

На правах рукописи



**Малашкина Ольга Федоровна**

**МЕХАНИЗМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ  
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ  
В УСЛОВИЯХ МЕЖФИРМЕННОЙ ЦИФРОВОЙ КООПЕРАЦИИ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва – 2021

Работа выполнена в ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»

Научный руководитель: **Дудин Михаил Николаевич**  
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Пименов Владимир Владимирович**  
доктор экономических наук, профессор  
АО «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления», советник генерального директора

**Бурдина Анна Анатольевна**  
доктор экономических наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», профессор кафедры инновационной экономики, финансов и управления проектами

Ведущая организация: ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр»

Защита состоится 17 февраля 2022 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.141.13 на базе Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана по адресу: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 7, ауд. 414.

Ваш отзыв на автореферат в двух экземплярах, заверенный печатью, просим выслать по адресу по адресу: 105005, г. Москва, 2-ая Бауманская ул., д. 5, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГТУ им. Н.Э. Баумана и на сайте [www.bmstu.ru](http://www.bmstu.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Телефон для справок 8 (499) 267-17-83.

Ученый секретарь  
диссертационного совета, к.э.н.



Н.А. Кашеварова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования** определяется необходимостью поиска и научного обоснования новых путей стратегического развития высокотехнологичных промышленных компаний в современных условиях цифровой трансформации экономики. Формирование глобального цифрового пространства приводит к интенсификации конкуренции между компаниями на внешних и внутренних рынках, одновременно с этим появляются новые риски экономической деятельности, обусловленные киберугрозами, асимметрией информации и недостаточным уровнем технологической готовности к эффективному функционированию в новой среде.

В рамках современной неинституциональной концепции высокотехнологичные промышленные компании исследуются как экономические агенты, осуществляющие сложные виды операционной деятельности по созданию промежуточных и конечных технико-технологических производственных и сервисных решений, реализуемых с использованием современных средств электроники, робототехники и программного обеспечения. Рост наукоемкости и технологической сложности производства обуславливает специализацию компаний на определенных видах экономической деятельности и формирование сложных, многоуровневых цепочек кооперации. Выделяются компании – финальные интеграторы, специализирующиеся на поставках конечных решений, субинтеграторы – поставщики модулей и узлов, производители комплектующих изделий, разработчики технологий и иные участники сети научно-производственной кооперации.

Коммуникации между высокотехнологичными компаниями реализуются преимущественно в цифровой среде, что ускоряет трансфер технологий, позволяет выстраивать множественные сетевые взаимодействия и снижать транзакционные издержки, присущие традиционным формам межфирменной кооперации. Глобальной тенденцией развития промышленности стало формирование цифровых платформ и экосистем с сетевыми эффектами, исследованию которых посвящено значительное число современных работ отечественных и зарубежных ученых.

С появлением феномена цифровой экономики формируются новые объекты исследования, возникают потребности в создании нового научно-методического аппарата, который позволит анализировать эти объекты и прогнозировать динамику их развития. Таким образом, актуальность темы настоящего исследования обусловлена изменениями, которые диктуют новые требования к механизмам стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в современных условиях межфирменной цифровой кооперации.

**Степень разработанности темы исследования.** Тематика диссертационного исследования широко представлена в научных трудах отечественных и зарубежных авторов, посвященных теоретической и методологической разработке важных аспектов предметной области исследования. Актуальные организационно-экономические проблемы управления высокотехнологичными промышленными предприятиями, формирования научно-производственной кооперации и цепей поставок в наукоемких отраслях промышленности исследовались в работах А.Е. Бром, А.А. Бурдиной, А.В. Быстрова, Е.Н. Горлачевой, П.А. Дроговоза, Н.С. Ефимовой, В.Д. Калачанова, И.Н. Омельченко, В.В. Пименова.

Институциональные аспекты межфирменной кооперации и результаты разработки механизмов стратегического управления экономическими агентами изложены в трудах Дж. Бьюкенена (J. Buchanan), Р. Коуза (R. Coase), О. Уильямсона (O. Williamson). Результаты исследования и сравнительного анализа форм и стратегий межфирменной кооперации представлены в работах Л. Альфаро (L. Alfaro), П. Антраса (P. Antras), Э. Кайнака (E. Kaynak), О. Коваля (O. Koval), Дж. Морроу (J. Morrow), А. Парке (A. Parkhe), Дж. Рауча (J. Rauch), С. Шрейдера (S. Schrader).

Исследованию актуальных проблем цифровой трансформации экономики, влияния глобализации и цифровизации на развитие кооперационных связей экономических агентов и процессов формирования цифровых платформ и цифровых экосистем посвящены работы А.Д. Бобрышева, В.Е. Дементьева, М.Н. Дудина, Г.Б. Клейнера, А.И. Орлова, Е.В. Устюжаниной, С.Г. Фалько, М. Армстронга (M. Armstrong), Г.Г. Паркера (G.G. Parker) и М.В. Ван Алстайна (M.W. Van Alstyne), Ж. Роше (J. Rochet) и Ж. Тироля (J. Tirole), Д.С. Эванса (D.S. Evans).

Анализ имеющегося научного задела и современной практики построения межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний и их контрагентов показал, что требуется дальнейшее совершенствование и развитие существующего научно-методического аппарата с учетом актуальной специфики формирования кооперации в цифровой среде.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертации является разработка механизма стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний, обеспечивающего повышение экономической эффективности и безопасности их функционирования в условиях межфирменной цифровой кооперации.

Для достижения поставленной цели решаются следующие основные задачи:

- анализ существующей методологии и актуальной практики формирования и развития межфирменной кооперации высокотехнологичных промышленных предприятий в современных условиях цифровой трансформации экономики;
- формализация предметной области исследования и построение классификации системообразующих элементов и прогрессивных форм межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных компаний;
- разработка метода оценки паритетной эффективности участия высокотехнологичных компаний в межфирменной цифровой кооперации;
- разработка методического подхода к ранней идентификации рисков межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных компаний;
- разработка инструмента нейросетевой оценки рисков, ограничений и угроз стратегически устойчивому развитию высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации;
- разработка организационно-экономического механизма стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации, базирующегося на совокупности предложенных подходов.

**Объектом исследования** является межфирменная цифровая кооперация высокотехнологичных промышленных компаний.

**Предметом исследования** являются методы, механизмы и инструменты стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний и управленческие отношения, возникающие в процессе формирования межфирменной цифровой кооперации.

**Методология и методы исследования.** Теоретическую и методологическую основу исследования составили общенаучные методы теории систем, анализа и синтеза, дедукции и индукции, абстрагирования и формализации, а также специальные методы теории кооперативных игр, теории контрактов, неинституциональной теории, математического, статистического и эконометрического анализа, экономико-математического и нейросетевого моделирования, стратегического управления и риск-менеджмента.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили статистические данные по высокотехнологичному сегменту российской и мировой экономики, в том числе опубликованные в зарубежных источниках (World Bank, World Economic Forum) и в российских официальных изданиях (Росстат, Российский союз промышленников и предпринимателей). В работе были использованы нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность высокотехнологичных компаний, а также открытые данные отчетности компаний холдинга «Швабе» в составе государственной корпорации «Ростех».

**Научная задача** заключается в развитии неинституциональной экономической концепции применительно к современным условиям межфирменной цифровой кооперации и разработке на ее основе организационно-экономического механизма стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний.

**Соответствие паспорту научной специальности.** Область исследования соответствует пунктам 1.1.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности», 1.1.2. «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий» и 1.1.15. «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства» паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством – экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность).

**Научная новизна** заключается в том, что с учетом специфики современного этапа цифровой трансформации экономики разработано научно-методическое обеспечение организационно-экономического механизма стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний, отличающееся оценкой паритетной эффективности и рисков участия в межфирменной цифровой кооперации, что обеспечивает поддержку принятия управленческих решений по формированию рациональных стратегий и выбору платформ взаимодействия исследуемых экономических агентов.

**Основные научные результаты, полученные в ходе исследования лично автором и выносимые на защиту,** заключаются в следующем:

1. Предложен понятийный аппарат и разработана классификация системообразующих элементов и прогрессивных форм межфирменной цифровой кооперации, учитывающие характерные особенности используемых цифровых технологий и отличающиеся применением для классифицирования комбинации методов неoinституциональной теории и теории контрактов, что позволило получить представление об организационно-экономической сущности каждой формы и идентифицировать риски ее применения при определении рациональной стратегии построения межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний в современных условиях цифровой трансформации экономики.

2. Разработан метод оценки паритетной эффективности участия высокотехнологичных компаний в межфирменной цифровой кооперации, отличительной чертой которого является системное сочетание неoinституционального экономического анализа и теоретико-игрового моделирования, что позволяет обосновывать управленческие решения по выбору рациональной стратегии кооперации с учетом средовых характеристик взаимодействия, уровня транзакционных издержек, получаемых экономических выгод и экономической безопасности участников.

3. Разработан методический подход к ранней идентификации рисков межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных компаний, отличающийся комплексным применением управленческих технологий корпоративных форсайт-исследований и построения дорожных карт, что позволяет выявлять слабые сигналы, свидетельствующие о нарастании потенциала изменений и необходимости адаптации к ним внутренней среды высокотехнологичной компании и ее кооперативных управленческих отношений с фирмами-контрагентами.

4. Разработан инструмент нейросетевого моделирования сценариев стратегического развития высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации, отличающийся построением искусственной нейронной сети для интеллектуальной аналитической обработки массивов данных по потенциальным экономическим выгодам и транзакционным издержкам кооперации, факторам рисков, угроз и ограничений, что обеспечивает поддержку принятия управленческих решений по выбору рациональных стратегий и платформ кооперации.

5. Разработан механизм стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации, базирующийся на совокупности предложенных теоретических и методических элементов и отличающийся расширенным диапазоном идентификации рисков, выявлением латентных факторов проблемных ситуаций и адаптацией стратегии и платформы межфирменной кооперации к изменениям во внутренней и внешней бизнес-среде участников, что позволяет обосновывать рациональные бизнес-модели развития компаний и обеспечивать эффективность и безопасность кооперации в цифровой среде.

**Теоретическая значимость** диссертационного исследования заключается в развитии теории неoinституциональной экономики и теории границ фирмы применительно к исследованию типов, видов, стратегий и форм межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных промышленных компаний.

**Практическая ценность** диссертационной работы состоит в разработке, программной реализации и внедрении инструментария стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в условиях

межфирменной цифровой кооперации, а также в создании практических рекомендаций для руководителей и специалистов предприятий приборостроительной отрасли промышленности по цифровой трансформации процессов межфирменного взаимодействия.

**Обоснованность и достоверность** научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечивается применением научно-методического аппарата, адекватного поставленной цели и задачам исследования; использованием результатов исследований отечественных и зарубежных ученых в качестве теоретической и методологической базы; учетом положений российских и международных законодательных и нормативных правовых актов; согласованностью полученных выводов и рекомендаций с актуальной практикой стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в условиях цифровой трансформации экономики, а также положительными результатами внедрения основных научных результатов в практической деятельности.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и выводы диссертации доложены и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях «Цифровая экономика: создание информационного общества, формирование и усиление роли России на мировой арене» (Москва, 2020), «IX Форум по цифровизации оборонно-промышленного комплекса России» (Калуга, 2020), «IAA/AAS SciTech Forum 2019» (Москва, 2019), «Авиация и космонавтика – 2017» (Москва, 2017).

Основные положения и результаты диссертации использованы в учебном процессе в Инженерной академии РУДН и реализованы в АО «Швабе» и ГК «Ростех», что подтверждается соответствующими актами.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 16 научных работ общим объемом 9,84 п.л. (авторский вклад – 8,38 п.л.), из них 9 статей общим объемом 7,44 п.л. (авторский вклад – 6,18 п.л.) в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

**Структура и содержание работы.** Диссертация изложена на 168 страницах и состоит из введения, трех глав, с выводами по каждой из них, общих выводов по диссертационной работе, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 243 наименований, содержит 21 таблицу и 38 рисунков.

Логическая структура исследования приведена на Рисунке 1.

Во введении отражена актуальность диссертационной работы, определены цель и задачи исследования, изложены научная новизна, теоретическая значимость и практическая ценность, приведены основные научные результаты, выносимые на защиту, а также сведения о реализации и публикациях полученных результатов.

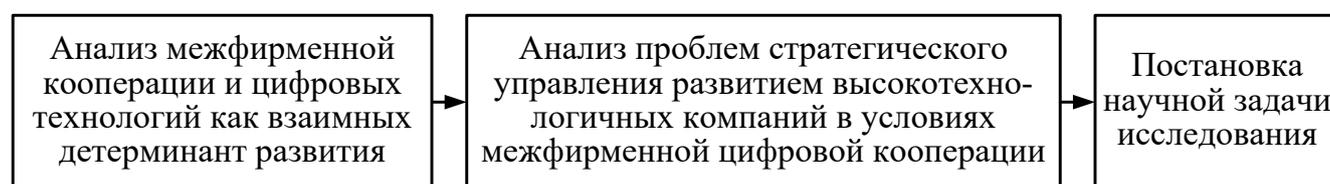
В первой главе решены задачи аналитического характера – изучены теоретические основы развития межфирменной кооперации в условиях цифровой экономики; выполнен анализ современной специфики межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний, исследованы вопросы ее цифровой трансформации.

Во второй главе решены задачи теоретического и методологического характера – разработан научно-методический аппарат и на его основе сформирован организационно-экономический механизм стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации.

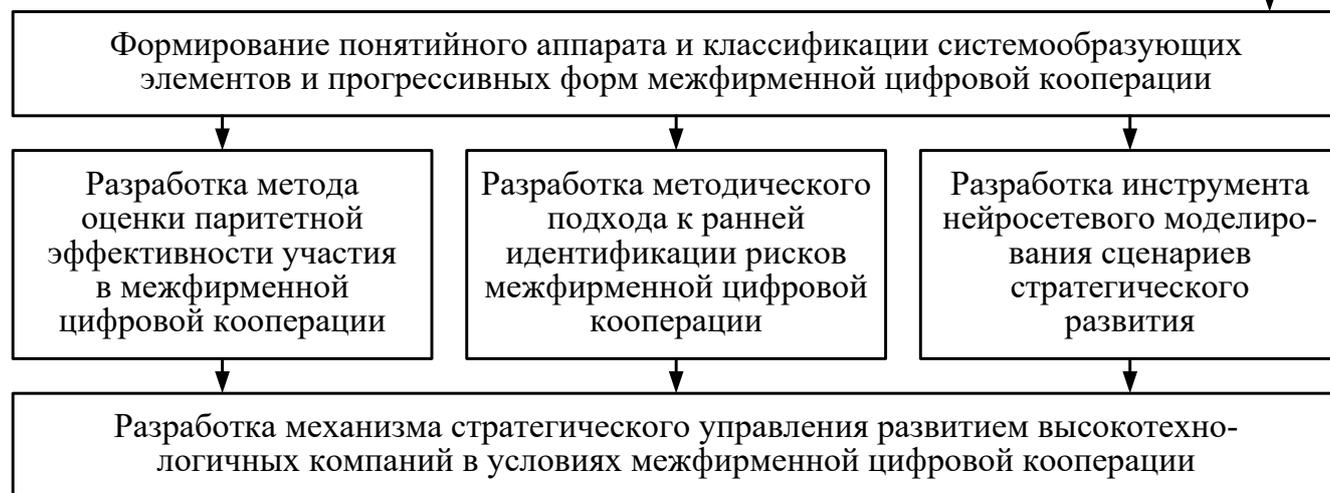
В третьей главе решены задачи практического характера – выполнена реализация организационно-экономического механизма стратегического управления и даны рекомендации по формированию стратегических бизнес-моделей высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации, проведена апробация разработанного механизма в компаниях «Швабе-Красногорск», «Швабе -Новосибирск» и «Швабе -Урал».

В заключении представлены основные результаты и общие выводы по диссертационной работе, определены пути их эффективной реализации и направления дальнейших исследований по проблематике диссертации.

Глава 1. Анализ методологии и практики стратегического развития высокотехнологичных компаний и формирования межфирменной кооперации в условиях цифровой трансформации экономики



Глава 2. Разработка научно-методического аппарата стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации



Глава 3. Практическая реализация механизма стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации

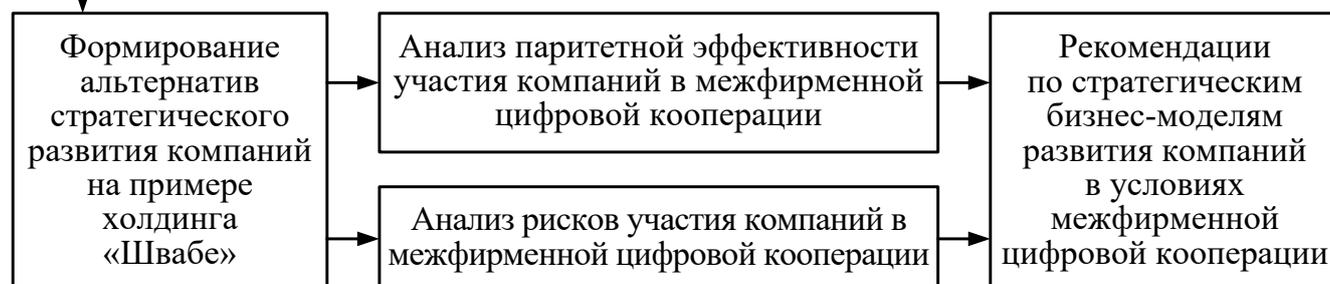


Рисунок 1 – Логическая структура диссертационного исследования

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### 1. Понятийный аппарат и классификация системообразующих элементов и прогрессивных форм межфирменной цифровой кооперации

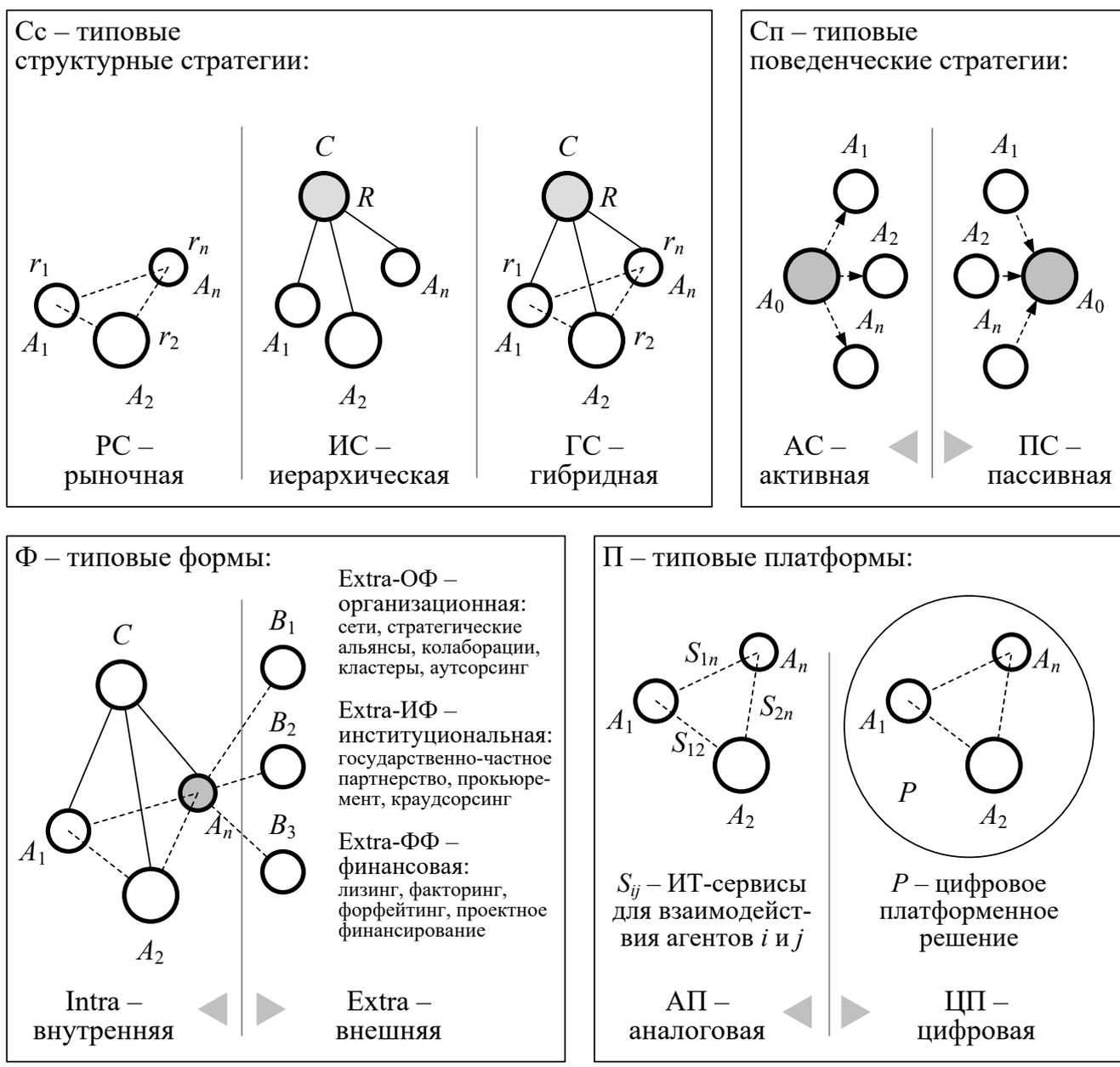
Исходя из результатов обобщения и систематизации актуальной практики цифровизации экономики и изучения современных научных подходов к исследованию новых форм межфирменной кооперации в условиях цифровой трансформации, в диссертации введено понятие межфирменной цифровой кооперации (МФЦК).

МФЦК исследуется как взаимодействие, которое осуществляют высокотехнологичные компании посредством цифровых сервисов и платформ, выстроенных с использованием интеллектуальных информационных технологий. В диссертации введено разграничение понятий традиционной межфирменной кооперации и МФЦК (см. Таблицу 1) по признакам видов технологий (1), видов функционального обеспечения (2) и условий реализуемости (3). По каждому признаку в Таблице 1 указан прирост функциональности (+) для МФЦК. Таким образом, выделение МФЦК как нового объекта исследования обосновывается новыми организационно-экономическими формами взаимодействия компаний, опосредованными расширенными возможностями интеллектуальных информационных «технологий будущего».

Таблица 1 – Отличительные признаки межфирменной цифровой кооперации

Признаки	Понятия межфирменной кооперации	
	Традиционная	МФЦК
1. Виды технологий	«Технологии настоящего» – управление ресурсами (MRP/ERP) и связями предприятий (CRM/SCM/HRM)	(+) «технологии будущего» Индустрии 4.0 – виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), промышленный интернет вещей и киберфизические системы (IIoT/CFS), искусственный интеллект, бизнес-аналитика и роботизация бизнес-процессов (AI/BI/RPA)
2. Виды обеспечения	Ресурсное, коммуникационное, консультационное и сервисное обеспечение	(+) обеспечение НИОКР, социальной и экологической ответственности, гибкого партнерства
3. Условия реализуемости	Условия корпоративной добросовестности, специфичности ресурсов, снижения транзакционных издержек	(+) условия технологической зрелости и паритетной безопасности участников

В соответствии с введенным понятием, в диссертации определены системообразующие элементы МФЦК и предложена их классификация (см. Рисунок 2). Исходя из основных положений неинституциональной теории и теории контактов, выделены типовые структурные (Сс) и поведенческие (Сп) стратегии, формы (Ф) и платформы (П).

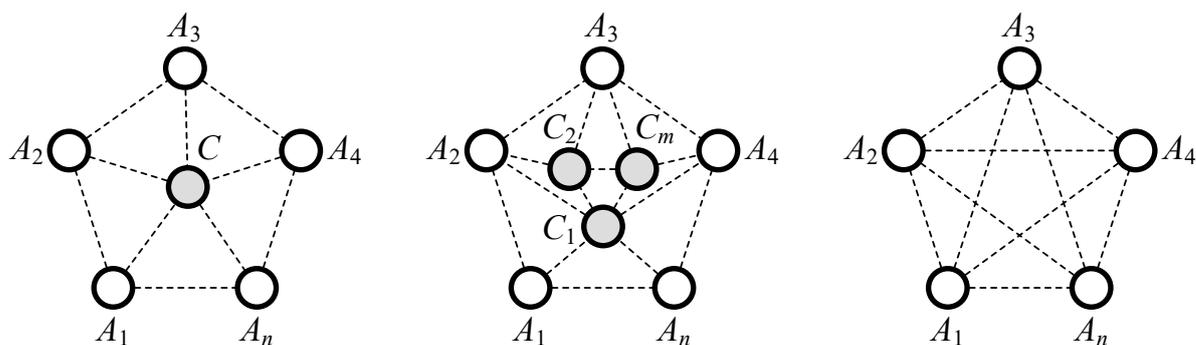


$A_1, \dots, A_n$  – экономические агенты (компании);  $C$  – центр;  
 $r_1, \dots, r_n$  – децентрализованные ресурсы;  $R$  – централизованный ресурс

Рисунок 2 – Классификация системообразующих элементов МФЦК

По результатам анализа передового зарубежного и отечественного опыта организации межфирменного взаимодействия в высокотехнологичных отраслях промышленности установлено, что в зависимости от состояния параметров внутренней и внешней среды компании используют следующие прогрессивные формы МФЦК: стратегические альянсы (СА), научно-производственные коллаборации (НПК), интеллектуальные кластеры (ИК).

В диссертации дана формализованная классификация выявленных прогрессивных форм (см. Рисунок 3) по признакам состава и структуры кооперации (1), мотивов ее формирования (2), уровня оппортунизма и асимметрии информации между кооперирующимися агентами (3), характера обмена ресурсами (4), используемых стратегий (5) и платформ (6).



СА – стратегический альянс

НПК – научно-производственная коллаборация

ИК – интеллектуальный кластер

1. Состав и структура кооперации	Выделяется ключевой экономической агент (C)	Несколько ключевых экономических агентов ( $C_1, \dots, C_m$ )	Множество равноправных экономических агентов ( $A_1, \dots, A_n$ )
2. Мотивы	Коммерческие	Коммерческие, научные, социальные, экологические	Научные, социальные, экологические
3. Уровень оппортунизма и асимметрии информации	Высокий	Средний	Низкий
4. Обмен ресурсами	Линейный	Линейно-сетевой	Сетевой
5. Стратегия	ИС	ИС / ГС	РС
6. Платформа	АП	АП / ЦП	ЦП

Рисунок 3 – Классификация прогрессивных форм МФЦК

Сравнительный анализ прогрессивных форм МФЦК показывает, что если стратегические альянсы преимущественно ориентированы на создание финальной продукции или сервисов для потребителей, то научно-производственные коллаборации и интеллектуальные кластеры имеют своей задачей продуцирование идей, разработку инноваций, с разделением прав на результаты интеллектуальной деятельности между кооперирующимися агентами в рамках соглашений о паритете интересов.

**Научная новизна.** Введено понятие межфирменной цифровой кооперации, предложена классификация ее системообразующих элементов и прогрессивных форм. Отличие от работ предшественников состоит в рассмотрении двух классов технологий: «технологий настоящего», предназначенных для автоматизации процессов управления ресурсами и связями и позволяющих эффективно реализовать традиционные функции межфирменной кооперации, и интеллектуальных информационных «технологий будущего», обеспечивающих построение прогрессивных

форм межфирменной цифровой кооперации. На основе этого предложения дано формализованное описание организационно-экономических характеристик прогрессивных форм межфирменной цифровой кооперации. Для разработки классификаций использована комбинация методов неоинституциональной теории и теории контрактов, что позволило не только получить представление о сущности каждой формы, но и провести анализ рисков ее применения. Расширенная аналитическая база, применяемая при разработке классификаций, позволяет использовать полученные результаты для проектирования рациональных моделей построения межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний в современных условиях цифровой трансформации экономики.

## 2. Метод оценки паритетной эффективности участия высокотехнологичных компаний в межфирменной цифровой кооперации

Метод предназначен для обоснования выбора структурной стратегии и платформы МФЦК исходя из оценок эффективности и безопасности взаимодействия потенциальных участников – высокотехнологичных промышленных компаний. В основу разработки положены методы неоинституциональной теории и теории кооперативных игр. Метод реализован в форме последовательно выполняемых расчетно-аналитических блоков 1 – 7 (см. Рисунок 4):

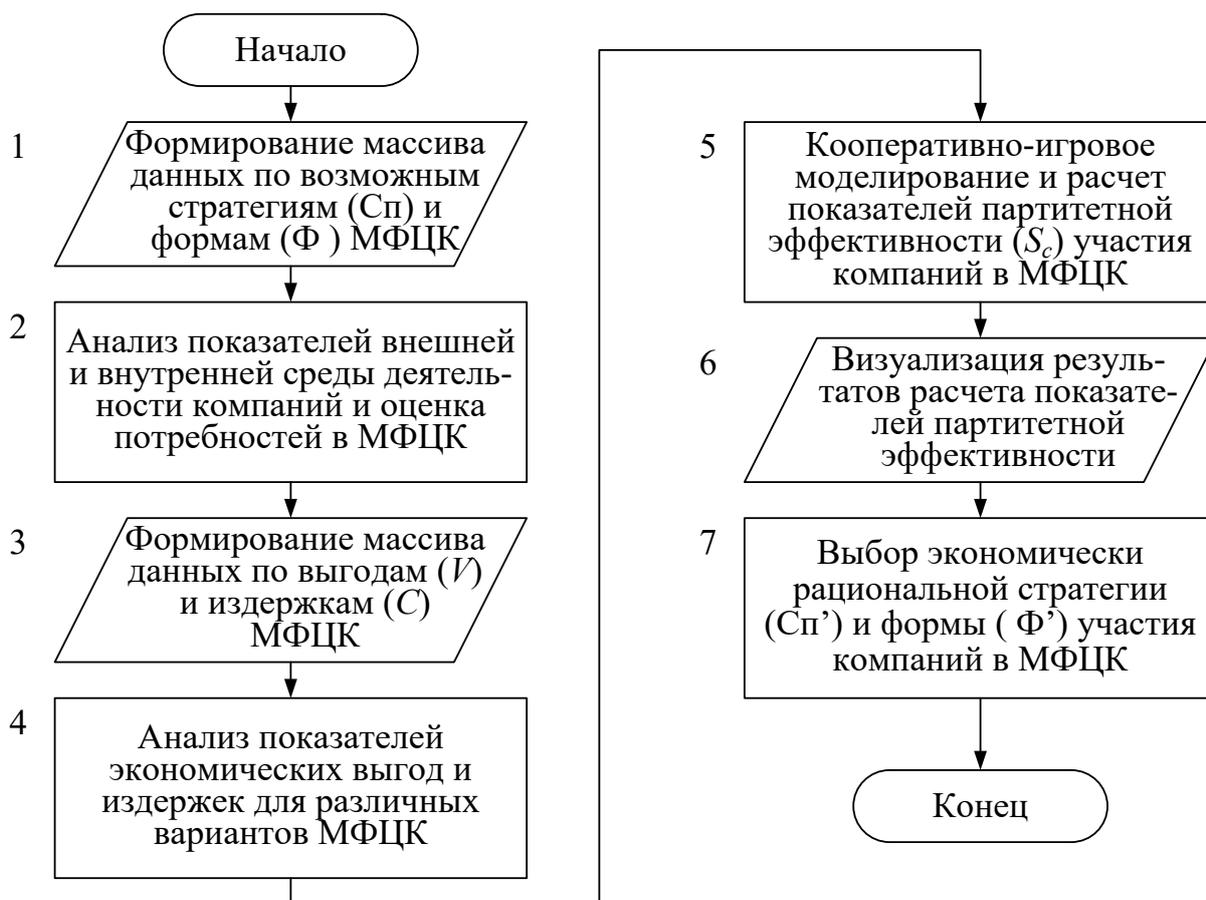


Рисунок 4 – Метод оценки паритетной эффективности участия высокотехнологичных компаний в МФЦК

Исходными данными для расчетов являются характеристики возможных поведенческих стратегий (Сп) и форм (Ф), определенные ранее в классификации системообразующих элементов МФЦК (см. Рисунок 2), а также показатели экономических выгод ( $V$ ) и издержек ( $C$ ) участия в МФЦК. Они задаются в блоках 1 и 3. В блоке 2 выполняется оценка средовых характеристик деятельности компании, анализируются потребности в МФЦК – развитие или функционирование. В блоке 4 осуществляется анализ выгод и издержек формируемой или существующей МФЦК. С позиций неинституционального экономического анализа принимается, что взаимодействие двух и более экономических агентов (компаний) рационально и эффективно до определенного предела, определяемого как отношение привлекаемых экономических выгод к транзакционным издержкам. С позиций теории игр взаимодействие компаний в условиях МФЦК формализуется в виде кооперативной игры с ненулевой суммой и равновесия Нэша.

Кооперативно-игровое моделирование выполняется в блоке 5. Формируются две матрицы одинакового размера, в которых даются оценки выгод и издержек:

$$A = \begin{pmatrix} v & c \\ c & v \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} c & v \\ v & c \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где  $v$  и  $c$  – выгоды и издержки от участия компании в МФЦК в рамках той или иной стратегии или формы.

В биматричной кооперативной игре (1) могут иметь место чистые и смешанные стратегии, т.е. существует, как минимум, одна точка равновесия по Нэшу для набора смешанных стратегий  $[X_i = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)]$ . При этом для любого игрока ( $i$ ) кооперативная игра будет эффективной, если для произвольной смешанной стратегии будет справедливо неравенство:

$$\bar{v}_i(x_i; x_{i-1}) > \bar{v}_i(x_i^c; x_{i-1}), \quad (2)$$

где  $\bar{v}_i$  – усредненная функция экономических выгод от участия в МФЦК;

$x_i, x_{i-1}$  – оптимальные смешанные стратегии по Нэшу;

$x_i^c$  – чистая стратегия.

Применительно к проблематике диссертационного исследования, равновесие по Нэшу (2) показывает эффективность кооперации в различных ее вариантах и частотность, с которой игрокам следует использовать стратегии межфирменного взаимодействия для получения выгод. При этом для каждой кооперативной игры имеется цена ( $p$ ) – выигрыш игроков в равновесной ситуации. В диссертации цена игры интерпретируется как объем выгод от МФЦК на единицу издержек, понесенных в той или иной стратегии, или форме межфирменного взаимодействия. В свою очередь соотношение цен в различных стратегиях или формах позволяет определить паритетную эффективность участия высокотехнологичных компаний в МФЦК. Для этого в диссертации предложен соответствующий показатель:

$$S_C = 1 - \frac{p_{\max} - \bar{p}}{p_{\max} - p_{\min}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где  $\bar{p}$  – среднее значение из пары цен кооперативных игр, смоделированных по основанию поведенческих стратегий (Сп) и форм (Ф) МФЦК;

$p_{\max}, p_{\min}$  – максимальное и минимальное значение цены кооперативных игр, получаемое в некотором множестве цен МФЦК.

В блоке 6 выполняется визуализация результатов расчета показателей ( $S_C$ ) по формуле (3) для поддержки принятия решений. Выбор экономически рациональной поведенческой стратегии (Сп') и формы (Ф') участия компании в МФЦК осуществляется в блоке 7 исходя из сравнения полученных значений ( $S_C$ ) с медианными.

**Научная новизна.** Метод отличается системным сочетанием неоинституционального экономического анализа и кооперативно-игрового моделирования и позволяет оценивать поведенческие стратегии (активные, пассивные) и формы МФЦК (внутренне, внешние) высокотехнологичных компаний по предложенному критерию паритетной эффективности. Разработанный метод предназначен для поддержки принятия управленческих решений, связанных с необходимостью обеспечения потребностей функционирования и развития высокотехнологичной компании, а также с привлечением других экономических агентов для достижения стратегических ориентиров в условиях МФЦК. Разработанные алгоритмы расчета показателей паритетной эффективности МФЦК могут быть интегрированы в корпоративные информационные системы высокотехнологичных компаний, что будет способствовать повышению качества стратегического управления.

### **3. Методический подход к ранней идентификации рисков межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных компаний**

На основании результатов анализ практики формирования межфирменной кооперации в наукоемких отраслях отечественной промышленности установлено, что научно-производственная деятельность в области высоких технологий требует не традиционного реактивного, а проактивного (ориентированного на опережение) подхода к стратегическому управлению развитием экономических агентов.

Устойчивое стратегическое развитие высокотехнологичных компаний в современных условиях цифровой трансформации экономики предполагает необходимость упреждающего выявления перспектив и рисков межфирменной кооперации. В диссертации для решения этой задачи разработан методический подход, в основу которого положены управленческие технологии корпоративных форсайт-исследований (corporate foresight) и построения дорожных карт (road mapping), позволяющей реализовать раннюю идентификацию рисков МФЦК.

Методический подход реализуется в виде 3 этапов (см. Рисунок 5):

- на первом этапе выполняется выявление долгосрочных трендов изменений в межфирменной цифровой кооперации, возможных перспектив и рисков;
- на втором этапе осуществляется сценарный анализ реализуемости приоритетов развития компании с учетом выявленных трендов и рисков;
- на третьем этапе разрабатывается дорожная карта с учетом идентифицированных рисков и возможных инициатив по их упреждению.

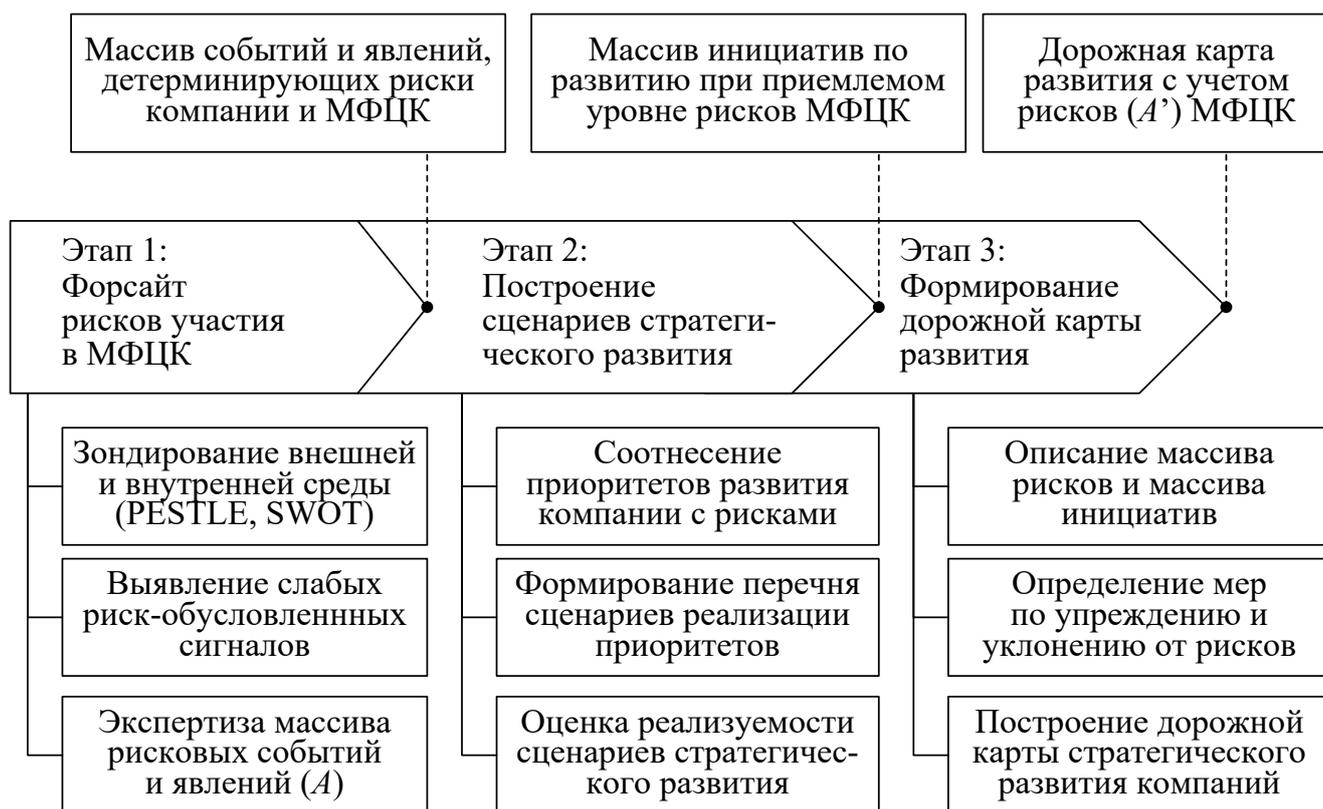


Рисунок 5 – Методический подход к ранней идентификации рисков МФЦК

В результате выполнения процедур по этапам (см. Рисунок 5) формируется массив типовых рисков ситуаций и мер по их упреждению и уклонению.

**Научная новизна.** Предложенный методический подход отличается экспертно-аналитическими процедурами, реализующими управленческие технологии корпоративных форсайт-исследований и построения дорожных карт применительно к решению задач стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в условиях МФЦК. В рамках подхода определены способы формирования массива событий и явлений, которые могут детерминировать риски, и определен перечень действий, который позволяет выявлять слабые сигналы, свидетельствующие о нарастании потенциала изменений и необходимости адаптации к ним внутренней среды компании и ее кооперации с фирмами-контрагентами.

#### 4. Инструмент нейросетевого моделирования сценариев стратегического развития высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации

Для инструментального обеспечения предложенных в диссертации методических элементов использованы технологии искусственных нейронных сетей (ИНС), позволяющих выявлять профили рисков ситуаций. Разработанный инструмент представлен на Рисунке 6 и имеет два этапа (режима) функционирования:

– на первом этапе выполняется обучение ИНС посредством выборки рисков ситуаций, рекомендуемых решений по их упреждению ( $A'$ ) и обусловленных ими выгод ( $V$ ) и издержек ( $C$ ). Обучающая выборка формируется путем применения изложенного ранее методического подхода к ранней идентификации рисков МФЦК;

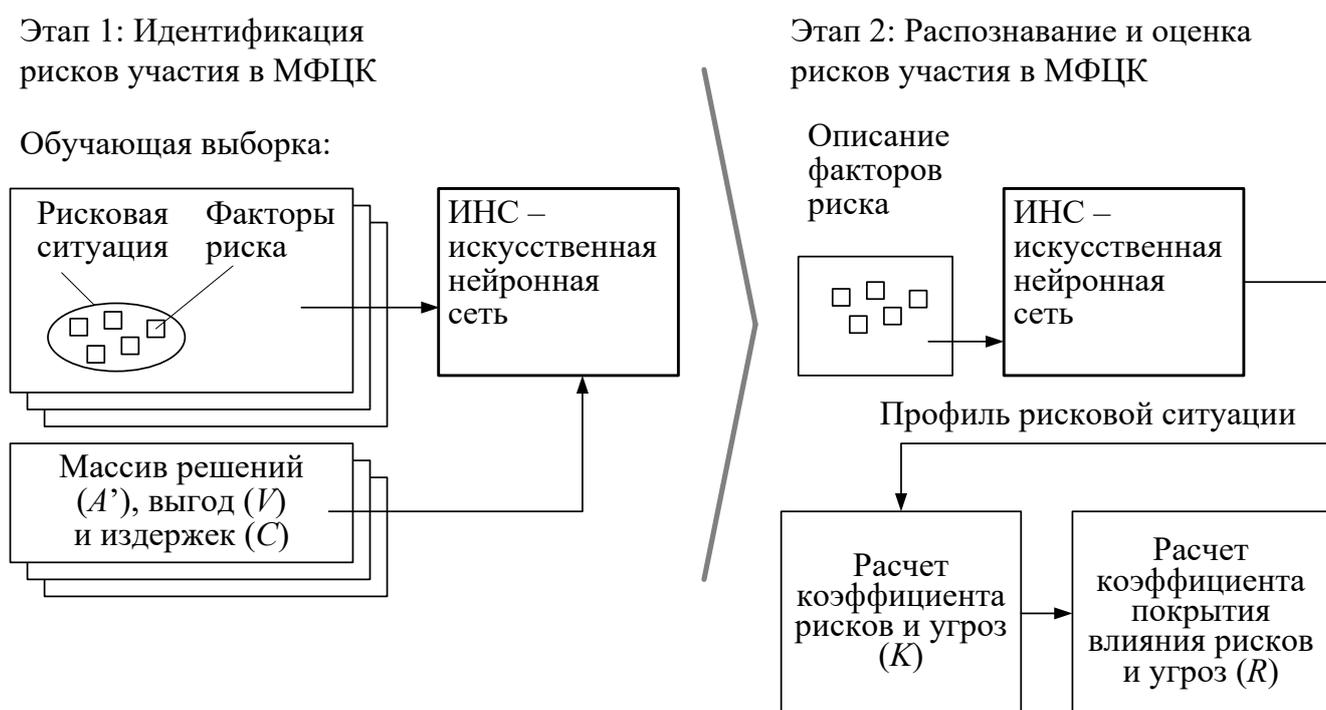


Рисунок 6 – Инструмент нейросетевого моделирования сценариев стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях МФЦК

– на втором этапе осуществляется распознавание и оценка рисков участия в МФЦК путем применения ИНС для распознавания профилей рискованной ситуации исходя из описания факторов риска. На основании полученных профилей осуществляется сценарирование и моделирование – построение модели выгод и модели издержек развития высокотехнологичной компании под влиянием рисков, угроз, ограничений участия в МФЦК. Для интегральной оценки уровня рисков и угроз в диссертации введен соответствующий коэффициент:

$$K = \sqrt[i]{\prod k_i}, \quad (4)$$

где  $k_i$  – коэффициенты для оценки факторов риска в разрезах политик управления высокотехнологичной компанией – научно-технической, производственно-технологической, кадровой, маркетинговой, финансовой и инвестиционной,  $k_i = [0; 1]$ .

Для итоговой сравнительной оценки различных сценариев стратегического развития высокотехнологичных компаний в условиях МФЦК в диссертации введен коэффициент покрытия влияния рисков и угроз:

$$R = \frac{v}{c(1 + K)} > 1, \quad (5)$$

где  $v$  и  $c$  – выгоды и издержки от участия компании в МФЦК;  
 $K$  – коэффициент рисков и угроз по формуле (4).

Как следует из формулы (5), результат оценки должен существенно превышать единицу, что означает значительное превалирование выгод, которые получает высокотехнологичная компания в условиях МФЦК. Таким образом, результат оценки по формуле (5) представляет собой прогнозируемую меру эффективности и безопасности МФЦК для конкретного экономического агента.

**Научная новизна.** Разработанный инструмент отличается построением искусственной нейронной сети для интеллектуальной аналитической обработки массивов экономических данных по потенциальным экономическим выгодам и трансакционным издержкам кооперации, факторам рисков, угроз и ограничений, что обеспечивает поддержку принятия решений по выбору рациональных стратегий и платформ кооперации и позволяет выявлять слабые сигналы, которые могут свидетельствовать о возникновении новых рисков в деятельности компании и в ее внешней среде.

## **5. Организационно-экономический механизм стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации**

На базе изложенных выше научных результатов исследования, в диссертации разработан организационно-экономический механизм, позволяющий на системной основе упорядочить совокупность управленческих действий по стратегическому управлению развитием высокотехнологичных компаний в условиях МФЦК. Состав и структура разработанного механизма раскрыты на схеме Рисунке 7.

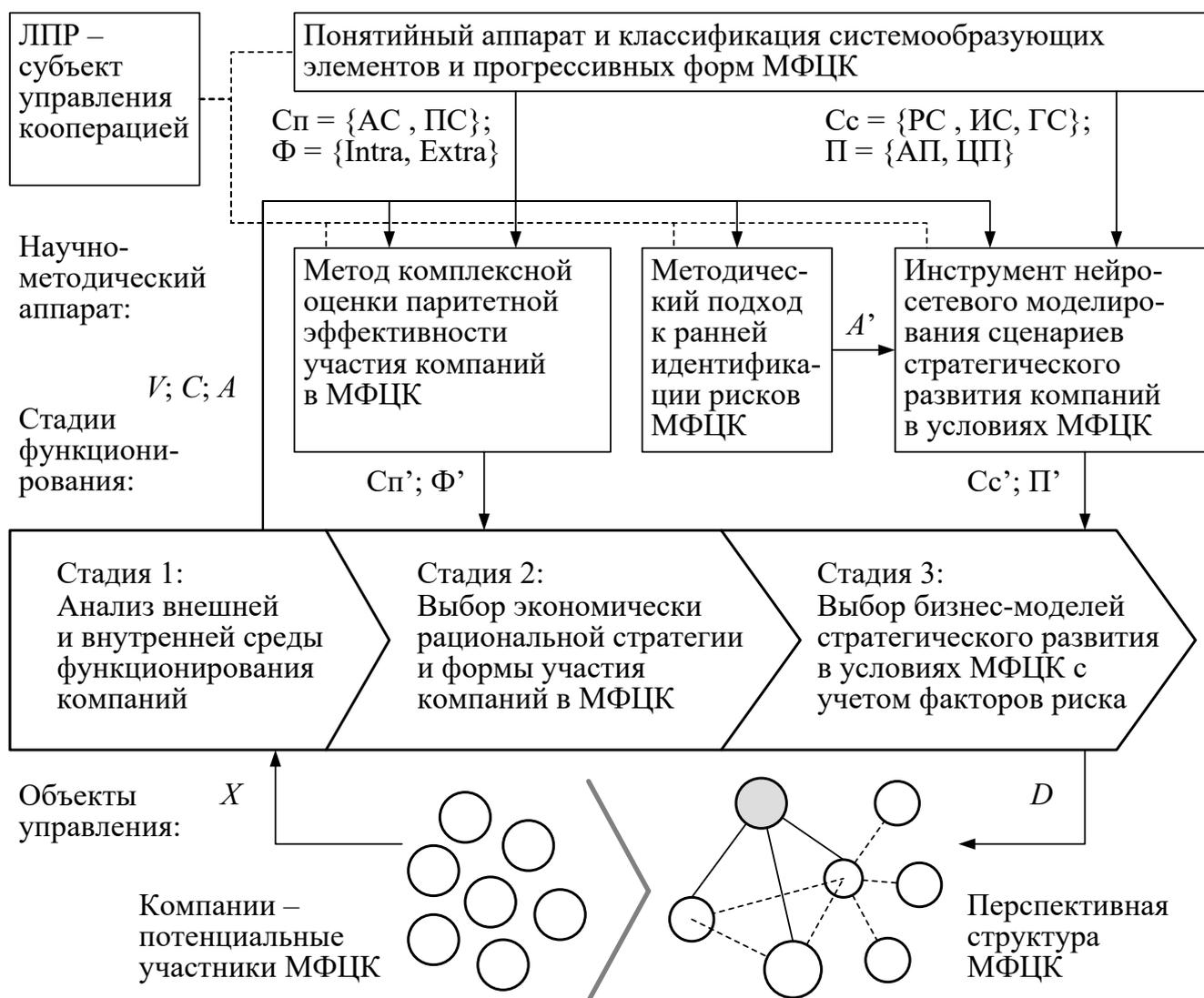
Объектами управления являются компании-потенциальные участники МФЦК и формируемые ими структуры кооперации. Субъект управления кооперацией представляет собой единоличное или коллегиальное лицо, принимавшее решение (ЛПР), наделенное полномочиями по построению МФЦК. Для поддержки принятия решений ЛПР использует научно-методический аппарат, разработанный в диссертации и включающий: понятия и классификации (см. Положение 1), метод комплексной оценки паритетной эффективности (см. Положение 2), методический подход к ранней идентификации рисков (см. Положение 3) и инструмент нейросетевого моделирования сценариев (см. Положение 4).

Функционирование механизма реализуется в виде трех стадий:

– на первой стадии выполняется анализ внешней и внутренней среды функционирования компаний по показателями  $X$ . В результате определяются показатели экономических выгод ( $V$ ), издержек ( $C$ ) и рисков ситуаций ( $A$ ). Для оценки экономических выгод в диссертации использована модель экономической добавленной стоимости (Economic Value Added, EVA), предполагающая сопоставление рентабельности инвестированного капитала с альтернативной ставкой доходности капиталовложений. Для оценки трансакционных издержек (Transaction Costs), или в контексте неинституциональной концепции – издержек на взаимодействие между экономическими агентами, в диссертации использованы данные по коммерческим (Selling Expenses) и управленческим расходам (General & Administrative Expenses);

– на второй стадии применяется метод комплексной оценки паритетной эффективности для выбора стратегии и формы участия компаний в МФЦК;

– на третьей стадии применяется инструмент нейросетевого моделирования для выбора бизнес-моделей стратегического развития с учетом факторов риска.



$X$  – показатели внешней и внутренней среды функционирования компаний;  $V; C; A$  – показатели экономических выгод, издержек и рисков ситуаций МФЦК;  $D$  – решение по стратегическим бизнес-моделям развития компаний;  $S_c', S_p', \Phi', \Pi'$  – рекомендуемая структурная стратегия, поведенческая стратегия, форма и платформа МФЦК

Рисунок 7 – Организационно-экономический механизм стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях МФЦК

В результате применения механизма формируется решение по стратегическим бизнес-моделям развития компаний ( $D$ ) как совокупность рекомендуемых для каждой компании структурной стратегии ( $S_c'$ ), поведенческая стратегия ( $S_p'$ ), формы ( $\Phi'$ ) и платформы ( $\Pi'$ ) МФЦК.

**Научная новизна.** Разработанный механизм отличается расширенным диапазоном идентификации рисков, выявлением латентных факторов проблемных ситуаций и адаптацией стратегии и платформы межфирменной кооперации к изменениям во внутренней и внешней бизнес-среде участников, что позволяет обосновывать рациональные бизнес-модели развития компаний и обеспечивать эффективность и безопасность кооперации в цифровой среде.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Апробация и внедрение разработанного в диссертации организационно-экономического механизма выполнены в компаниях холдинга «Швабе», объединяющего научные, производственные и сервисно-сбытовые предприятия оптико-электронной отрасли в составе государственной корпорации «Ростех» («Швабе-Красногорск», «Швабе-Новосибирск» и «Швабе-Урал»). В качестве исходных данных для расчетов использованы показатели экономической добавленной стоимости ( $EVA$ ) и транзакционных издержек ( $ТС$ ) по альтернативам формирования МФЦК.

В соответствии с методом комплексной оценки паритетной эффективности участия (см. Положение 2) были сформированы парные матрицы по формуле (1), рассчитана цена игры и эффективность межфирменной кооперации для каждой исследуемой компании. Пары альтернатив образованы по формам МФЦК – внутренней (Intra) и внешней (Extra), которая, в свою очередь представлена организационной (ОФ), финансовой (ФФ) и институциональной (ИФ) формами. Результаты оценки паритетной эффективности  $S_C$  по формуле (3) и представлены в Таблицах 2, 3, 4.

С использованием методического подхода к ранней идентификации рисков (см. Положение 3) и инструмента нейросетевого моделирования (см. Положение 4) были сформированы альтернативы развития компаний по признакам реализации трех возможных структурных стратегий (РС – рыночной, ГС – гибридной, ИС – иерархической) и применения двух платформ (АП – традиционной аналоговой, ЦП – перспективной цифровой) и рассчитаны значения коэффициентов рисков и угроз  $K$  по формуле (4) и покрытия влияния рисков и угроз  $R$  по формуле (5). Результаты расчетов представлены в Таблицах 5, 6, 7.

Таблица 2 – Результаты оценки эффективности участия «Швабе-Красногорск» в МФЦК

Пары альтернатив	Множество цен		$\bar{p}$	$p_{\max}$	$p_{\min}$	$S_C$ , в %
Intra vs Extra ОФ	-4,8	5,5	0,35	10,3	-7,2	43,1
Intra vs Extra ФФ	-4,8	10,3	2,75	10,3	-7,2	56,9
Intra vs Extra ИФ	-4,8	7,7	1,45	10,3	-7,2	49,4
Extra ОФ vs Extra ФФ	-1,3	10,3	4,5	10,3	-7,2	66,9
Extra ОФ vs Extra ИФ	-1,3	7,7	3,2	10,3	-7,2	59,4
Extra ФФ vs Extra ИФ	-7,2	7,7	0,25	10,3	-7,2	42,6

Таблица 3 – Результаты оценки эффективности участия «Швабе-Новосибирск» в МФЦК

Пары альтернатив	Множество цен		$\bar{p}$	$p_{\max}$	$p_{\min}$	$S_C$ , в %
Intra vs Extra ОФ	-5,7	21,8	8,05	21,8	-10,3	57,2
Intra vs Extra ФФ	-5,7	11	2,65	21,8	-10,3	40,3
Intra vs Extra ИФ	-5,7	3,3	-1,2	21,8	-10,3	28,3
Extra ОФ vs Extra ФФ	-10,3	11	0,35	21,8	-10,3	33,2
Extra ОФ vs Extra ИФ	-10,3	3,3	-3,5	21,8	-10,3	21,2
Extra ФФ vs Extra ИФ	-6	3,3	-1,35	21,8	-10,3	27,9

Таблица 4 – Результаты оценки эффективности участия «Швабе-Урал» в МФЦК

Пары альтернатив	Множество цен		$\bar{p}$	$p_{\max}$	$p_{\min}$	$S_C$ , в %
Intra vs Extra ОФ	-2,1	4,7	1,3	22,4	-11,7	38,1
Intra vs Extra ФФ	-2,1	22,4	10,15	22,4	-11,7	64,1
Intra vs Extra ИФ	-2,1	16,6	7,25	22,4	-11,7	55,6
Extra ОФ vs Extra ФФ	-4	22,4	9,2	22,4	-11,7	61,3
Extra ОФ vs Extra ИФ	-4	16,6	6,3	22,4	-11,7	52,8
Extra ФФ vs Extra ИФ	-11,7	16,6	2,45	22,4	-11,7	41,5

Таблица 5 – Результаты оценки рисков участия «Швабе-Красногорск» в МФЦК

Альтернативы	<i>EVA</i> , млн. руб.	<i>ТС</i> , млн. руб.	<i>K</i>	<i>R</i>
РС + АП	2946,1	999,7	1,21	2,44
РС +ЦП	3355,2	1326,1	1,35	1,87
ГС + АП	1819,7	1278,3	1,41	1,01
ГС +ЦП	9874,6	4545,5	1,09	1,99
ИС + АП	5150,0	6124,7	1,17	0,72
ИС +ЦП	11247,9	4987,3	1,24	1,82

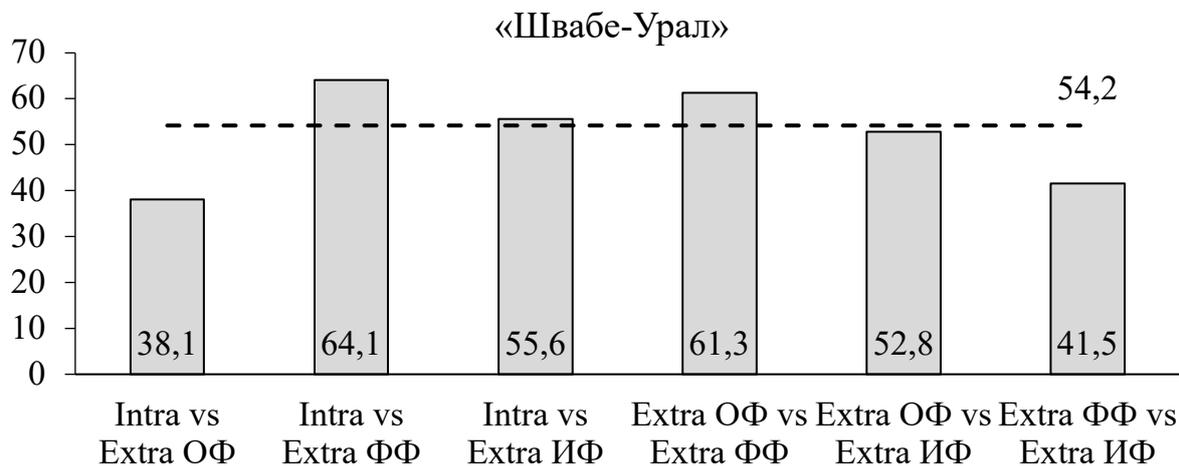
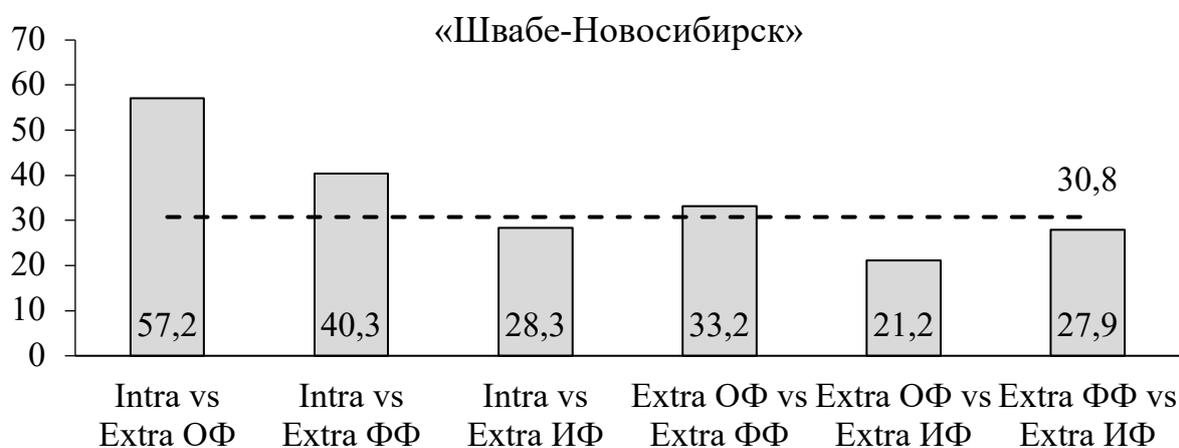
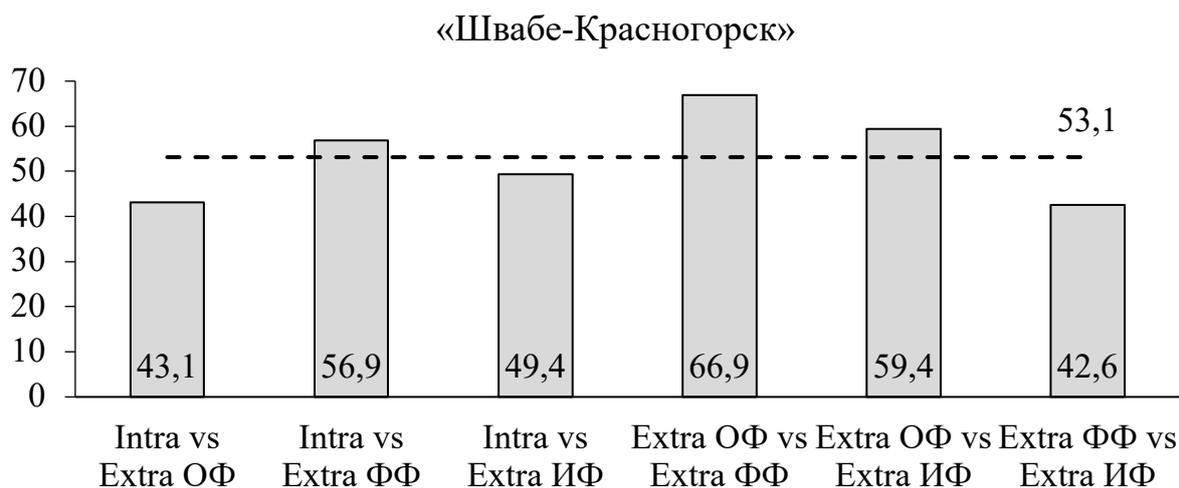
Таблица 6 – Результаты оценки рисков участия «Швабе-Новосибирск» в МФЦК

Альтернативы	<i>EVA</i> , млн. руб.	<i>ТС</i> , млн. руб.	<i>K</i>	<i>R</i>
РС + АП	6987,3	3525,3	1,61	1,23
РС +ЦП	9988,2	4000,2	1,29	1,94
ГС + АП	15190,3	7655,2	1,54	1,29
ГС +ЦП	19203,4	9020,8	1,14	1,87
ИС + АП	5657,4	2234,0	1,33	1,90
ИС +ЦП	23579,0	10140,6	1,11	2,09

Таблица 7 – Результаты оценки рисков участия «Швабе-Урал» в МФЦК

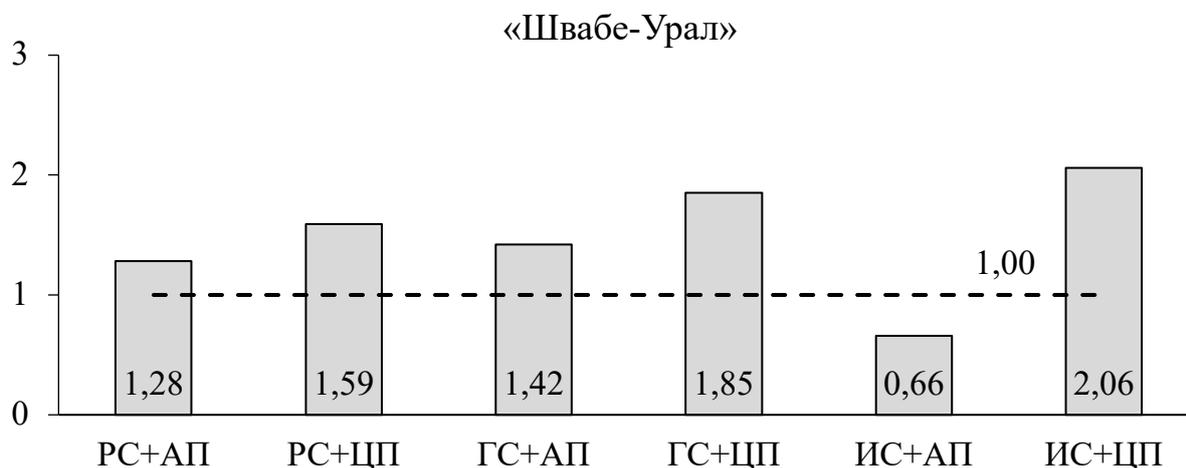
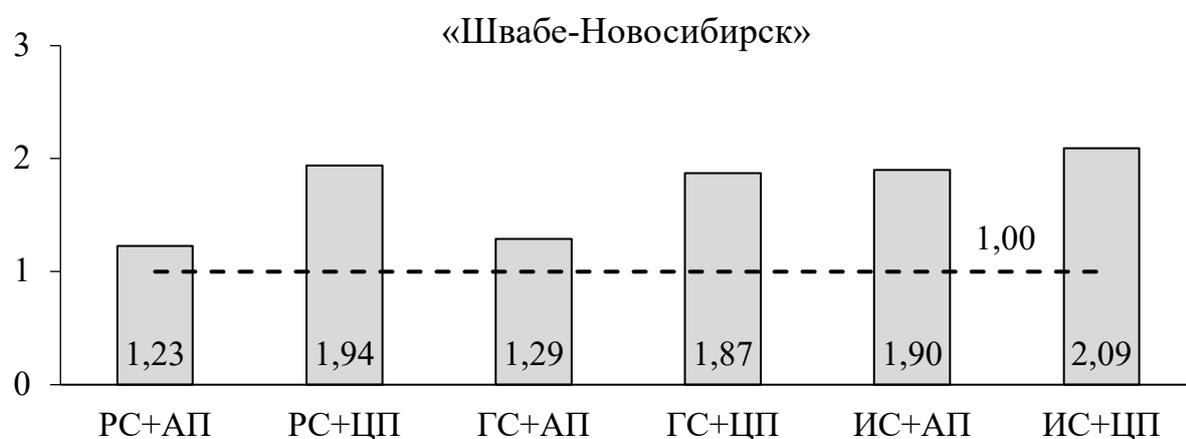
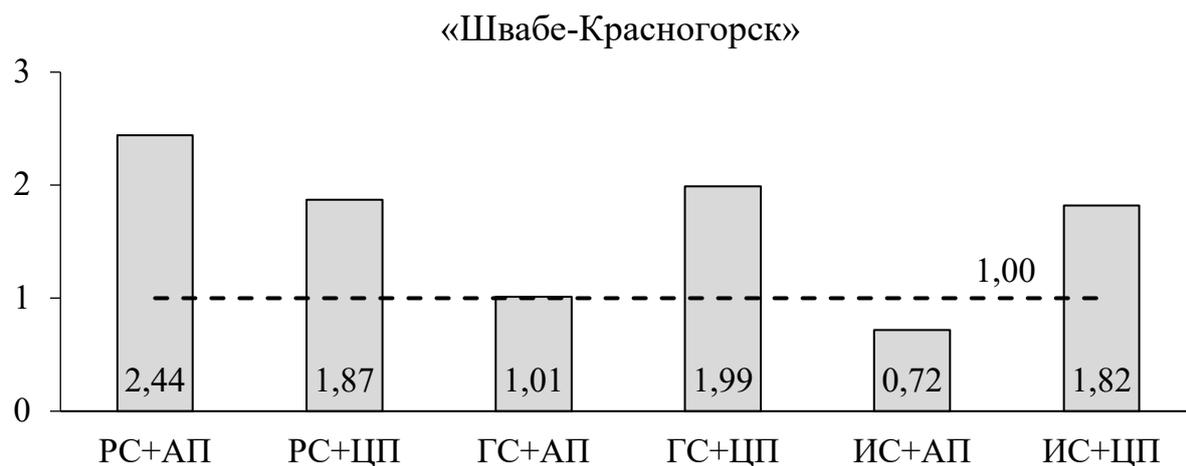
Альтернативы	<i>EVA</i> , млн. руб.	<i>ТС</i> , млн. руб.	<i>K</i>	<i>R</i>
РС + АП	11166,6	7745,3	1,13	1,28
РС +ЦП	9879,4	5400,6	1,15	1,59
ГС + АП	12128,3	7712,5	1,11	1,42
ГС +ЦП	13254,9	6012,4	1,19	1,85
ИС + АП	21267,2	23987,0	1,35	0,66
ИС +ЦП	17185,7	5877,2	1,42	2,06

Итоговые результаты оценки для поддержки принятия решений по выбору стратегических бизнес-моделей развития компаний представлены на диаграммах на Рисунках 8 и 9.



- - - Медиана, в %

Рисунок 8 – Результаты оценки паритетной эффективности участия компаний холдинга «Швабе» в межфирменной цифровой кооперации



- - - Минимально допустимое значение

Рисунок 9 – Результаты оценки рисков участия компаний холдинга «Швабе» в межфирменной цифровой кооперации

На основе полученных результатов комплексной оценки паритетной эффективности участия в МФЦК (см. Рисунок 8) сформулированы следующие выводы:

– для «Швабе-Красногорск» наибольший уровень эффективности имеет место во внешних стратегиях МФЦК, осуществляемой в организационной и финансовой форме (Extra ОФ vs Extra ФФ). На втором месте по эффективности МФЦК, осуществляемая в организационной и институциональной форме (Extra ОФ vs Extra ИФ). Остальные формы МФЦК для этой компании либо менее эффективны, либо значительно ниже медианного уровня.

– для «Швабе-Новосибирск» наибольший уровень эффективности прослеживается во внутренней стратегии взаимодействия (Inrta vs Extra ОФ), либо во внешних стратегиях, но только с использованием организационной и финансовой формы (Inrta vs Extra ОФ; Intra vs Extra ФФ);

– для «Швабе-Урал» наиболее эффективной является либо внутренняя стратегия, либо внешняя, но только с использованием финансовой формы межфирменной кооперации (Intra vs Extra ФФ). Более низкий уровень эффективности имеет место во внешней кооперации с использованием организационной и финансовой формы (Extra ОФ vs Extra ФФ).

На основе полученных результатов оценки рисков участия в МФЦК (см. Рисунок 9) сформулированы следующие выводы:

– для «Швабе-Красногорск» рекомендуется диверсифицированная бизнес-модель, в которую включаются рыночная стратегия на аналоговой платформе (РС+АП;  $R = 2,44$ ) и гибридная стратегия на цифровой платформе (ГС+ЦП;  $R = 1,99$ );

– для «Швабе-Новосибирск» рекомендуется сфокусированная бизнес-модель на цифровой платформе с преобладанием иерархической стратегии (ИС+ЦП;  $R = 2,09$ ) и возможным применением рыночной стратегии (РС+ЦП;  $R = 1,94$ );

– для «Швабе-Урал» также рекомендуется сфокусированная бизнес-модель на цифровой платформе с преобладанием иерархической стратегии (ИС+ЦП;  $R = 2,06$ ) и возможным применением гибридной стратегии (ГС+ЦП;  $R = 1,85$ ).

Исходя из полученных данных, в результате применения разработанного в диссертации организационно-экономического механизма (см. Положение 5), было обосновано следующее решение по стратегическим бизнес-моделям развития компаний:

– для компании «Швабе-Красногорск» предложена диверсифицированная бизнес-модель, в которую включено несколько стратегий межфирменной кооперации преимущественно на основе цифровых платформ;

– для компании «Швабе-Новосибирск» предложена сфокусированная бизнес-модель на цифровой платформе с преобладанием иерархической стратегии межфирменной кооперации;

– для компании «Швабе-Урал» предложена сфокусированная бизнес-модель на основе рыночной или гибридной стратегии кооперации с использованием цифровой платформы, а в качестве источника получения конкурентных преимуществ, а в качестве источника конкурентных преимуществ эта компания должна использовать иерархическую стратегию кооперации также на цифровой платформе.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе результатов анализа актуальной практики и существующей методологии и формирования и развития межфирменной кооперации высокотехнологичных промышленных предприятий в современных условиях цифровой трансформации экономики выполнена формализация предметной области исследования, введено понятие межфирменной цифровой кооперации, построены классификации ее системообразующих элементов и прогрессивных форм – стратегических альянсов, научно-производственных коллабораций и интеллектуальных кластеров. Для классифицирования использована комбинация методов неинституциональной теории и теории контрактов, что позволило получить представление об организационно-экономической сущности каждой формы и идентифицировать риски ее применения. Установлено, что ключевым драйвером развития межфирменной цифровой кооперации в наукоемких отраслях промышленности является применение интеллектуальных информационных технологий и создание на их основе цифровых платформ и цифровых экосистем, предполагающих использование различных видов стратегий кооперации (рыночной, гибридной, иерархической), методическое описание которых представлено в диссертационной работе.

2. Результаты анализа проблем стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в условиях межфирменной кооперации и глобального цифрового пространства и обзора современных научных работ отечественных и зарубежных авторов показали, что в данной области исследования имеются методологические проблемы, обусловленные несоответствием существующего научно-методического аппарата новым условиям экономической деятельности, в первую очередь – новым факторам риска и угрозам безопасности функционирования предприятий. Предложено использовать системное сочетание методов неинституционального экономического анализа, кооперативно-игрового и нейросетевого моделирования для определения уровней эффективности и безопасности межфирменного цифрового взаимодействия кооперирующихся экономических агентов и последующего обоснования рациональных бизнес-моделей кооперации.

3. Разработаны основные элементы научно-методического аппарата для решения задач стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации с учетом средовых характеристик взаимодействия, уровня транзакционных издержек, получаемых экономических выгод и экономической безопасности участников. Для инструментального обеспечения процессов принятия стратегических управленческих решений предложен комплекс технологий корпоративных форсайт-исследований, построения дорожных карт, искусственных нейронных сетей, что позволяет выявлять слабые сигналы, свидетельствующие о нарастании потенциала изменений и необходимости адаптации к ним внутренней среды высокотехнологичной компании и ее кооперативных управленческих отношений с фирмами-контрагентами.

4. Разработан организационно-экономический механизм стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации, базирующийся на совокупности предложенных теоретических и методических элементов. Предложенный механизм логически объединяет

классификации системообразующих элементов и прогрессивных форм межфирменной цифровой кооперации высокотехнологичных компаний, метод оценки паритетной эффективности участия в кооперации, методический подход к ранней идентификации рисков кооперации и инструмент нейросетевого моделирования сценариев ее формирования. Апробация и внедрение разработанного механизма выполнены в компаниях холдинга «Швабе». Рассчитаны значения показателей эффективности и рисков, даны практические рекомендации по организации межфирменной кооперации и формированию стратегий развития компаний «Швабе-Красногорск», «Швабе-Новосибирск» и «Швабе-Урал». Полученные расчетные значения подтвердили исходный тезис диссертационного исследования о перспективности перехода на цифровые платформы межфирменного взаимодействия.

5. Результаты выполненных в диссертации разработок позволяют сделать вывод о том, что поставленная научная задача решена, а цель диссертации достигнута. Выполненная диссертационная работа решает ряд практических экономических проблем посредством повышения эффективности стратегического управления развитием высокотехнологичных промышленных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации. Дальнейшие направления научных исследований по тематике диссертационной работы состоят в разработке методов, механизмов и инструментов интеграции цифровых платформ межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний с платформенными решениями, опосредующими деятельность органов исполнительной власти, в том числе и электронного правительства, что позволит стимулировать развитие российской цифровой экономики, встроеной в глобальные хозяйственные и международные кооперационные связи.

## **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Научные статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России**

1. Малашкина О.Ф. Методы и механизмы стратегического управления развитием высокотехнологичных компаний в условиях глобальной цифровизации // *BENEFICIUM*. 2021. № 1. С. 28-33. (0,38 п.л.).

2. Дудин М.Н., Малашкина О.Ф. Обновление стратегических бизнес-моделей высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации // *Вестник МИРБИС*. 2021. № 1 (25). С.6-20. (1,2 п.л. / 0,6 п.л.).

3. Дудин М.Н., Малашкина О.Ф. Новые формы сотрудничества высокотехнологичных компаний в условиях межфирменной цифровой кооперации // *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Т. 11. № 1. С. 171-193. (1,26 п.л. / 0,6 п.л.).

4. Малашкина О.Ф. Особенности формирования и развития межфирменной кооперации в форме стратегических альянсов // *Вестник МИРБИС*. 2020. № 2 (22). С. 153-162. (0,71 п.л.).

5. Малашкина О.Ф. Сущность, содержание и роль межфирменной кооперации в развитии цифровых технологий // *Страховое дело*. 2020. № 10 (331). С. 41-52. (0,88 п.л.).

6. Малашкина О.Ф. Анализ влияния факторов экономической эффективности и безопасности в высокотехнологичных компаниях // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2020. Т. 3. № 7. С. 70-78. (0,65 п.л.).

7. Малашкина О.Ф. Методика цифровой диагностики предкризисного состояния высокотехнологичных предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 1. № 9 (105). С. 50-58. (0,74 п.л.).

8. Малашкина О.Ф. Усиление межфирменной кооперации в условиях развития мирового рынка цифровых технологий: теоретико-методологический анализ // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2020. № 2. С. 128-134. (0,78 п.л.).

9. Малашкина О.Ф. Развитие межфирменной кооперации высокотехнологичных компаний в условиях глобальной цифровизации // Проблемы рыночной экономики. 2020. № 2. С. 121-132. (0,84 п.л.).

### **Тезисы докладов в материалах международных и всероссийских конференций**

10. Malashkina O.F., Kovaleva E.A. Information analytical system for space products and services inter-company cooperation support // First IAA/AAS SciTech Forum on Space Flight Mechanics and Space Structures and Materials (Moscow, Russia, June 25-27, 2019): Proceedings of the IAA/AAS SciTech Forum 2019 on Space Flight Mechanics and Space Structures and Materials / International Academy of Astronautics, American Astronautical Society, RUDN University. San Diego: Univelt Inc., 2021. Vol. 174. P. 493-496. (0,3 п.л. / 0,15 п.л.).

11. Малашкина О.Ф. Цифровые технологии как платформа устойчивого развития высокотехнологичных компаний промышленного сектора в эпоху перехода в индустрию 4.0 // Цифровая экономика: создание информационного общества, формирование и усиление роли России на мировой арене (Москва, 24–25 сен. 2020 г.): Материалы междунар. науч.-практ. конференции / Институт проблем рынка РАН. М.: ИПР РАН, 2020. С.73-77. (0,2 п.л.).

12. Малашкина О.Ф. Ключевые вызовы в области подготовки кадров, стоящие перед ОПК в перспективе нескольких лет: опыт Холдинга «Швабе» // IX Форум по цифровизации оборонно-промышленного комплекса России «ИТОПК-2020» (Калуга, 11-13 авг. 2020 г.): Сб. докладов всеросс. форума / Минпромторг России, Коллегия ВПК. М.: Connect. С. 120-122. (0,2 п.л.).

13. Внедрение бизнес-процессов на промышленном предприятии / О.Ф. Малашкина [и др.] // Авиация и космонавтика – 2017 (Москва, 20-24 ноя. 2017 г.): Сб. тез. междунар. конференции / Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). М.: Люксор, 2017. С. 562. (0,1 п.л. / 0,05 п.л.).

### **Научные статьи в иных изданиях**

14. Малашкина О.Ф. Консорциум как модель управления развитием высокотехнологичных компаний // Экономика и социум: современные модели развития. 2020. Т. 10. № 1. С.69-82. (0,68 п.л.).

15. Малашкина О.Ф. Стратегическое развитие высокотехнологичных компаний Центральной Азии в условиях глобальной цифровизации // Экономика Центральной Азии. 2019. Т. 3. № 4. С. 219–228. (0,48 п.л.).

16. Малашкина О.Ф. Межфирменная кооперация как стратегический вектор инновационного развития высокотехнологичных компаний Центральной Азии // Экономика Центральной Азии. 2018. Т. 2. № 3. С. 109-118. (0,44 п.л.).