвигам, происходящим в технологическом способе производства в условиях перехода к постиндустриальной экономике, за счет сочетания иерархических и рыночных структур и сокращения транзакционных издержек, опосредующих взаимодействие хозяйствующих субъектов	гибрид иерархии и рынка снижение транзакционных издержек гибкость/подвижность
С. Авдашева и др. [28, с. 57]	сеть как объединение формально независимых компаний, которые используют акционерные связи в качестве механизма координации	независимость участников
Богачев Ю.С., Октябрьский А.М., Рубальтер Д.А. [14, с. 64]	сеть как объединение физических и юридических лиц, функционирующих в структурах различной организационно-правовой формы, координирующих свою деятельность и совместно использующих финансовые, материально-технические, интеллектуальные и иные ресурсы для решения конкретных проблем развития сектора науки и инноваций в сфере высоких технологий на федеральном и региональном уровнях	совместное использование ресурсов наличие договоренностей
Е. В. Василевская [19, с. 55]	сеть - это форма, децентрализованный комплекс взаимосвязанных элементов, способный неограниченно расширяться путём включения всё новых и новых звеньев (структур, объединений, учреждений), что придаёт данной форме гибкость и динамичность. Быть элементом сети – значит иметь собственные ресурсы и инфраструктуру для осуществления своей деятельности, понимать, что это деятельность частична и за счёт других элементов сети приобретает дополнительные ресурсы	совместное использование ресурсов взаимосвязанность гибкость/подвижность
Н. Н. Давыдова [37, с. 5]	сеть как один из вариантов сотрудничества, в котором присутствует прямое или косвенное влияние субъектов этого процесса друг на друга, порождающее их взаимопреобразование на принципах доверия и творчества, паритетности и взаимной поддержки.	взаимосвязанность доверие равноправие
В. В. Маковеева [87, с. 65]	сеть – это взаимодействие, в котором субъекты, в зависимости от имеющихся у них ресурсов, в разной мере участвуют в решении общих задач и, одновременно, за счет синергетического эффекта взаимодействия достигают целей собственного развития	общие цели
А. А. Аузан [6, с. 281]	сеть – это кооперация автономных участников, взаимодействие которых происходит на основе переговоров.	независимость участников наличие договоренностей
А. С. Михайлов [106, с. 139]	сеть – это локализованная упорядоченная система взаимосвязанных элементов, между которыми происходит распределение каких-либо ресурсов, регулируемое наличием некоего свода формализованных или неформализованных норм	взаимосвязанность совместное использование ресурсов наличие договоренностей

Приложение Б

Свойства сети

Свойства \ Авторы	П. Келер, Ч. Смит	Р. Майлз, Ч. Сноу	Р. Эмерсон, П. Кук	Ф. Котлер, Р. Акрол	Ч. Хуксхам	Й. Рюегг - Штюрм, Л. Ахтенхаген	А. Дюбуа	В. Л. Тамбовцев	М. Ю. Шерешева	Р. Хаггинс	Ф. Вебстер	Х. Хакансон	А. Ларсон	Дж. Подольни, К. Пейдж	Е. В. Васильевская	Н. Н. Давыдова	О. Н. Болычев, А. С. Михайлов	Е. С. Жаркова
независимость	++	++		++			+		+			++						
согласованность/наличие договоренностей	+	+			+	+		+	++			+		+			++	+
взаимовыгода					+								+					
добровольность	++								+									
совместная деятельность	+	++			+													
взаимосвязанность				+			+					+	+		+	+	+	
высокая степень доверия		+	+													+		
общие цели				+		+				+								
равноправие		+		+		+	+		+							+		
снижение транзакционных издержек			++					+										+
совместное использование ресурсов	+	+	+			+	+					+			+		+	
обмен ресурсами			++	+									++					
комплементарность ресурсов						++	+		++					+				
непрерывность		+					+	+		++			+	++				
децентрализованное управление		+		++							-			+				
гибкость/подвижность сети											++				++			+

Комплекс инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности

Инструменты	Показатель	Тип реализации	Величина	Регулятор
развитие организационно-правовых форм инвестиционных механизмов	затраты на НИОКР со стороны бюджета и организаций	Субсидирование затрат на проведение НИОКР	До 50% от совокупных затрат по НИОКР	Органы власти
развитие государственно-частного партнерства		Заключение госконтрактов в рамках ФЗ-44 на проведение НИОКР		
увеличение налоговых льгот для предприятий по НИОКР		Субсидирование части затрат на уплату процентов по кредитам	До 0,6 ставки рефинансирования ЦБ РФ	
предоставление инвестиционных налоговых кредитов		Снижение размера платежей в определенном периоде	До 30% от стоимости оборудования, приобретенного для проведения НИОКР	
освобождение от налогообложения части стоимости оборудования		Освобождение от налогообложения стоимости оборудования, передаваемых лабораториям УНИВЕРСИТЕТов	До 0% ставка	
расширение круга организаций, участвующих в финансировании НИОКР		Вовлечение финансовых организаций, фондов развития промышленности в финансирование НИОКР	До 50% от суммы затрат на НИОКР	Институты гражданского общества
предоставление льготных кредитов	численность аспирантов и докторантов	Предоставление льготных кредитов на приобретение жилья научным кадрам	Ставка рефинансирования ЦБ РФ	Органы власти
формирование и развитие научных школ		Целевое финансирование научных школ	До 50% от совокупных затрат на исследования по приоритетным для промышленности направлениям	Органы власти, промышленные предприятия
создание и развитие совместных лабораторий		Перенос научной инфраструктуры с предприятия в университет		Университеты, промышленные предприятия
повышение числа бюджетных мест в университетах		Повышение числа бюджетных мест, связанных с приоритетными направлениями развития промышленности, в университетах	5 аспирантов на 10 000 человек	Органы власти
развитие целевых грантов и стипендий		Развитие целевых грантов и стипендий по направлениям, приоритетным для развития промышленности	До 150 тысяч рублей	Органы власти, промышленные предприятия
агитационные меры по привлечению молодежи в университеты		Повышение престижа университетов и высшего образования		Университеты, промышленные предприятия,

	численность студентов			органы власти, институты гражданского общества
обеспечение выпускников рабочими местами		Введение стажировок для студентов на промышленных предприятиях	До 6 месяцев	Университеты, промышленные предприятия
увеличение количества и качества академических курсов		Разработка совместных образовательных программ, в том числе для «профессий будущего»		Университеты, промышленные предприятия
повышение числа бюджетных мест в университетах		Повышение числа бюджетных мест, связанных с приоритетными направлениями развития промышленности, в университетах	330 студентов на 10 000 человек	Органы власти
снижение стоимости обучения		Скидка при оплате обучения абитуриентам и студентам, обучающимся по приоритетным для промышленности специальностям	До 30% от общей стоимости обучения	Университеты
выделение льготных кредитов на учебу		выделение льготных кредитов на учебу по приоритетным для промышленности специальностям	Ставка рефинансирования ЦБ РФ +1%	Органы власти, институты гражданского общества
специальный инвестиционный контракт	инвестиции в основной капитал	Отмена ограничения на объем вложений при заключении СПИК	Любая сумма вложений для софинансирования	Институты гражданского общества
субсидии на уплату процентов по кредитам		Субсидии на уплату процентов по кредитам, взятым на приобретение основных средств	До 0,8 от ставки рефинансирования	Органы власти
применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств		Применение повышающих коэффициентов амортизации основных средств промышленных предприятий	Коэффициент равен 2	



**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ТОРГОВЛИ
ПЕРМСКОГО КРАЯ**

Ул. Петропавловская (Коммунистическая), д. 56,
г. Пермь, 614006

Тел. (342) 217 70 73; факс (342) 217 68 07

E-mail: mintorg@permkrai.ru

ОКПО 98070357, ОГРН 1075902000085,

ИНН/КПП 5902293467/590201001

16.04.2018 № 5/Н

На № _____ от _____

Акт о внедрении результатов
диссертационного
исследования, выполненного
Каменских Марией
Анатольевной на соискание
ученой степени кандидата
экономических наук

Для представления
в диссертационный совет

Внедрение ряда результатов диссертационного исследования М.А. Каменских, представленного на соискание ученой степени кандидата экономических наук, осуществлялось в рамках деятельности Министерства промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края, направленной на повышение эффективности реализации политики социально-экономического развития промышленности в следующих направлениях:

- практическое применение механизма сетевого взаимодействия субъектов региональной экономики;
- обоснование внедрения инструментов управления в целях развития промышленности на основе предложенной модели оценки влияния сетевого взаимодействия субъектов на состояние региональной экономики;
- применение разработанных инструментов управления сетевым взаимодействием в целях развития промышленности и экономики региона, с учетом интересов всех субъектов взаимодействия.

Разработки Каменских М. А. были успешно апробированы в 2017 году в процессе реализации государственных программ «Экономическое развитие и инновационная экономика» и «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и рекомендуются к практическому применению в органах государственной власти, осуществляющих разработку и реализацию программ социально-экономического развития промышленности.

Начальник отдела промышленности

П.В. Иванов
(342) 217-69-50



П.В. Иванов

18.04.2018 № б/н

Для представления в
диссертационный совет

АКТ О ВНЕДРЕНИИ
результатов диссертационной работы

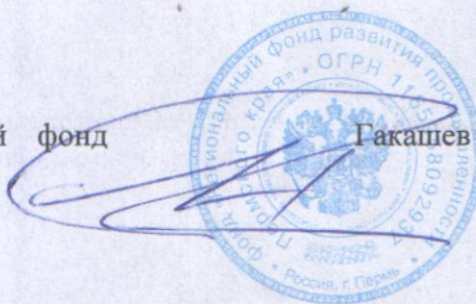
Настоящим удостоверяется, что результаты, полученные Каменских Марией Анатольевной в рамках диссертационного исследования, имеют реальное практическое значение для Регионального фонда развития промышленности.

К наиболее существенным результатам исследования относятся:

1. Разработка методики оценки влияния сетевого взаимодействия субъектов на состояние региональной промышленности.
2. Выработка инструментов управления сетевым взаимодействием в целях развития промышленности и повышения ее конкурентоспособности, что подразумевает участие в управлении не только органов власти, но и промышленных предприятий, университетов и иных институтов. Применение данных инструментов позволит повысить эффективность управления в целях экономического развития промышленности.

Разработанные Каменских М.А. рекомендации приняты к внедрению в проектах, реализуемых Региональным фондом развития промышленности, и рекомендуются к практическому применению промышленным предприятиям во взаимодействии с региональными органами власти, университетами и иными институтами.

Директор Фонда «Региональный фонд
развития промышленности»



Гакашев Марат Миратович



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ» (АО «ОДК»)

пр-т Буденного, д.16, г. Москва, 105118, ИНН 7731644035, КПП 997850001, ОГРН 1107746081717
тел.: +7 (495) 232-55-02, факс: +7 (495) 232-69-92, www.uecrus.com, e-mail: info@uecrus.com

06.08.2018 № ОДК/18.10-11922

ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В
ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ

на № _____ от _____ г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

результатов диссертационного исследования

Каменских Марии Анатольевны

Настоящим подтверждаю, что результаты, полученные в рамках диссертационного исследования Каменских Марией Анатольевной, являющейся аспирантом ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» и соискателем ученой степени кандидата экономических наук, обладают актуальностью и представляют практическое значение для сетевого инновационного развития АО «Объединенная двигателестроительная корпорация».

Практический интерес для предприятий Корпорации и других промышленных холдингов и компаний, имеющих территориально распределенную структуру научно-технических и производственных активов, занятых в сфере высокотехнологичного машиностроения и ведущих активную инновационную деятельность на основании стратегии инновационного развития и соответствующих долгосрочных программ, представляют следующие результаты:

- 1) Предложение комплекса инструментов управления сетевым взаимодействием в целях развития региональной промышленности.
- 2) Разработка и развитие региональных корпоративных акселераторов как института поддержки сетевого взаимодействия субъектов промышленности и связанных с ними организаций.

Разработанные Каменских М.А. рекомендации приняты к использованию при разработке направлений сотрудничества с представителями вузов, органов власти и субъектами инновационной инфраструктуры через корпоративный акселератор как институт сетевого взаимодействия.

Заместитель руководителя
Департамента инновационного развития

М.В. Кустова

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

614990, Пермский край, г.Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.

Тел.: 8(342) 219-80-67, 212-39-27. Факс: 8(342) 212-11-47

E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>

АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
Каменских Марии Анатольевны

Настоящим подтверждается, что разработанные Каменских Марией Анатольевной инструменты управления сетевым взаимодействием промышленности, вузов, органов власти и внешних институтов на основе предложенной модели оценки влияния сетевого взаимодействия субъектов на состояние региональной промышленности применяются в Управлении науки и инноваций Пермского национального исследовательского политехнического университета с целью повышения эффективности взаимодействия университета с промышленными предприятиями региона, повышения активности участия аспирантов и докторантов в технологических конкурсах и акселераторах, коммерциализации разработок.

Проректор по науке и инновациям
ПНИПУ, д-р тех. наук, проф.

В. Н. Коротаев



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

614990, Пермский край, г.Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.

Тел.: 8(342) 219-80-67, 212-39-27. Факс: 8(342) 212-11-47

E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>

АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
Каменских Марии Анатольевны

Разработанный Каменских Марией Анатольевной инструментарий управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и связанных с ними организаций, включающий методику оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности, используется в учебном процессе при проведении лекционных и практических занятий со студентами направления 24.03.05 (160700.62) «Двигатели летательных аппаратов»

Применение предложенного инструментария позволяет проводить статическую и динамическую оценки влияния сетевого взаимодействия на показатели региональной промышленности, а также управлять сетевым взаимодействием субъектов промышленности и связанных с ними организаций в целях социально-экономического развития.

Разработанный автором инструментарий участвует в формировании следующих компетенций:

- ОК-9 Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы.
- ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

Проректор по учебной работе
ПНИПУ, д-р тех. наук проф.



Н.В. Лобов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д.29.

Тел.: 8(342) 219-80-67, 212-39-27. Факс: 8(342) 212-11-47

E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

Пермского национального

исследовательского политехнического

университет, д-р тех. наук, проф.



Коротаев В.Н.

« 19 » 10 2018 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
Каменских Марии Анатольевны

Результаты диссертационной работы Каменских Марии Анатольевны в виде организационно-экономического механизма управления сетевым взаимодействием субъектов, генерирующих рост промышленного производства, используются в процессе проведения лекционных и практических занятий по дисциплинам «Экономика предприятия и отрасли», «Организация производства и менеджмент в промышленности» для студентов, учащихся по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой «Экономика
и управление промышленным
производством», д-р экон. наук, доц.

Е. Е. Жуланов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, д.29. Тел.: 8 (342) 219-80-67, 219-80-70.
Факс: 8 (342) 212-11-47. E-mail: rector@pstu.ru

27.11.2018 № 1196/учи
На № _____ от _____

СПРАВКА

Дана Каменских Марии Анатольевне в том, что она является исполнителем по проекту № 26.6884.2017/8.9 «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и улучшение среды обитания человека» в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России ФГБОУ ВО ПНИПУ, руководитель проекта д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления промышленным производством ФГБОУ ВО ПНИПУ Мингалева Жанна Аркадьевна.

Каменских Марией Анатольевной разработана методика синхронизации жизненных циклов различных социально-экономических процессов, происходящих в рамках урбанизированных территорий.

Справка дана для предъявления по месту требования.

Начальник управления науки
и инноваций ПНИПУ



Д.Н. Трушников



Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»