

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В. И. ВЕРНАДСКОГО»

На правах рукописи



Османова Зарема Османовна

**МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
(на примере Республики Крым)**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(менеджмент)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук



Научный руководитель:
Ячменева Валентина Марьяновна,
доктор экономических наук, профессор

Симферополь – 2022

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Теоретико-концептуальные основы механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	16
1.1 Деятельность предприятий в условиях цифровизации: сущность и особенности.....	16
1.2 Адаптивность деятельности предприятий как объект управления в условиях цифровизации.....	37
1.3 Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	52
Глава 2 Анализ предпосылок совершенствования механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	67
2.1 Особенности влияния факторов на управление адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	67
2.2 Формирование системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	84
2.3 Разработка методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	95
Глава 3 Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	111
3.1 Совершенствование механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	111
3.2 Апробация методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации.....	125
3.3 Системный подход к совершенствованию системы управления деятельностью предприятий в условиях цифровизации.....	140
Заключение.....	160

Список использованных источников.....	163
Приложение А Результаты опроса мнений руководителей предприятий РФ относительно проблем при внедрении и развитии цифровых технологий.....	194
Приложение Б Влияние процессов цифровизации на деятельность предприятия в разрезе его функциональных подсистем.....	195
Приложение В Группировка внутренних резервов предприятия по подсистемам.....	198
Приложение Г Характеристика системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации.....	200
Приложение Д Сравнительная характеристика методик оценки уровня адаптивности деятельности предприятий.....	205
Приложение Е Анкета экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации.....	207
Приложение Ж Результаты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации.....	208
Приложение И Интерпретация значений входных переменных для оценки уровня адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации.....	211
Приложение К Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности предприятий Республики Крым методом нечеткой логики.....	213
Приложение Л Справки о внедрении результатов исследований.....	216

Введение

Актуальность темы исследования. В последние десятилетия общемировым трендом стало бурное развитие цифровых технологий, являющихся катализатором изменений в экономике и социальной сфере. В этих условиях происходит формирование нового цифрового уклада, для которого характерен сдвиг парадигмы от ресурсопотребляющей к ресурсогенерирующей модели экономики. Радикально изменяются ключевые факторы производства, переходя из материально-вещественной в нематериальную форму, происходит активное внедрение цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности общества, что влечет за собой возникновение новых требований к источникам конкурентных преимуществ предприятий, их эффективным концепциям управления, функционирования и развития.

Важность цифровизации деятельности предприятий признана на государственном уровне: в Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве главной задачи закреплено увеличение внутренних затрат на развитие цифровых технологий. Следовательно, в ответ на флуктуации со стороны экзогенной цифровой среды предприятие должно быть готово реализовать определенный тип поведения через соответствующую адаптивную реакцию, которая бы обеспечивала оптимальное соответствие внутреннего потенциала изменений внешним вызовам в определенный период времени для динамически устойчивой деятельности предприятия в долгосрочной перспективе.

Эффективность процессов адаптации к условиям цифровизации находится в прямой корреляционной зависимости с уровнем адаптивности деятельности предприятия, который формируется за счет ресурсов и их резервов, а также зависит от осознания, прежде всего, системой управления необходимости цифровых трансформаций. Поэтому механизм управления адаптивностью, ввиду его

важности, должен быть имплементирован в систему управления, а активизация данного механизма при соответствующей степени зрелости системы управления способствует обеспечению робастности деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Анализ существующих исследований демонстрирует, что, несмотря на глубину изученности проблемы, научно-методический подход к совершенствованию механизма управления адаптивностью деятельности предприятия проработан недостаточно с точки зрения его сущностного содержания, специфики деятельности предприятия в условиях цифровизации, идентификации барьеров управления, что препятствует обеспечению устойчивой деятельности предприятия в долгосрочной перспективе и обуславливает актуальность темы диссертационной работы.

Степень разработанности проблемы. Существенный вклад в разработку вопросов, связанных с адаптацией сложных систем, в т. ч. экономических, к внешним условиям, внесли исследования таких зарубежных и отечественных ученых, как Р. Акофф, Л. фон Берталанфи, Дж. Гараедаги, А. Берг, Р. Джонсон, Дж. Ван Гиг, П. Друкер, М. Портер, Д. С. Синк, А. В. Козаченко, Г. Б. Клейнер, А. Л. Фрадков, Е. Г. Гинзбург, В. М. Ячменева, С. В. Чупрова, Ю. П. Лукашин и другие.

Изучением адаптивности относительно разных объектов исследования занимались О. С. Витт, К. С. Биктяков, Е. А. Полянская, И. Е. Агаджанова, Т. И. Овчинникова, Г. В. Гостинова, В. А. Хохлов, Л. С. Егорова, О. А. Макарычев, и др. Исследованию адаптивности деятельности предприятия посвящены труды С. Ю. Глазьева, М. В. Мельника, Т. Т. Ластаева, А. А. Кайгородцева, К. С. Чуйко, С. В. Чупрова, Р. А. Фатхутдинова и других.

Теоретические основы адаптивности как характеристики системы, свойства и способности системы разного иерархического уровня приспосабливаться к изменениям, раскрыты в исследованиях В. М. Ячменевой, Г. И. Ханалиева, И. С. Минко, И. В. Максимчука, К. С. Чуйко, А. А. Мадых, А. П. Максимовича, В. В. Клочкова, Д. И. Сазонова и др. В процессе разработки авторского

инструментария оценки уровня адаптивности и механизма формирования адаптивности деятельности предприятия использовались труды следующих ученых: Л. А. Заде, С. Д. Штовбы, А. Ю. Соколовой, А. В. Леоненкова, В. П. Бочарникова, М. П. Власова, П. Д. Шимко, В. Н. Янченко, Л. Э. Комаевой, С. Е. Токаевой, М. Р. Дзагоевой и др.

Исследованию неопределенности внешней среды и снижению ее отрицательного влияния на деятельность предприятия посвящены работы У. Хейнса, Е. Н. Росса, А. С. Пигу, Ф. Левингтона, Х. Томаса, Дж. Лонга, Р.-З. Мортеза, В. Залого, Н. Сущенко, В. Гогунского, Т. И. Литвиненко, Д. А. Турко, В. В. Черкасова, С. Н. Яшина и др.

Однако вопросы совершенствования механизма управления адаптивностью для обеспечения устойчивой деятельности предприятия при воздействии неуправляемых внешних флуктуаций, характерных для процессов цифровизации, изучены недостаточно при одновременном возрастании их актуальности. Перечисленные обстоятельства обусловили выбор темы диссертационной работы.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является совершенствование механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.

Для достижения обозначенной цели автором поставлены и решены следующие задачи:

1) уточнить понятия «адаптивность деятельности предприятия»; «управление адаптивностью деятельности предприятия»; «механизм управления адаптивностью деятельности предприятия», «деятельность предприятия в условиях цифровизации»;

2) разработать концепцию совершенствования системы управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации, основанную на системном подходе, и определить ее ключевые компоненты;

3) провести анализ особенностей влияния факторов на процесс управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации и сформировать систему показателей оценки уровня адаптивности;

4) усовершенствовать механизм управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации путем разработки методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия;

5) усовершенствовать систему управления деятельностью предприятия путем имплементации ключевых компонентов: мониторинга факторов внешней среды, идентификации барьеров управления, механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и выбора сценариев обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Объект исследования – адаптивность деятельности предприятий в условиях цифровизации.

Предмет исследования – подходы, методы, способы и логика управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.

Соответствие паспорту научных специальностей ВАК. Проведенное исследование соответствует разделу (пункту) паспорта специальности ВАК 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент): 10.8. Управление экономическими системами, принципы, формы и методы его осуществления. Зависимость управления от характера и состояния экономической системы. Управление изменениями в экономических системах. Теория и практика управления интеграционными образованиями и процессами интеграции бизнеса. 10.9. Организация как объект управления. Теоретико-методические основы управления организацией. Функциональное содержание управления. Структуры управления организацией. Долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные аспекты управления организацией, текущее управление. Управление организацией по стадиям её жизненного цикла. 10.10. Проектирование систем управления организациями. Новые формы функционирования и развития систем управления организациями. Информационные системы в управлении организациями. Качество управления организацией. Методология развития бизнес-процессов. Развитие методологии и методов управления корпоративной инновационной системой.

Гипотеза научного исследования базируется на предположении о том, что проведение непрерывного мониторинга состояния объектов управления и

изменений в системе управления, итерационная оценка уровня адаптивности деятельности предприятия и обеспечение интероперабельности деятельности предприятия на разных уровнях цифровизации как с внутренней, так и с внешней цифровой средой, ориентированы на обеспечение устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации, а масштабы и глубина процессов адаптации, характеризующие зрелость системы управления, будут отражаться в технологическом лидерстве, конкурентных преимуществах и адекватной бизнес-модели.

Научная новизна результатов исследования состоит в разработке теоретических положений и практических рекомендаций по совершенствованию системы управления деятельностью предприятия на основе системного подхода и совершенствованию механизма управления адаптивностью деятельности предприятия путем имплементации ключевых компонентов, результатом функционирования которых является разработка сценариев обеспечения устойчивой деятельности предприятия и принятия управленческих решений по их реализации. К наиболее существенным научным результатам относятся:

1. При использовании понятийно-терминологического анализа и метода морфологических таблиц сформирован понятийно-категориальный аппарат механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации («адаптивность деятельности предприятия» как атрибутивная системная характеристика; «управление адаптивностью деятельности предприятия» как процесс преодоления барьеров управления; «механизм управления адаптивностью деятельности предприятия» как синхронное или последовательное применение инструментов управления, «деятельность предприятия в условиях цифровизации» как взаимосогласованная постоянная реализация совокупности функций управления) (п. 10.8, 10.9 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05, гл.1, § 1.1–1.2).

2. Установлено, что системный подход является наиболее адекватным подходом для разработки концепции совершенствования системы управления деятельностью предприятия, который дает возможность гармонично

имплементировать в нее ключевые компоненты, а именно: мониторинг факторов внешней среды, идентификацию барьеров управления, оценку уровня адаптивности деятельности предприятия в рамках имплементированного механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и обеспечения устойчивой деятельности предприятия (п. 10.9, 10.10 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05, гл.1, § 1.3).

3. На основе системного анализа выявлены особенности влияния факторов различной этимологии на процесс управления адаптивностью деятельности предприятия, в рамках которого осуществляется формирование адекватной системы сбалансированных показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия (п. 10.10 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05, гл.1, § 2.1).

4. Доказана необходимость совершенствования механизма управления адаптивностью деятельности предприятия путем имплементации непрерывного мониторинга состояния объектов управления, методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия и разработки альтернативных сценариев устойчивой деятельности предприятия, т. к. существующие механизмы не отвечают требованиям современного рынка и условиям цифровизации (п. 10.8, 10.9, 10.10 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05, гл.1, § 2.2–2.3, 3.1–3.2).

5. Усовершенствована и апробирована система управления деятельностью предприятия на основе системного подхода путем имплементации ключевых компонентов: мониторинга факторов внешней среды, идентификации барьеров управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации, механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и выбора сценариев обеспечения устойчивой деятельности предприятия (п. 10.8, 10.9, 10.10 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05, гл.1, § 3.3).

Теоретическая значимость исследования. Результаты исследования отражают и развивают общие теоретические положения в рамках теории деятельности, организмической теории, теории управления, теории сопротивления изменениям и теории экономической эволюции о процессах адаптации и

управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации, в вопросах принятия управленческих решений по обеспечению устойчивой деятельности открытых экономических систем. Работа выполнена в рамках НИР-прикладная АААА-А20-120122990036-5 на тему «Адаптация деятельности предприятий к условиям цифровой экономики».

Практическая значимость исследования состоит в апробации усовершенствованного механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации путем имплементации в него методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия и усовершенствованной на его основе системы управления деятельностью предприятия путем имплементации ключевых компонентов. Разработанные рекомендации внедрены в деятельность предприятий АО «Завод «Фиолент» (справка о внедрении № 8/950 от 03.02.2022), АО «Завод «Симферопольсельмаш» (справка о внедрении № 11/240 от 01.02.2022) и АО «Пневматика» (справка о внедрении № 01/2-55 от 02.02.2022). Научные разработки использованы Комитетом Государственного Совета Республики Крым по экономической политике, промышленности и развитию предпринимательства в качестве методических материалов (справка об использовании № вн 04/103 от 02.02.2022). Отдельные положения внедрены в учебный процесс ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» при разработке рабочей программы дисциплины «Антикризисное управление» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» (справка о внедрении № 12/12-10/62 от 09.02.2022).

Теоретико-методологическую базу исследования составили работы ученых в области системного подхода в управлении деятельностью предприятия, работы по сопротивлению изменениям и управлению адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации, по проблемам обеспечения устойчивой деятельности предприятия и принятия управленческих решений по ее обеспечению.

Информационно-эмпирическая база исследования основана на официальных статистических данных, нормативно-правовых документах РФ и ее субъектов, регламентирующих деятельность предприятий промышленного комплекса, региональных стратегий и программ социально-экономического

развития РФ, материалах официальных сайтов профильных министерств, результатах экспертно-аналитических отчетов АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш», АО «Пневматика» и других предприятий, специализирующихся на машиностроении и приборостроении, на данных официальных сайтов органов государственного управления и результатах полевых исследований при внедрении авторских разработок.

Методология и методы исследования. Для решения задач, поставленных в диссертационной работе, использованы следующие научно-практические методы: понятийно-терминологический анализ и метод морфологических таблиц (при формировании понятийно-категориального аппарата); методы синтеза и анализа (при сравнении подходов и анализе эволюции теорий); системный анализ (при анализе факторов, влияющих на управление адаптивностью деятельности предприятия); структурно-логический анализ (при совершенствовании системы управления деятельностью предприятия и механизма управления адаптивностью деятельности предприятия); табличный и графический методы (при представлении данных и результатов исследования); математическое моделирование; метод нечеткой логики теории нечетких множеств; алгоритм Мамдани; метод центра тяжести; корреляционный анализ; метод экспертного оценивания; метод наименьших квадратов (при разработке методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации и определении степени зрелости системы управления деятельностью предприятия).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. При использовании понятийно-терминологического анализа и метода морфологических таблиц сформирован понятийно-категориальный аппарат механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации: «адаптивность деятельности предприятия»; «управление адаптивностью деятельности предприятия»; «механизм управления адаптивностью деятельности предприятия», «деятельность предприятия в условиях цифровизации», которые, в отличие от существующих понятий, охватывают условия цифровизации и включают современные тренды.

2. Установлено, что системный подход является наиболее адекватным подходом для разработки концепции совершенствования системы управления деятельностью предприятия, который, в отличие от других, дает возможность гармонично имплементировать в нее ключевые компоненты, а именно: мониторинг факторов внешней среды, идентификацию барьеров управления, оценку уровня адаптивности деятельности предприятия в рамках имплементированного механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и обеспечение устойчивой деятельности предприятия.

3. На основе системного анализа выявлены особенности влияния факторов различной этимологии на управление адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации, при этом установлено, что важной задачей процессов управления адаптивностью деятельности предприятия, в отличие от других, является не мгновенная реакция на все внешние вызовы, а системный мониторинг факторов и ранжирование их по характеру соответствующей реакции. Анализ факторов внешней среды стал предпосылкой выбора тех или иных показателей для формирования адекватной системы сбалансированных показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия, которая, в отличие от других, охватывает как уровень предприятия, так и уровень его функциональных подсистем.

4. Методика оценки уровня адаптивности деятельности предприятия разработана на основе теории нечетких множеств и применения совокупности методов нечеткой логики, которая, в отличие от существующих, реализуется в семь этапов и позволяет получить результат, идентифицируемый по пятиуровневой шкале и содержащий, кроме количественных значений, лингвистическую и экономическую интерпретации результирующего показателя. Доказана необходимость совершенствования механизма управления адаптивностью деятельности предприятия путем имплементации непрерывного мониторинга состояния объектов управления, методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия и разработки альтернативных сценариев устойчивой деятельности предприятия, т. к. существующие механизмы не отвечают требованиям современного рынка и условиям цифровизации.

5. Усовершенствована и апробирована система управления деятельностью предприятия на основе системного подхода, которая, в отличие от существующих, состоит из четырех ключевых компонентов: мониторинга факторов внешней среды, идентификации барьеров управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации, механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и выбора сценариев обеспечения его устойчивой деятельности. Система управления деятельностью предприятия при определенной степени ее зрелости и соответствующем уровне адаптивности деятельности предприятия обладает типами поведения – пассивным, реактивным, эксплорентным и адаптивным. Доказано, что чем выше степень зрелости системы управления, тем адаптивнее ее тип поведения. Профиль поведения и степень зрелости системы управления деятельностью предприятия визуально представляются при помощи S-образной функции.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность научных результатов подтверждается глубоким анализом теоретических изысканий, представленных в отечественных и зарубежных научных трудах по направлению исследуемой темы. Используемый комплекс общенаучных и специальных методов и инструментов позволил обоснованно сформулировать совокупность научных положений, имеющих практическую значимость и ориентированных на решение поставленных задач. Методические положения оценки уровня адаптивности основаны на аналитических данных мониторинга объектов управления и факторов внешней среды. Основные положения диссертации, рекомендации по управлению адаптивностью деятельности предприятия и совершенствованию системы управления деятельностью предприятия апробированы на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Апробация основных результатов диссертации. Полученные результаты и основные положения исследования представлялись на международных и всероссийских научно-практических конференциях, в т. ч. на II Всероссийской школе-симпозиуме молодых ученых «Исследование, систематизация, кооперация,

развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА–2019)» (02–04 октября 2019 года, г. Симферополь – г. Судак); Международной научной конференции «Современное состояние экономических систем: экономика и управление» (04–05 декабря 2018 года, г. Тверь); XX Всероссийской научно-практической конференции «Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации» (30 ноября – 01 декабря 2018 года, г. Симферополь); XIV Международной научно-практической конференции «Оптимизация системы управления социально-экономическим развитием региона: теория и практика» (25–27 октября 2018 года, г. Симферополь); XVII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития экономики» (18–20 октября 2018 года, г. Симферополь–г. Гурзуф); I Всероссийской школе-симпозиуме молодых ученых «Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА–2018)» (2–7 октября 2018 года, г. Симферополь–г. Судак); XII Международной школе-симпозиум «Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР–2018)» (14–27 сентября 2018 года, г. Симферополь–г. Судак); I Международном форуме «Институциональное экономическое развитие в условиях интеграции и глобализации» (22 сентября 2016 года, г. Симферополь – г. Феодосия). Результаты внедрены в деятельность предприятий, что подтверждено справками о внедрении.

Публикации. Основные положения диссертации были представлены в 23 научных работах общим объемом 25,78 п. л. (в т. ч. автора – 13,08 п. л.), 1 из которых опубликована в журналах, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus, 6 – опубликованы в научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ, общим объемом 4,92 п. л. (в т. ч. автора – 4,31 п. л.).

Структура диссертации. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Общий объем исследования – 220 страниц, работа содержит 28 рисунков и 19 таблиц, 227 библиографических источника.

Во введении представлена актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи, представлены объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, структура работы.

В первой главе «Теоретико-концептуальные основы механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации» проведен анализ деятельности предприятий в условиях цифровизации, раскрыта сущность и особенности, исследована адаптивность деятельности предприятия как объекта управления в условиях цифровизации, представлены концепции совершенствования системы управления и механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.

Во второй главе «Анализ предпосылок совершенствования механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации» выявлены особенности влияния факторов на управление адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации, сформирована система показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации и разработана методика оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации.

В третьей главе «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации» представлен усовершенствованный механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации и результаты апробации методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации, представлена усовершенствованная система управления деятельностью предприятия за счет имплементации в нее механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.

В заключении приведены основные итоги проведенного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Глава 1 Теоретико-концептуальные основы механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

1.1 Деятельность предприятий в условиях цифровизации: сущность и особенности

Деятельность является объектом изучения многих наук – философии, педагогики, психологии, биологии, бихевиористики и т. д., представляя собой сложную междисциплинарную категорию. Представители различных научных школ изучают данный феномен относительно человека как единственного субъекта, которому присуща деятельность.

Если рассматривать деятельность с общепhilosophической позиции, то она тесно связана с активностью, присущей всем живым организмам. Т. е. активность – это общая характеристика биологических организмов, благодаря которой осуществляется их связь с окружающей средой. Основа активности – потребности того или иного субъекта; именно они определяют направленность, способы и продолжительность активности. Активность человека и социальных систем также обусловлена потребностями, но они формируются не окружающими природными условиями, а общественными отношениями, установками, воспитанием. Таким образом, активность определяет деятельность, являясь ее движущей силой и основой развития субъекта.

Несмотря на органическую взаимосвязь категорий «активность» и «деятельность», между ними существует принципиальное различие; источник деятельности – потребность в предмете, в то время как источник активности – это потребность в деятельности. Активность предшествует деятельности, является ее

атрибутивной характеристикой (оптимальная деятельность невозможна без активности). Активность представляет собой способ преодоления инерции, мобилизации различных ресурсов.

Следует отметить, что деятельность всегда является индивидуализированной, присущей тому или иному субъекту, т. к. осуществляется в определенном направлении и с определенной ориентацией.

Анализируя деятельность как общенаучную категорию, можно выделить ее основные особенности: базирование на активности; осознанность; целенаправленный характер; основанность целей на потребностях.

Деятельность также присуща субъектам рыночной экономики, и мы можем дать ее определение, выделить особенности, исследовать структуру, применяя междисциплинарную диффузию и метод аналогий. В данном случае целесообразно применять так называемый организмический подход, согласно которому предприятия и организации приравниваются к живым организмам. При таком подходе возможно легитимное исследование их деятельности с использованием методов и подходов различных дисциплин.

Организмическая теория и основанный на ее постулатах организмический подход основываются на схожести экономических субъектов и биологических организмов по ряду определяющих признаков (рисунок 1.1).

Предприятие, как и биологическая система, состоит из дискретных, четко отделимых единиц. В качестве таких единиц выступают люди – работники и собственники предприятия. В данном случае человеческий индивид является аналогом клетки, о чем еще в 1925 г. писал экономист М. Добб, подчеркивая, что такая роль для работника в целом неосознанна [209].

Итак, основываясь на организмическом подходе, деятельность предприятия в широком понимании можно определить как активность, имеющую осознанный характер и направленную на достижение конкретной цели, которая определяется потребностью.

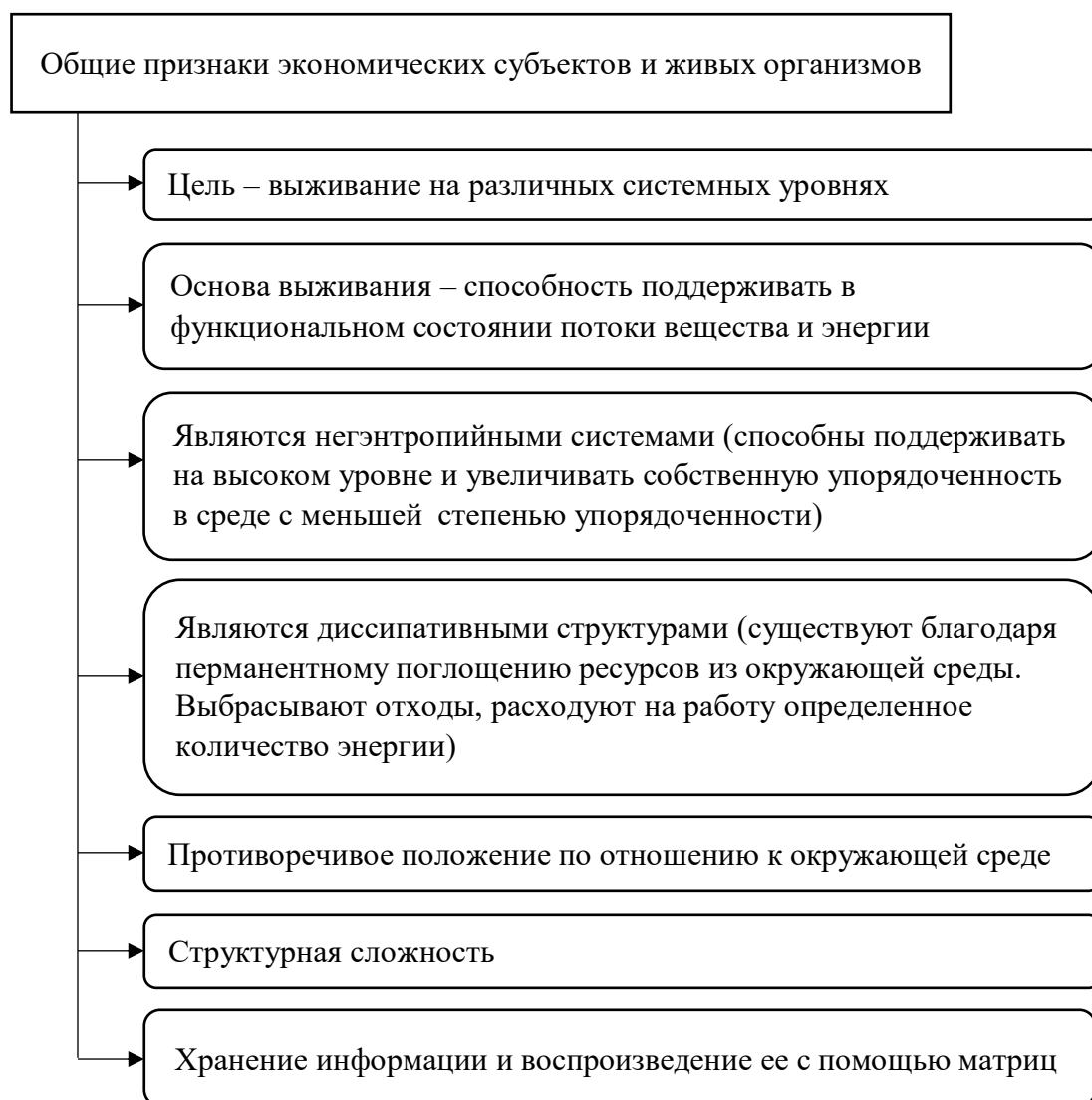


Рисунок 1.1 – Общие признаки экономических субъектов и биологических организмов

Источник: составлено автором по материалам [145, 209]

В данном определении ключевыми понятиями (структурными компонентами) являются:

– потребность – состояние предприятия как системы, выявляющее ее зависимость от внешних условий и являющееся основой активности по отношению к данным условиям (например, потребность в ресурсах различного вида);

– мотив представляет собой побуждение к действию по удовлетворению потребностей. Определяет направленность субъекта (мотивом для предприятия может быть, например, диверсификация деятельности; максимизация благосостояния собственников и работников и т. д.);

– цель – это планируемый конечный результат деятельности (максимизация прибыльности или рентабельности). Вследствие преимущественной перспективности цели, она воплощается в виде набора задач, решение которых способствует ее достижению.

Следует отметить, что деятельность предприятия, как правило, полимотивирована, т. е. основана на одновременном действии нескольких мотивов.

Учитывая, что главным ресурсом деятельности предприятия является человек с его интеллектом и способностями, то целесообразным представляется рассмотрение структуры деятельности с позиции теории деятельности А. Н. Леонтьева [84]. Несмотря на то, что изначально теория деятельности А. Н. Леонтьева [84] была разработана и применялась в психологии, ее постулаты вследствие активной междисциплинарной диффузии широко используются в экономике и менеджменте.

Деятельность по А. Н. Леонтьеву [84] имеет мотив, цель, предмет, задачи, структуру и средства. Особый интерес представляет структура деятельности, состоящая из действий и операций.

Действия характеризуются определенной целью, подчиненной общему мотиву деятельности, и осуществляются посредством особых инструментов – операций, представляющих способ реализации действия. Характер операций зависит от условий выполнения действия, а также от навыков человека, его умений, инструментов и средств, имеющихся в наличии. В процессе выполнения действий индивид самостоятельно выбирает наиболее предпочтительную для него операцию, что определяет стиль его деятельности. Деятельность представляет собой систему, включающую четыре иерархически соподчиненных неравновесных уровня – уровень психофизиологических функций, операций, действий и деятельности. Самым низким иерархическим уровнем деятельности выступают психофизиологические функции, связанные с физиологическим обеспечением психических процессов исполнителей. «В структуре деятельности только действие является безусловно сознательным проявлением активности человека, так как в

процессе его осуществления реализуется цель, определяемая как образ желаемого результата» [84].

Для операции, в отличие от действия, цель реально не выделяется. Действие трансформируется в операцию тогда, когда оно психологически как бы перестает существовать для субъекта, т. е. приобретает автоматический характер, не всегда актуально осознается и подчиняется цели действия. По мнению А. Н. Леонтьева, «судьба операций – рано или поздно становится функцией машины» [84]. Однако стоит отметить, что операция может быть осознана субъектом: в этом случае она расширяет сферу «сознательно контролируемого».

Учитывая вышеизложенное, структуру деятельности предприятия с точки зрения ее содержания можно представить следующим образом (рисунок 1.2).

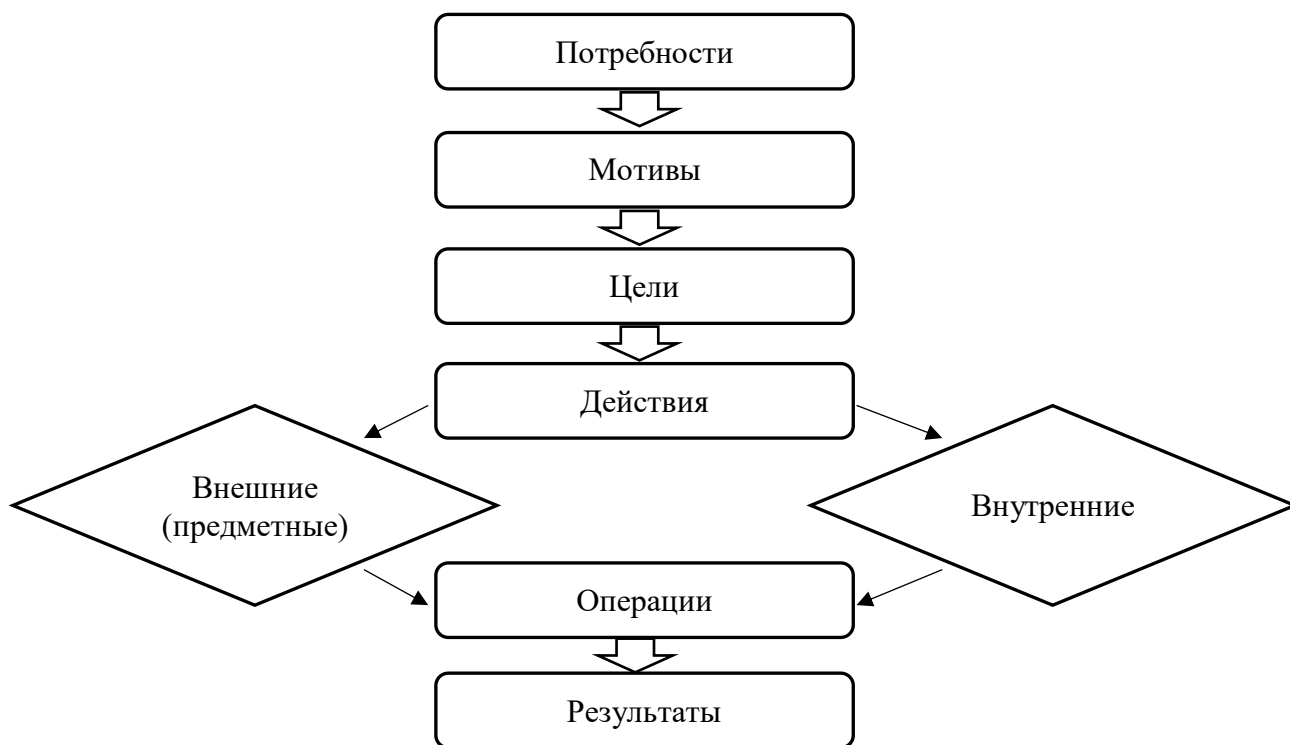


Рисунок 1.2 – Структура деятельности предприятия

Источник: составлено автором по материалам [84]

Деятельность предприятия, как видно из рисунка 1.2, состоит из действий – реализационного компонента деятельности, направленного на выполнение задач. Они делятся на внешние (предметные), связанные с получением осязаемого вещественного продукта, и внутренние, результатом которых являются идеи,

предложения, интеллектуальные продукты. Внутренние действия трансформируются в предметные действия, и они неотделимы от носителей знаний. Еще одной важной особенностью деятельности предприятия является ее самостоятельный характер, проявляющийся в том, что экономический субъект сам определяет направления использования различных ресурсов после выполнения обязательств перед контрагентами. Также деятельность предприятия может быть определена как специфические отношения, связанные с трансформацией различных ресурсов (материальных, финансовых, трудовых, информационных и др.) в конечный продукт (товар, услугу, работу). Такая трактовка соответствует неоклассической теории фирмы, согласно которой предприятие рассматривается в качестве «черного ящика». В нем входами являются различные ресурсы, получаемые из внешней среды, на которые осуществляется воздействие за счет факторов производства – труда, земли, капитала, информации, предпринимательской активности (описывается производственной функцией вида $f(L, R, \dots)$). Выход «черного ящика» – преобразованные ресурсы (готовые товары, услуги, работы).

С дефинициями «деятельность» и «деятельность предприятия» связано понятие «хозяйственная деятельность предприятия», однако ни в одном нормативно-правовом акте Российской Федерации не приводится ее определение. Исследователи предлагают широкую и узкую трактовки данного понятия.

По мнению К. С. Частнова и Н. В. Калеева, в широком смысле «хозяйственная деятельность включает в себя экономическую, предпринимательскую, коммерческую, производственную и иные виды деятельности и трактуется как совокупность всех трудовых действий людей, направленных на все стороны жизнедеятельности человечества для его удовлетворения в товарах (вещах), работах и услугах» [172]. «В узком же понимании, по их мнению, хозяйственная деятельность – это совокупность всех трудовых действий, осуществляемых людьми в различных сферах жизнедеятельности человека для удовлетворения своих личных или семейных потребностей» [172].

На наш взгляд, хозяйственная деятельность предприятия – это осуществляемый на добровольных началах, на свой страх и риск комплекс законных операций, связанных с созданием продукции, предоставлением услуг по продаже или поставке товара, материальным обеспечением, поддержанием нормального функционирования инфраструктурных объектов посредством трансформации ресурсов различного вида с целью удовлетворения нужд внешних и внутренних стейкхолдеров для получения материальной выгоды, а также внеэкономических эффектов в пользу субъекта, осуществляющего такую деятельность. Такое определение включает в себя цели хозяйственной деятельности, основные принципы ее осуществления, а также ожидаемые результаты.

Таким образом, деятельность предприятия представляет собой многоаспектную категорию, которая может быть рассмотрена как: операции; процесс, имеющий цель, задачи, средства производства и результаты; многопараметрическая сложная система, состоящая из функциональных подсистем, в рамках которых проводится постоянная взаимосогласованная реализация функций управления; совокупность способов достижения цели [193].

На наш взгляд, наиболее полное определение деятельности предприятия приводит профессор В. М. Ячменева: это «взаимосогласованная постоянная реализация совокупности функций управления в его функциональных подсистемах для достижения цели создания предприятия, выполнения его предназначения, что обеспечивает причинно-следственную связь результатов реализации функций управления и использования ресурсов предприятия, которая описывается с помощью ряда параметров и характеристик, таких как надежность, конкурентоспособность, адаптивность и целостность» [193].

Согласно системному подходу, предприятие состоит из подсистем различной функциональной направленности, нацеленных на поддержание жизнеспособности предприятия и обеспечение реализации основного вида его деятельности. Предприятие, являясь открытой социо-экономико-экологической системой, находится в постоянном взаимодействии с внешней средой, испытывая ее влияние

и, в свою очередь, оказывая влияние на свое окружение. Взаимосвязь и взаимозависимость деятельности предприятий с внешней средой постоянно растет. Внешняя среда неоднородна, и ее влияние имеет дуальный характер. Она является источником угроз и ограничений для деятельности предприятия, но в то же время выступает движущей силой разработки инноваций, которые являются основой для новых возможностей в развитии предприятий. Успешность предприятия на рынке зависит от эффективности использования этих возможностей и минимизации отрицательного влияния внешних угроз и ограничений [15, 213]. Внешняя среда характеризуется многочисленностью и разнородностью факторов, разнообразие, скорость изменения и сила влияния которых на деятельность предприятия постоянно увеличиваются. В совокупности эти факторы формируют неопределенность, представляющую собой сложное явление, которое в последние десятилетия все чаще используется в описании процессов внешней среды.

Первоначально изучение и оценка неопределенности проводилась в рамках анализа рисков. Исследование неопределенности как самостоятельной категории впервые было проведено Ф. Х. Найтом (F. H. Knight) [93, 205]. Исследованию неопределенности посвящены работы и других зарубежных авторов, среди наиболее важных Ф. Левингтон (F. Lavington) [206], Дж. МакКолл (J. McCall) [208], П. Дж. Мур (P. G. Moore) [209], Е. А. Росс (E. A. Ross) [216]. В качестве последователей изучения вопросов неопределенности можно выделить отечественных ученых [21; 97; 54; 123; 136; 154; 155, 188, 189]. Широкий интерес к вопросам неопределенности объясняет существование не только различных направлений исследования, но и трактовок этого понятия. В рамках нашего исследования под неопределенностью в узком смысле будем понимать меру характеристики объема (количества) и качества (достоверность, полнота, объективность, актуальность) информации, применяемой в управлении деятельностью предприятия [123]. В широком смысле «неустранимое воздействие рыночной среды на бизнес, которое обусловлено тем, что на рыночные условия оказывают своё одновременное воздействие весьма большое количество факторов

различной природы и направленности, по которым невозможно получить совокупную (обобщающую) его оценку» [155].

Проведенный анализ понятия «неопределенность» позволил сформулировать ряд касающихся ее утверждений.

1. Неопределенность чаще всего ассоциируется с количественным и качественным дефицитом информации.

2. Неопределенность всегда упоминается в негативном контексте и связана с возникновением непредвиденных ситуаций с неизвестными исходами и их последствиями.

3. Неопределенность является неотъемлемым атрибутом любой социально-экономической системы. Избежать неопределенности невозможно, она является объективной действительностью – всегда присутствует аспект неоднозначности происходящих событий, погрешности прогнозирования, появления неполной или недостоверной информации.

4. Факторы, порождающие неопределенность, характеризуются стремительной динамикой развития и скачкообразностью изменений в рамках коротких промежутков времени. Большинство изменений факторов внешней среды вообще не поддаются долгосрочному прогнозно-количественному обоснованию, создавая преграды в виде дефицита информации и степени ее достоверности.

5. Неопределенность практически не поддается количественному измерению и в большинстве исследований описывается только качественным образом (высокая степень неопределенности, средняя степень, низкая степень).

6. С неопределенностью тесно связано понятие риска. Отличие риска от неопределенности заключается в том, что риск всегда имеет определенную вероятность наступления события. Причины возникновения риска аналогичны причинам возникновения неопределенности, следовательно, чем сильнее неопределенность происходящих процессов, тем выше уровень риска.

7. Причинами неопределенности могут быть: случайность; противодействие (конфликты, столкновение интересов); качество информации (неясность,

неактуальность, субъективность и недостоверность); количество информации (отсутствие информации, неполнота, избыточность).

8. Первопричиной неопределенности являются изменения, происходящие во внешней среде. Однако источником неопределенности может стать и сама система управления деятельностью предприятия, порождая неопределенность в силу отсутствия у нее ряда компетенций. Даже условия полной определенности не могут гарантировать успех предприятию при отсутствии эффективной системы управления его деятельностью.

Неопределенность возникает вследствие воздействия на деятельность предприятия разнообразных по своей природе и характеру факторов. Это могут быть сдвиги в потребительских предпочтениях и объемах спроса, неожиданные изменения действий контрагентов, социально-экономические и административные изменения на региональном и государственном уровне (изменения макроэкономических показателей, нормативно-законодательной базы, экономической политики и т. п.), новые тенденции в геополитических отношениях и т. д. Определить силу, масштаб и направления воздействия факторов внешней среды с достаточной степенью достоверности в большинстве случаев бывает сложно и даже невозможно. В связи с этим считаем необходимым провести группировку факторов внешней среды, обуславливающих возникновение неопределенности (таблица 1.1).

В условиях роста динамики изменений факторов внешней среды, формирования новых факторов и усложнения взаимосвязей между ними, существенно возрастает степень неопределенности, которая обретает статус неотъемлемой характеристики большинства процессов, протекающих в деятельности предприятия и требующих повышенного внимания со стороны системы управления деятельностью предприятия. В зависимости от сочетания причин возникновения выделяются следующие виды неопределенности [1; 155]:

– «неопределенность среды, связанная с развитием научно-технического процесса, изменением экономических, социальных и политических условий, динамичностью, нарастающей сложностью, многофакторностью и т. д.» [155];

Таблица 1.1 – Группировка факторов внешней среды, обуславливающих возникновение неопределенности

Классификационный признак	Виды факторов
1. По способу воздействия	Факторы прямого влияния Факторы косвенного влияния
2. По масштабу охвата	Отраслевые факторы Региональные факторы Государственные факторы Международные факторы
3. По среде возникновения	Нормативно-правовые факторы Политические факторы Социально-экономические факторы Демографические факторы Экологические факторы Природно-климатические факторы и т. д.
4. По характеру воздействия	Объективные факторы Субъективные факторы
5. По последствиям воздействия	Факторы положительного воздействия Факторы отрицательного воздействия Факторы нейтрального воздействия
6. По силе воздействия	Факторы сильного воздействия Факторы слабого воздействия Комплементарные факторы
7. По возможности прогнозирования	Прогнозируемые факторы Непрогнозируемые факторы
8. По возможности измерения	Количественные факторы Качественные факторы
9. По форме проявления	Латентные факторы Явные факторы
10. По длительности влияния	Постоянные Временные
11. По оперативности реагирования	Срочные для реагирования факторы Обязательные для реагирования факторы Отложенные во времени, игнорируемые факторы

Источник: составлено автором по материалам [136, 149, 188, 189, 192]

– «неопределенность принятия решений, возникающая в условиях недостаточности информации, невозможности однозначного толкования ситуации в сложившихся условиях, ограниченности сознательной деятельности человека, различий в идеалах, планах, оценках» [155];

– «неопределенность последствий принятых решений» [155];

– «вариационная неопределённость, связанная с изменением параметров и условий функционирования организационно-экономической системы» [155].

Все перечисленные виды неопределенности проявляются в рамках цифровизации как современного рыночного тренда [119].

Феномен цифровой экономики является сравнительно новым с точки зрения времени возникновения: так, ее идея происходит от концепции, сформированной в 1960-х гг. Первоосновой была теория «информационной экономики» Д. Белла (1986 г.) [18], которая после трансформировалась в понятия «сетевая экономика» и «сетевое общество» в исследованиях Мануэля Кастельса (2000 г.) [55]. Определение же сущности цифровой экономики было представлено Д. Тапскоттом в 1995 г., чему способствовало стремительное развитие новых информационно-коммуникационных технологий [217, 218].

Тот же Д. Тапскотт «после выхода своей книги «Электронно-цифровое общество: плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта» впервые сформулировал определение цифровой экономики как экономической деятельности, которой, в отличие от экономики традиционной, присуще так называемое «сетевое сознание» («networked intelligence») и зависимость от виртуальных технологий» [217]. Также он выделил основные признаки нового общества, а именно: знаниеориентированность; цифровую форму представления объектов; динамизм и глобализацию коммуникаций; упрощение цепочки «производитель–потребитель» через устранение посредников; виртуализацию производства; инновационную природу технологических процессов; интеграцию и конвергенцию систем всех уровней [217]. Согласно Д. Тапскотту [218], цифровая экономика и цифровое общество функционируют и развиваются на основе пяти базовых элементов:

1. «Эффективная личность – это индивид, владеющий современным, подключенным к сети Интернет компьютером» [218].

2. «Высокопродуктивный коллектив представляет собой рабочую группу сотрудников, использующую цифровые технологии для выполнения своих задач» [218].

3. «Интегрированное предприятие, в котором все бизнес-процессы организованы в цифровой информационной среде» [218].

4. «Расширенное предприятие имеет разветвленную сеть филиалов, объединенных распределенной компьютерной сетью» [218].

5. «Деловая активность в межсетевой среде – глобальное цифровое сообщество» [218].

Учитывая сложность, многоаспектность и сравнительно недолгий срок существования, на сегодняшний день среди теоретиков и практиков не существует единого определения дефиниции «цифровая экономика». Ее концепция сжато была сформулирована Николасом Негропonte, считающимся одним из «отцов» цифровой экономики: «переход от обработки атомов к обработке битов» [211].

В широком смысле, «цифровая экономика состоит из экономических процессов (за исключением производства товаров), которые протекают независимо от реального мира. Согласно другому подходу, цифровая экономика – это конкретная экономическая форма проявления производства товаров и услуг, в которой доминируют цифровые технологии и информационные потоки, которые функционально зависят от информационно-коммуникационных технологий» [187]. «Цифровая экономика может быть определена как глобальная сеть экономических и социальных мероприятий, реализованных через такие платформы, как Интернет, а также мобильные и сенсорные сети» [187]. «Цифровая экономика – это трансформация всех сфер традиционной экономики благодаря переносу информационных ресурсов и знаний на компьютерную платформу с целью их дальнейшего использования на данной платформе» [123].

В цифровой экономике трансформировались и основные факторы производства: в отличие от традиционной экономики, важнейшими факторами производства в цифровую эпоху становятся числовые и текстовые цифровые (электронные, виртуальные) данные. Фундамент цифровой экономики составляют большие данные, нейронные сети, технология блокчейн, квантовые технологии, когнитивные вычисления, искусственный интеллект, туманные (облачные) вычисления, виртуальная и дополненная реальность, Интернет вещей и др. Стоит отметить, что прогрессивные цифровые технологии постоянно разрабатываются, внедряются и совершенствуются (рисунок 1.3), и то, что представлялось как

«ближайшее будущее», сегодня является свершившимся фактом, на пример, 3D печать, интернет вещей, шеринг-экономика и т. д.

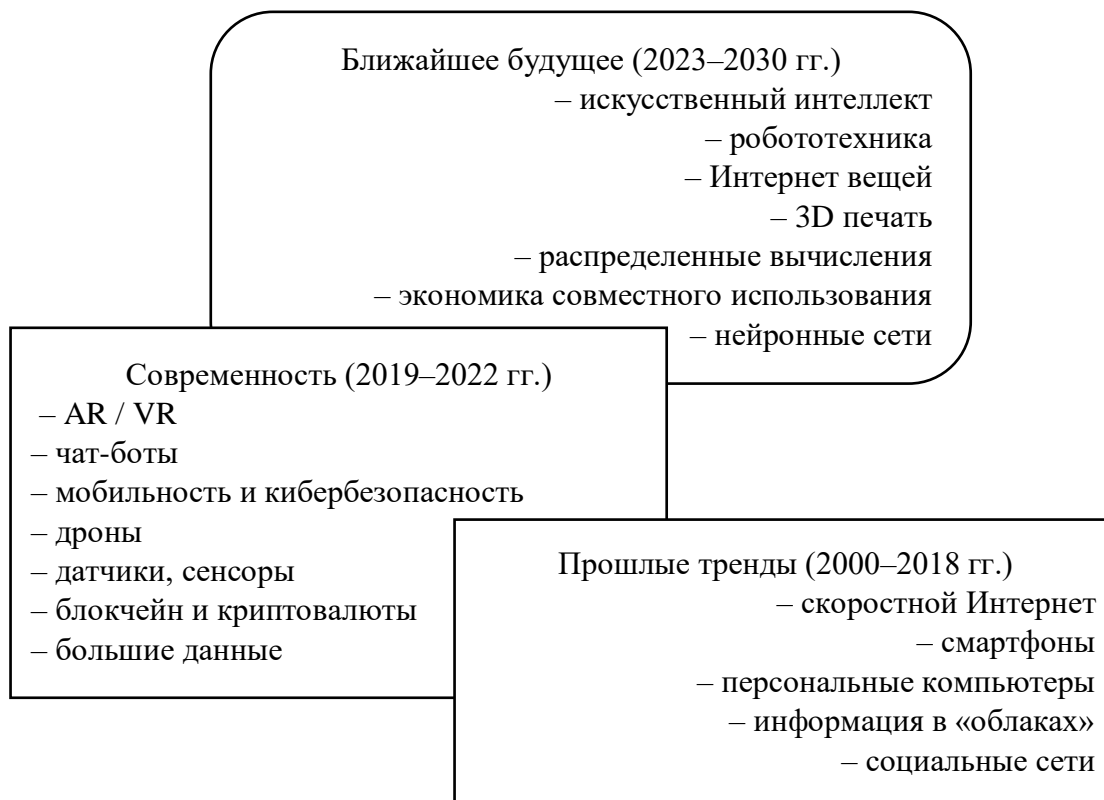


Рисунок 1.3 – Тенденции развития технологий цифровой экономики

Источник: составлено автором по материалам [67]

Таким образом, цифровая экономика в современном мире стала драйвером перехода от традиционной экономики индустриального типа к парадигме постиндустриального общества, чье развитие базируется не на природных ресурсах, запасы которых постоянно сокращаются, а на использовании интеллектуального капитала и продуцированных его развитием экономических отношениях и технологических инновациях. Именно они становятся основой для расширенного воспроизводства и интенсификации хозяйственных процессов на всех иерархических уровнях экономической системы. Таким образом, цифровая экономика предопределила переход от ресурсопотребляющей модели экономики к ресурсосоздающей модели.

Одним из неотъемлемых элементов постиндустриального общества является доминирование процессов цифровизации в качестве основы осуществления любых

трансформационных процессов как на уровне национальной экономики и ее мезоуровня, так и на уровне отдельных субъектов хозяйствования. Таким образом, в настоящее время цифровизация на различных уровнях экономики является обязательной для обеспечения устойчивой деятельности в долгосрочной перспективе. Важность данного процесса признана и на международном уровне: так, вопросы цифровизации стали предметом обсуждения мировыми лидерами на саммите G20 в г. Осака (Япония) (28–29 июня 2019 г.), на котором были определены главные приоритеты, среди которых, в частности, поддержка цифровизации деятельности микро-, малых и средних предприятий.

Обобщенно, под цифровизацией понимается процесс внедрения цифровых технологий с целью совершенствования жизни человека, общества и государства [174].

На основании анализа различных подходов к определению цифровизации [23, 174], нами было предложено следующая трактовка данного понятия: цифровизация – это совокупность процессов инновационного развития, направленных на осуществление преобразования ключевых экономических процессов и явлений за счет обеспечения их максимальной автоматизации и минимизации действия человеческого фактора с целью уменьшения потребности в отслеживании управляемости таких процессов и избегания порожденных этим фактором ошибок. При цифровизации происходит отход от деятельности, основанной на человеческом труде, который по своему содержанию обычно представляет собой определенный набор повторяющихся итераций механического характера, без интеллектуальной составляющей. В новых условиях основа деятельности – осознанный интеллектуальный труд, базирующийся на использовании цифровых технологий.

Особенностями деятельности предприятия в условиях цифровизации являются обязательное наличие интеллектуальных активов, которые представляют ключевой элемент повышения эффективности всех процессов; превращение данных в один из важнейших элементов хозяйственной деятельности; переход от иерархических организационных структур к сетевым; приобретение глобальной

сетью статуса основного источника информации и связи; в качестве основной задачи системы управления выступает обеспечение социально-экономической безопасности [174, 203].

Исследователи единодушно отмечают позитивные эффекты цифровизации для деятельности предприятий. Это и важные преимущества в части реализации выбранной стратегии, укрепление экономической безопасности, повышение качества продукции и услуг, сервисного обслуживания потребителей, информационное обеспечение участников рыночных отношений. Очевидно, что цифровизация деятельности позитивно влияет на финансово-экономические показатели деятельности предприятия, что, в свою очередь, положительно воздействует на социально-экономическую ситуацию в государстве.

Несмотря на неоспоримые позитивные эффекты цифровизации, данный процесс порождает определенные угрозы во внешней среде, которые, реализуясь на уровне предприятия, могут иметь характер рисков и возможностей для его деятельности. Таким образом, мы придерживаемся точки зрения В. М. Ячменевой [193], согласно которой угрозы как экономическое явление не всегда имеют негативную коннотацию: являясь порождением внешней среды и нарушая стабильность процессов и систем, они могут стать источниками как рисков, так и возможностей для деятельности предприятия. Позитивные эффекты, а также угрозы и риски цифровизации для деятельности предприятия представлены на рисунке 1.4.

Таким образом, цифровизация, с одной стороны, стала фактором появления новых бизнес-моделей, а с другой – изменение бизнес-модели выступает целью цифровизации. Поэтому все предприятия, независимо от видов деятельности, вынуждены трансформировать традиционные, даже достаточно эффективные подходы к ведению бизнеса, стабильные бизнес-модели для обеспечения устойчивой деятельности и сохранения конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.



Рисунок 1.4 – Позитивные эффекты, угрозы и риски цифровизации для деятельности предприятия

Источник: составлено автором по материалам [118, 121, 127, 138, 194, 220, 223]

Прогнозы развития рынка свидетельствуют (исследования «Global Center for Digital Business Transformation»), что 40 % компаний прекратят свою деятельность

в ближайшие пять лет при условии, что они не подвергнут свои управленческие и бизнес-модели цифровой трансформации [199, 200]. Поэтому в данных условиях оперативность адаптации деятельности предприятий к изменяющимся условиям хозяйствования приобретает особую актуальность.

Результаты исследований говорят, что в настоящее время 90 % нецифровых предприятий уже столкнулись с конкуренцией со стороны цифровых. Практически 95 % крупных предприятий не соответствуют требованиям цифровой экономики, причем 71 % предприятий согласны с тем, что из-за отсутствия цифровых изменений они утрачивают конкурентоспособность. Лишь 5 % предприятий внедряют цифровые решения, тогда как 12 % в своей деятельности пользуются устаревшими цифровыми технологиями [103, 121]. Результаты опроса мнений руководителей предприятий РФ относительно проблем при внедрении и развитии цифровых технологий в их деятельности приведены в Приложении А. При этом, по оценкам исследователей, цифровые технологии признаются конкурентным преимуществом и источником выгоды в 7 раз чаще именно предприятиями, которые уже прошли успешную цифровую трансформацию [143]. Следовательно, цифровизация имеет дуальный характер влияния на деятельность предприятий: с одной стороны она становится вызовом и риском для устоявшихся бизнес-моделей и успешных стратегий поведения в рыночной экономике, а с другой – выступает в качестве источника новых возможностей и преимуществ для улучшения деятельности предприятия через построение интероперабельной внешней бизнес-модели, что будет способствовать формированию и удержанию технологического лидерства и конкурентных преимуществ. Реализация таких возможностей предусматривает осуществление цифровых трансформаций различных масштабов и глубины в различных аспектах деятельности предприятия.

Таким образом, под цифровизацией деятельности предприятия мы будем понимать перевод его ресурсов в цифровой формат, что способствует повышению уровня важности информационного компонента в его деятельности и обеспечению его связанности по цепочке производства и сбыта продукции.

В соответствии с циклом цифровизации, деятельность предприятия может находиться на разных этапах цифрового преобразования (рисунок 1.5).

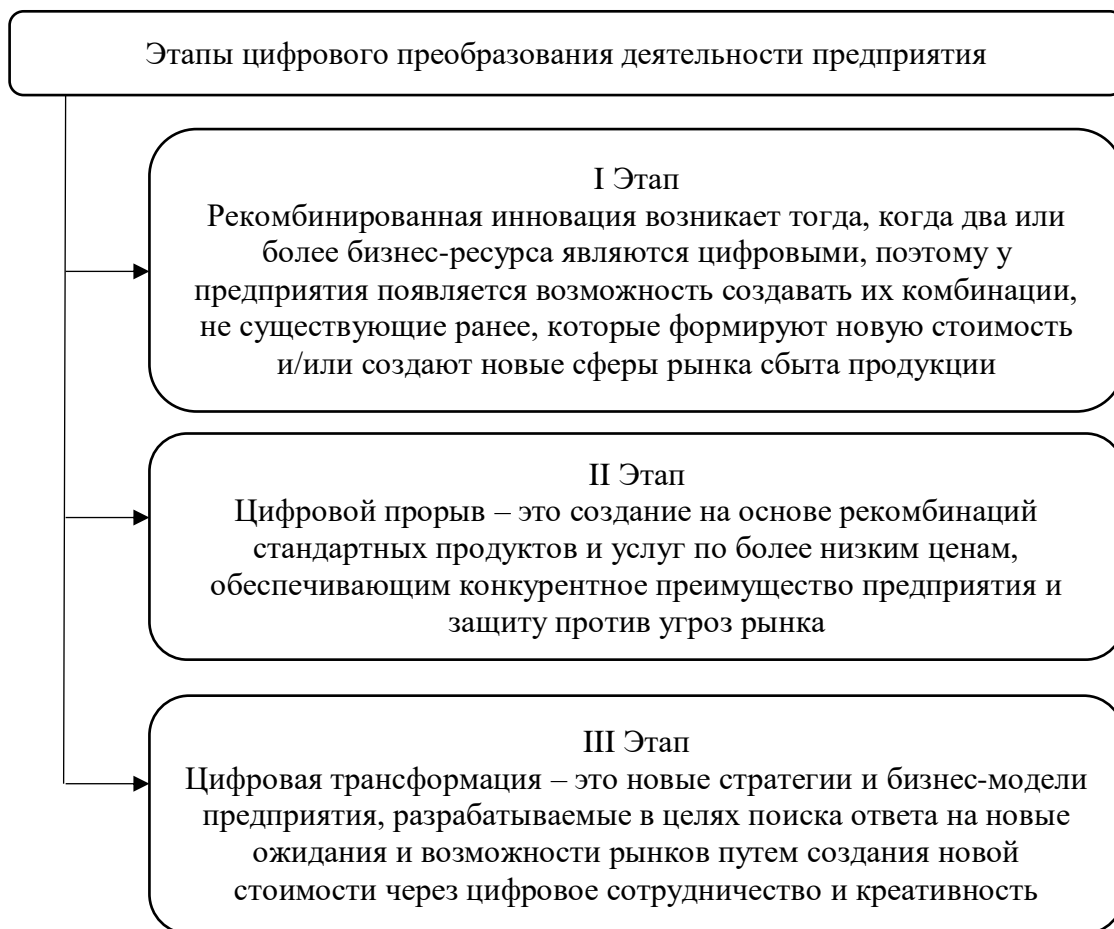


Рисунок 1.5 – Этапы цифрового преобразования деятельности предприятия

Источник: составлено автором по материалам [15]

Важным элементом цифровой трансформации деятельности предприятий выступает цифровизация их бизнес-процессов, под которой понимается автоматизация и перевод на цифровые технологии как основных и вспомогательных (обеспечивающих, поддерживающих) бизнес-процессов, так и бизнес-процессов управления с целью их оптимизации, и обеспечения эффективности деятельности в целом [35, 75, 105, 121, 190, 194]. Исходя из фактического состояния бизнес-процессов предприятия, его ресурсов и резервов, а также понимания руководством необходимости цифровых преобразований, цифровизация бизнес-процессов предприятия может проводиться по одному из представленных на рисунке 1.6 направлений.

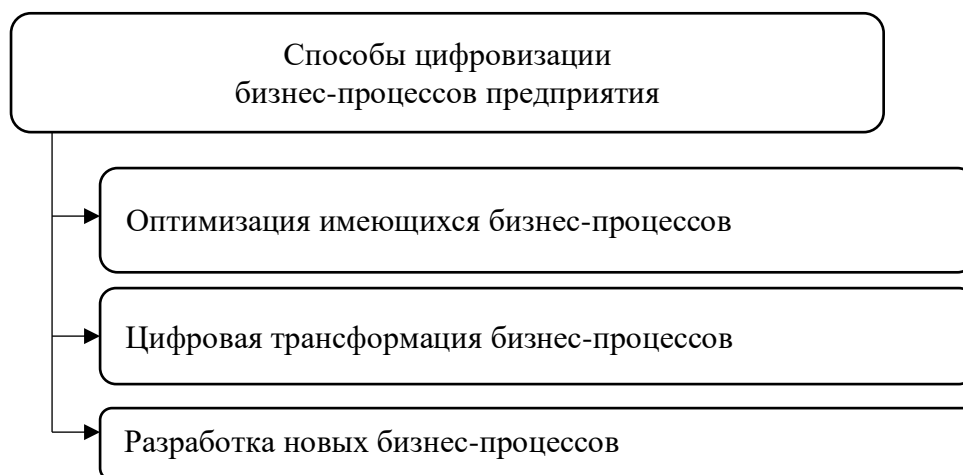


Рисунок 1.6 – Основные способы цифровизации бизнес-процессов предприятия

Источник: составлено автором по материалам [123, 216]

Цифровизация бизнес-процессов предприятия посредством внедрения цифровых технологий способствует усовершенствованию таких процессов, что, в свою очередь, приводит к улучшению их эффективности, гибкости, адаптивности к экзогенным изменениям.

Направлениями цифровой трансформации деятельности предприятия являются [105, 107, 143]:

- внедрение современных технологий, оборудования, программного обеспечения в бизнес-процессы;
- формирование предложения новых цифровых или цифровизированных продуктов и сервисов;
- основательные изменения подходов к управлению деятельностью предприятия в целом и персоналом в частности;
- преобразование способов взаимодействия внутри предприятия;
- настройка внешних коммуникаций с помощью цифровых каналов (например, социальных сетей) и т. д.

Цифровые трансформации дают возможность предприятию сформировать собственную так называемую «экосистему» во взаимодействии со своими контактными аудиториями (другими субъектами хозяйствования, потребителями, государственными органами, общественными организациями и т. д.), что повысит

оперативность получения релевантной информации, которая станет основой для принятия адекватных сложившимся условиям управленческих решений по поводу адаптации деятельности предприятия.

В рамках исследования нами был проведен анализ ключевых аспектов влияния процессов цифровизации на деятельность предприятия в разрезе его функциональных подсистем, что позволяет сформировать наиболее полное понимание характера воздействия на отдельные направления деятельности предприятия (Приложение Б).

Проведенное исследование позволило нам сформулировать собственное определение деятельности предприятия в условиях цифровизации: это взаимосогласованная постоянная реализация совокупности функций управления в его функциональных подсистемах для достижения цели создания предприятия, выполнения его предназначения, что обеспечивается за счет перевода основной деятельности, отдельных бизнес-процессов или производственных участков комплексно или в качестве пилотных проектов на цифровые платформы, которые способствуют цифровизации производства с целью формирования внутренней цифровой среды с дальнейшей ее интероперабельностью с внешней цифровой средой.

Данная трактовка, на наш взгляд, наиболее полно отражает особенности деятельности предприятия с позиции традиционного подхода и сущностных аспектов цифровизации. Таким образом, основой деятельности предприятия в условиях цифровизации должно стать стратегическое видение приоритетов, ценностей и направлений изменений прежде всего его руководством, что предполагает четкое осмысление целей, которые планируется достичь на каждом этапе цифровой трансформации, понимание того, что внедрение цифровых технологий должно стать инструментом, системное использование которого приведет к улучшению функционирования, экономии ресурсов, повышению прибыли, открытию новых векторов развития и, как следствие, – достижению технологического лидерства, формированию и удержанию устойчивых конкурентных преимуществ.

1.2 Адаптивность деятельности предприятий как объект управления в условиях цифровизации

Проведенный анализ влияния цифровизации на деятельность современных предприятий подтверждает глобальный характер цифровых изменений и их стремительное распространение во всех сферах жизни современного общества. Под влиянием этих процессов на рынке появляются новые продукты и технологии производства, формируется новая модель поведения между участниками рынка, возрастают требования к рынку труда и системе социально-экономических отношений. Это свидетельствует о том, что условия цифровизации не только способствуют росту неопределенности, но и формируют новые широкие возможности для бизнеса. Само по себе внедрение в деятельность предприятий цифровых технологий не является гарантией успеха. Несмотря на все преимущества процессов цифровизации, в национальной и мировой практике пока отсутствует опыт результативности применения цифровых технологий, отсутствует алгоритм действий, гарантирующий успех при реализации цифровых трансформаций и внедрении цифровых технологий в деятельность предприятий. Поэтому управление деятельностью предприятий в целом и ее отдельными процессами в условиях цифровизации требует поиска новых и/или совершенствования существующих методов, подходов и способов управления.

Одним из способов повышения эффективного управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации может стать применение стандартов управления серии ISO. Группировка таких стандартов в рамках направлений управления деятельностью предприятий в условиях цифровизации может быть представлена следующим образом [30]:

1. Управление информацией – совершенствование системы коммуникаций внутри предприятия и между предприятием и внешней средой; оперативный поиск качественной информации; обработка, передача и хранение информации с учетом

новых требований к качеству, скорости и защите информации (ISO 9000, 9001, 9002, 9004, 10032, 16175, 17826, 18598, 19731, 20000-1, 22301, 26324).

2. Автоматизация производственных процессов – внедрение передовых технологий, ориентированных на экономию производственных ресурсов; интеллектуализация рабочих процессов (ISO 19731, 21500, 29161).

3. Автоматизация системы поддержки принятия управленческих решений с использованием цифровых технологий (ISO 8571, 9000, 9004, 16175).

4. Взаимодействие с внешней средой – поиск, анализ, внедрение инновационных решений в деятельность предприятия (ISO 7498, 9000, 9001, 9002, 9004, 10032, 16175, 17826, 18598, 19731, 20000-1, 22301; ISO 9000, 9001, 9002, 9004, 22301, 28000, 37500).

5. Система управления персоналом, связанная с полным изменением подхода к управлению персоналом на фоне активного внедрения передовых технологий, замещающих человеческий труд и одновременно требующих формирования новых компетенций для управления такими технологиями (ISO 9000, 9001, 9002, 9004, 20000-1, 22301, 28000).

Перечисленные стандарты являются общеуправленческими и отражают специфику управления деятельностью предприятия в целом. Несмотря на это, они объединяют в себе огромный управленческий опыт и могут использоваться как базовые при управлении деятельностью предприятия в условиях цифровизации.

В процессе управления деятельностью предприятия важно учитывать, что цифровизация связана не просто с автоматизацией процессов, а с переориентацией на использование цифровых технологий во всех сферах деятельности предприятия. Рост спроса на цифровые технологии отмечается не только со стороны бизнеса, но и со стороны потребителей. Главным образом это связано с тем, что сервисы и продукты стали интуитивно более понятными, они не требуют специальных навыков и больших затрат времени. Это способствует росту требований со стороны потребителей к деятельности предприятий при приобретении продуктов, их использовании и других взаимодействиях с предприятиями. Следовательно, активное внедрение цифровых технологий на сегодняшний день становится

«вынужденной» необходимостью для сохранения рыночного положения предприятий.

В целом эффективность управления деятельностью предприятий в условиях цифровизации тесно связана с необходимостью системной адаптации к изменяющимся под ее влиянием условиям. Способность предприятия к адаптации отражает такая характеристика ее деятельности, как адаптивность. Учитывая поставленные задачи исследования, необходимо изучить сущность понятий «адаптация» и «адаптивность» относительно деятельности предприятий.

Вопросы адаптации исследовались отечественными и зарубежными учеными в рамках разных предметных областей. Среди них В. М. Ячmeneва [191, 193], Г. Б. Клейнер [58, 59, 60], И. А. Стрижанов [147], Г. И. Ханалиев [164], С. В. Чупров [178, 179, 197, 198], А. В. Козаченко [63], А. А. Кайгородцев, Т. Т. Ластаев [77], Ю. А. Лушиков [80], А. Б. Ланчаков [76], Н. В. Зяблицкая [52, 53], Й. Шумпетер [183], И. Ансофф [5, 6, 7], Дж. Гараедаги [31, 198, 200] и другие. Междисциплинарность термина «адаптация» способствовала появлению большого количества определений, между которыми прослеживаются существенные различия.

«Формирование понятия «адаптация» началось с его использования учеными-биологами для описания особенностей и процесса приспособления живых организмов к условиям внешней среды» [191]. После этого термин «адаптация» был заимствован учеными других областей деятельности и в течение короткого промежутка времени получил широкое распространение в науке и практике. В иностранных источниках «адаптацией является сдвиг в функции или форме (структуре) относительно существования системы в определенной сфере» [191]. С юридической точки зрения «адаптация – это приспособление действующих внутригосударственных правовых норм к новым международным обязательствам государства без каких-либо изменений в его законодательстве» [191]. С экономико-математической точки зрения «адаптация определяется как способность системы выявлять целеустремленное приспособляющееся поведение в сложных средах, а также это сам процесс такого приспособления» [191].

Смысловая наполняемость понятия «адаптация» относительно деятельности предприятия прошла определенное развитие. На начальном этапе формирования (Д. П. Деревицкий, А. Л. Фрадков) [42, 63] сущность понятия «адаптация» трактовалась как степень вовлеченности предприятия в рыночные формы хозяйствования. Основная причина такой трактовки была связана с началом переходного периода от командно-административной к рыночной экономике. Соответственно, понятие «адаптация» использовалось относительно таких процессов в деятельности предприятия, как разработка и реализация маркетинговой стратегии, разработка и выпуск конкурентоспособной продукции, организация экспортной деятельности и т. п. После окончания переходного периода такое понимание адаптации потеряло свою актуальность.

Переход российских предприятий к рыночным условиям хозяйствования стал причиной фундаментальных изменений в их деятельности. Это привело к пониманию адаптации как условия «выживания» предприятия на рынке (Е. Аврамова, И. Гурков, В. Г. Срагович) [2, 63]. Главные фундаментальные изменения в деятельности предприятий были связаны со сменой роли и степени участия государства в их деятельности. В новых условиях предприятия столкнулись с конкуренцией, резким сокращением объемов спроса и дефицитом финансирования. Такие условия требовали от предприятий максимальной сосредоточенности на выживании.

Понятие «адаптация» получило широкое распространение в рамках системного подхода (Е. Г. Гинзбург [34], Л. Фон Берталанфи [195], Дж. Гараедаги [202]) и понималось как «система последовательных, целенаправленных изменений во внутренних функциональных подсистемах предприятия с целью соответствия внутренних возможностей предприятия и его действий в рамках реализуемой стратегии требованиям и условиям внешней среды и обеспечения эффективной деятельности предприятия в новых условиях» [191].

Несмотря на расхождение мнений, сущность понятия «адаптация» в большинстве исследований раскрывается как последовательный процесс приспособления субъектов хозяйствования и/или их отдельных составляющих

элементов к новым условиям внешней среды (условиям неопределенности внешней среды) с целью повышения эффективности деятельности. С целью теоретического обобщения определений понятия «адаптация» проведен его морфологический анализ (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Морфологический анализ сущности понятия «адаптация»

Ключевое слово	Определение в рамках ключевого слова	Сущность понятия в рамках ключевого слова
Механизм	регулируваний	«экономических и социальных регулирований, который позволяет системе сохранять (изменять) направления и темп развития независимо от внешних факторов» [164]
Сдвиг	функций или форм	«в функции или форме (структуре) относительно существования в определенной сфере» [219]
Изменение	деятельности предприятия	«связанные с формированием и защитой своих конкурентных преимуществ, а также с организацией и обеспечением его результативного и эффективного функционирования в новых условиях хозяйствования, которые определяются становлением рыночной экономики» [26]
	факторов внутренней среды предприятия	«при котором происходит не только количественное, но и качественное изменение его деятельности и организационной структуры с целью обеспечения эффективной деятельности предприятия в условиях изменения факторов внешней среды» [43]
Процесс	изменения	«целенаправленного изменения параметров, структур и свойств системы в ответ на действия внешних и внутренних факторов для обеспечения эффективного функционирования системы и ее элементов» [77]
	приспособления	«приспособления параметров хозяйствующих субъектов к неопределенным условиям окружающей среды, который обеспечивает повышение эффективности их функционирования на протяжении всего жизненного цикла» [175]
		«приспособления системы к новым условиям существования или деятельности» [193]
внесения изменений	«допускающий внесение изменений в деятельность предприятия с целью обеспечения его экономической безопасности» [63]	
Приспособление	к условиям	«экономических систем и их отдельных субъектов, работников к изменяющимся условиям внешней среды, труда, обмена, жизни» [193]

Источник: составлено автором по материалам [26, 43, 63, 77, 164, 175, 189, 193, 219]

Проведенный морфологический анализ подтвердил, что в исследованиях отечественных и зарубежных авторов под понятием «адаптация» понимается последовательный процесс приспособления, изменения отдельных элементов, параметров системы и самой системы в целом под воздействием факторов внешней среды с целью сохранения системы, поддержания ее жизнеспособности и развития.

Способность предприятия к адаптации отображает такая характеристика его деятельности, как адаптивность. В научной литературе достаточно часто имеют место случаи отождествления понятий «адаптация» и «адаптивность». Подобный подход является ошибочным, т. к. адаптация – это процесс, в то время как адаптивность – конкретная характеристика деятельности предприятия. Адаптивность является основой и предпосылкой адаптации предприятия к происходящим изменениям внешней среды, в т. ч. к условиям цифровизации.

«Научное применение понятия «адаптивность» было связано с необходимостью описания живых организмов в биологии, психологии, социологии и т. д.» [191] Практика современного применения понятия «адаптивность» для описания как экономических, так и социальных процессов является достаточно широкой. В психологии адаптивность ассоциируется с устойчивостью к внешним факторам, выносливостью и выражается в согласованности целей и результатов деятельности человека, его способности приспосабливаться к новым условиям [139, 191]. В педагогике «адаптивность» интерпретируется с точки зрения «способности преподавателей и учебного заведения приспосабливать свою деятельность к особенностям учащихся» [88]. Экономическая интерпретация понятия «адаптивность» появилась в 90-х гг. XX века как «способность к переналадке производства, автоматизации деятельности в связи с потребностями рынка» [148]. Близкими по значению и сущности к понятию «адаптивность» в зарубежных научных трудах являются такие понятия, как гибкость, предубежденность, ожидание, предчувствие, способность к быстрой переналадке, подвижность. Широта применения понятия «адаптивность» и его использование для описания деятельности экономических, технических и социальных систем

способствовали формированию междисциплинарного статуса понятия и отсутствия его общепризнанного определения.

Вопросы адаптивности изучались отечественными и зарубежными учеными в разные периоды времени и относительно разных объектов исследования (адаптивность работников предприятий, организаций, учреждений, адаптивность деятельности предприятия, адаптивность региональных структур). Среди ученых, которые исследовали адаптивность систем микро- и мезоуровнях, В. М. Ячменева [191, 193], С. В. Чупров [177, 180], Л. Э. Комаева, С. К. Токаева, М. Р. Дзагоева [64], Г. И. Ханалиев [164], Т. Т. Ластаев, А. А. Кайгородцев [77], К. С. Чуйко [176], А. В. Козаченко [63], И. С. Минко [86], В. В. Клочков, Д. И. Сазанов [61], С. А. Косторниченко [66], Р. А. Фатхутдинов [156], И. Н. Морочковская [91], А. А. Мадых [81], Д. В. Кипень [56], Хуат Тхи Фыонг Зунг [166], А. П. Максимович [82] и другие. В интерпретации понятия «адаптивность» существует достаточно много расхождений, которые требуют анализа и конкретизации.

В. М. Ячменева [191, 193] исследует адаптивность как одну из характеристик деятельности предприятия для определения ее устойчивости на одном уровне с такими характеристиками, как целостность, надежность и конкурентоспособность. Популярным является мнение, согласно которому адаптивность понимают как способность системы приспосабливаться к изменениям (Г. И. Ханалиев [164], К. С. Чуйко [176], В. В. Клочков, Д. И. Сазанов [61], И. С. Минко [86], Р. А. Фатхутдинов [156] и другие). Раскрывая сущность адаптивности как способности системы приспосабливаться к изменениям среды, Г. И. Ханалиев подчеркивает, что в современных условиях она, наряду с конкурентоспособностью, является основой экономической устойчивости деятельности предприятия [164]. К. С. Чуйко [176] исследует адаптивность с функциональной, структурной и поведенческой позиций. «С функциональной позиции адаптивность характеризует сущностный момент капитала хозяйствующего субъекта, непрерывность его движения в направлении самовозрастания стоимости и обеспечения конкурентных преимуществ» [176]. «Со структурной позиции адаптивность связана со всеми уровнями экономических отношений, которые складываются в процессе

функционирования предприятия» [176]. «С поведенческой позиции адаптивность проявляется через стратегическое управление бизнес-структурами, учет всей совокупности внутри- и межфирменных отношений и макроэкономических параметров» [176]. И. С. Минко определяет адаптивность как «способность системы, объекта приспособливаться к изменениям условий внешнего окружения и внутренней среды» [86] с целью обеспечения выживания, функционирования и развития в конкурентной и динамично изменяющейся среде. В отдельных интерпретациях адаптивность понимается как условие (В. В. Клочков, Д. И. Сазонов, М. М. Будник [61]), тенденция или реакция (И. В. Максимчук [83]).

Для теоретического обобщения определений понятия «адаптивность» проведен его морфологический анализ (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Морфологический анализ понятия «адаптивность»

Ключевое слово	Определение в рамках ключевого слова	Сущность понятия в рамках ключевого слова
Свойство	приспосабливаться	«закрывающееся в приспособлении к внутрифирменным и макроэкономическим изменениям, и в многоаспектности, которая выражается в экономических отношениях» [176]
	целенаправленного изменения	«системы, которое отображает возможность целенаправленного изменения ее параметров, структуры и функций в ответ на изменения условий функционирования» [81]
Реакция	на изменение	«на изменение факторов внешней среды за счет перестройки связей и отношений между субъектами» [83]
Способность	реагировать	«на изменчивость условий функционирования и развития, и обеспечивать приспособляемость в процессах с целью достижения такого финансово-экономического состояния, которое позволяет сохранить экономическую безопасность предприятия» [191]
Способность	приспосабливаться	«системы, объекта приспособливаться к изменениям условий внешнего окружения и внутренней среды» [191]
		«предприятия приспособливаться к условиям внешней среды, гибкость его реагирования на окружающие изменения» [156]

Продолжение таблицы 1.3

Ключевое слово	Определение в рамках ключевого слова	Сущность понятия в рамках ключевого слова
Характеристика	устойчивости деятельности	«устойчивости деятельности предприятия, способность его к самосохранению, приспособлению, структурной перестройке, превращению в условиях нестабильности» [193]
Уровень	способности и готовности	«способности и готовности реагировать на угрожающие внешние воздействия и нивелировать их путем использования тех или иных инноваций» [125]
Условие	эффективности работы	«эффективности работы предприятия, которое отображает возможность предприятия к перераспределению ресурсов для достижения оптимальных результатов ведения хозяйства в условиях изменений рыночного окружения, а также степень интеграции и согласованности действий подразделений предприятия при решении общих задач» [191]
	обеспечения устойчивости	«обеспечения устойчивости деятельности предприятия; гибкость, приспособленность предприятий к изменению условий работы» [61]

Источник: составлено автором по материалам [61, 81, 83, 125, 156, 176, 191, 193]

Согласно представленному морфологическому анализу, можно выделить следующие ключевые слова, наиболее часто используемые для описания понятия «адаптивность»: свойство, реакция, способность, характеристика, уровень, условие. Совокупность ключевых слов, раскрывающих содержание понятия «адаптивность», в большинстве своем являются неоднородными и создают нечеткость в его определении. В то же время используемые ключевые слова дополняют и расширяют сущность понятия «адаптивность» и подчеркивают его многоаспектность. Согласно морфологической классификации адаптивностью считается:

- «свойство, необходимое для приспособления к внутренним и внешним изменениям» [191];
- «способность, необходимая для определения характера текущих изменений и обеспечения экономической устойчивости деятельности предприятия» [191];
- характеристика, направленная на определения характера и степени структурных изменений;

– «условие, необходимое для достижения оптимальных результатов ведения хозяйства и обеспечения устойчивости деятельности предприятия» [191].

На основе изучения теоретико-концептуальных основ понятий «адаптация» и «адаптивность» можно сделать вывод об их тесной взаимосвязи и одновременной ошибочности отождествления этих понятий в научном и практическом смысле. Взаимосвязь и различия понятий «адаптивность» и «адаптация» раскрываются в следующих утверждениях [101, 191]:

– адаптивность и адаптация неразрывно связаны с изменениями, новыми условиями во внешней среде и необходимостью непрерывно приспосабливаться к ним;

– основная цель адаптации заключается в приспособлении системы к новым условиям внешней среды, обеспечении ее функционирования и развития в этих условиях;

– адаптивность – «атрибутивная характеристика деятельности предприятия, присущая в определенной степени проявления деятельности каждого предприятия, независимо от его организационно-правовой формы, отраслевой принадлежности, масштабов и особенностей деятельности» [191];

– адаптивность – это конкретная характеристика деятельности предприятия, отражающая готовность системы к адаптации к условиям внешней среды;

– «адаптация деятельности предприятия к условиям внешней среды требует соответствующей внутренней подготовленности к этим процессам, а именно соответствия показателей деятельности предприятия необходимым для процесса адаптации требованиям, т. е. предприятие должно обладать определенным уровнем адаптивности» [191];

– масштаб и глубина процессов адаптации определяются и зависят от уровня адаптивности деятельности предприятия и эффективности управления адаптивностью;

– источниками формирования адаптивности являются внутренние ресурсы предприятия и резервы ресурсов, которые в совокупности определяют ее уровень.

В нашем исследовании адаптация и адаптивность будут использоваться в контексте деятельности предприятия в условиях цифровизации как понятия, тесно взаимосвязанные между собой, однако различные по содержанию. Авторская интерпретация этих понятий представлена ниже.

Адаптация деятельности предприятия – это процесс приспособления предприятия к условиям внешней среды с целью достижения средне- и долгосрочных результатов, и обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Адаптивность деятельности предприятия – это ее атрибутивная системная характеристика, отражающая общую готовность системы приспособливаться к текущим и возможным изменениям различной этимологии на основе имеющихся ресурсов и их резервов с целью обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Процессы цифровизации связаны с необходимостью постоянной адаптации деятельности предприятия к новым условиям: нормативно-правовым, технико-технологическим, социальным и т. д. Основой результативности адаптации является оптимальный уровень адаптивности, который формируется из ресурсов предприятия и их резервов. Исключительная роль в формировании адаптивности принадлежит системе управления деятельностью предприятия, т. к. именно на ее уровне принимаются решения о необходимости адаптации к условиям цифровизации и, как следствие, о подготовке предприятия к этому процессу за счет формирования оптимального уровня адаптивности. Действия системы управления по формированию адаптивности и подготовке деятельности предприятия к адаптации к условиям цифровизации проявляются через адаптивную реакцию.

Адаптивная реакция – это совокупность действий системы управления по перестроению внутренних подсистем предприятия в ответ на изменения внешней среды и на сигналы будущих потенциально возможных изменений, направленных на формирование адаптивности и подготовку деятельности предприятия к адаптации к условиям цифровизации. На основе изучения классификации адаптивной реакции, предложенной А. В. Козаченко [63], была разработана

уточненная и расширенная классификация адаптивной реакции предприятия. Представлено уточнение внутреннего смыслового содержания видов адаптивной реакции в контексте формирования адаптивности деятельности предприятия и его адаптации к условиям цифровизации [99]. Классификация адаптивной реакции системы управления деятельностью предприятия представлена на рисунке 1.7.



Рисунок 1.7 – Классификация адаптивной реакции системы управления деятельностью предприятия

Источник: составлено автором по материалам [63]

По масштабу перестроения подсистем предприятия адаптивная реакция может быть общей и локальной. Общая адаптивная реакция возникает, когда для адаптации требуется перестроение всех или большинства подсистем предприятия. Локальная адаптивная реакция возникает при узкой направленности адаптации,

когда перестроение в одной или двух подсистемах предприятия является достаточным для формирования требуемого уровня адаптивности. Возникновение локальной адаптивной реакции является частным случаем, т. к. формирование адаптивности и адаптация деятельности предприятия к условиям цифровизации в большинстве случаев требует комплексного подхода, а именно участия большинства подсистем предприятия.

По необходимости ответной реакции на внешние изменения адаптивная реакция делится на вынужденную, необходимую, опережающую и выборочную.

Вынужденная адаптивная реакция возникает, когда система управления обязана отреагировать на происходящие изменения и реализовать мероприятия по формированию адаптивности путем перестроения внутренних подсистем предприятия для продолжения своей деятельности. К вынужденной адаптивной реакции систему управления побуждают, в первую очередь, изменения нормативно-правового характера, игнорирование которых приводит к нарушению законодательных норм.

Необходимая адаптивная реакция возникает, когда формирование адаптивности связано с сохранением или укреплением рыночных позиций предприятия. Необходимая адаптивная реакция в условиях цифровизации проявляется в совершенствовании компетенций персонала, внедрении цифровых решений в систему взаимодействия с клиентами и т. п.

Опережающая адаптивная реакция возникает, когда решения о формировании адаптивности принимаются на основе сигналов будущих, потенциально возможных изменений. Такая реакция характерна для зрелой системы управления, которая стремится обеспечить устойчивую деятельность предприятия в долгосрочной перспективе.

Выборочная адаптивная реакция возникает, когда адаптация к конкретным условиям цифровизации носит необязательный характер и система управления в выборочном порядке вправе определить, какие из происходящих изменений могут быть выгодными в настоящее время и требуют соответствующей реакции по формированию адаптивности. Выборочная адаптивная реакция возникает, когда

происходящие изменения имеют для деятельности предприятия косвенное значение.

По уровню и степени планирования адаптации адаптивная реакция делится на запланированную и спонтанную. Запланированная адаптивная реакция возникает в том случае, когда деятельность предприятия осуществляется в рамках утвержденного плана на основе тщательного мониторинга условий внешней среды, т. е. когда предприятие заранее подготовлено к адаптации. Учитывая степень неопределенности и масштаб угроз, связанных с процессами цифровизации, возникновение запланированной адаптивной реакции практически невозможно. «Смягчить» протекание этого процесса возможно за счет системного управления адаптивностью. Заблаговременная подготовка ресурсной базы предприятия позволяет сократить разрыв между «цифровыми обновлениями» на рынке и их внедрением. При игнорировании необходимости системного управления адаптивностью и/или неэффективном управлении возможна только спонтанная адаптивная реакция. В этом случае мероприятия по формированию адаптивности реализуются системой управления в хаотичном порядке, и непосредственно процесс адаптации протекает аналогичным образом. Результативность такой адаптивной реакции является сложнопредсказуемой.

По периоду адаптации адаптивная реакция делится на бессрочную и срочную. «Бессрочная адаптивная реакция не ограничена во времени и фактически осуществляется системно в течение всего жизненного цикла деятельности предприятия» [63, 99]. Срочная адаптивная реакция ограничена конкретной продолжительностью действий системы управления по формированию адаптивности.

По необходимости инвестиционной поддержки адаптивная реакция может быть капиталоемкой и малозатратной. Капиталоемкая адаптивная реакция чаще всего связана с необходимостью привлечения внешних инвестиций для формирования адаптивности и последующей адаптации к условиям цифровизации. При малозатратной адаптивной реакции формирование адаптивности осуществляется за счет внутренних финансовых ресурсов предприятия. Для

начального этапа цифровизации деятельности предприятия, который связан с технико-технологическими изменениями (автоматизацией производства, цифровизацией управленческих процессов и т. д.), характерна капиталоемкая адаптивная реакция. Одновременная потребность в большом объеме финансовых средств часто выступает барьером, препятствующим цифровизации деятельности предприятия.

По результативности адаптации адаптивная реакция делится на адаптивную реакцию, имеющую экономический, социальный и социально-экономический эффект. Адаптивная реакция, имеющая экономический эффект, возникает, когда по результатам формирования адаптивности и адаптации к условиям цифровизации предполагается рост показателей прибыльности предприятия. Адаптивная реакция, имеющая социальный эффект, возникает, когда формирование адаптивности и процесс адаптации реализуются исключительно с ориентацией на удовлетворение социальных потребностей общества. Адаптивная реакция, имеющая социально-экономический эффект возникает при процессах адаптации в рамках имиджевых мероприятий или мероприятий по развитию корпоративной социальной ответственности предприятия.

Каждый из описанных видов адаптивной реакции системы управления имеет место в практической деятельности предприятия. Особого внимания и более жесткого контроля требуют вынужденная и спонтанная адаптивные реакции системы управления. В условиях цифровизации частота возникновения этих видов адаптивной реакции возрастает. Процесс формирования адаптивности для обеспечения этих видов адаптивной реакции является наиболее сложным. Система управления деятельностью предприятия не всегда может быть полностью готова с организационной и финансовой точек зрения к вынужденной и спонтанной адаптивной реакции, поэтому их результат в большинстве случаев является сложнопредсказуемым.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что каждое предприятие, стремящееся к сохранению своего рыночного положения и долгосрочному развитию, вынуждено активно внедрять и использовать в своей

деятельности достижения в области цифровизации. Роль и значение адаптивности и адаптации в условиях цифровизации резко возрастает. Процессы адаптации становятся неотъемлемой частью деятельности предприятия, учитывая непрерывный и масштабный характер изменений, вызываемый цифровизацией. Непрерывная адаптация является условием обеспечения устойчивой деятельности предприятия в долгосрочной перспективе. Результативность процессов адаптации напрямую зависит от уровня адаптивности деятельности предприятия, который проявляется через степень осознания, прежде всего, со стороны системы управления необходимости активизации процессов адаптации; ресурсную и информационную готовность предприятия к процессам адаптации и т. п. Чем выше уровень внутренней подготовленности, внутренних возможностей предприятия и эффективности адаптивной реакции предприятия, тем выше его шансы противостоять угрозам цифровизации и эффективно использовать ее возможности. Учитывая тесноту связи «адаптивная реакция – уровень адаптивности – результативность адаптации – устойчивая деятельности предприятия», вопросы управления адаптивностью как рычагом, «запускающим» обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации, требуют повышенного внимания.

1.3 Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

Стремление к обеспечению устойчивого положения предприятия на рынке в условиях изменений внешней среды требует системного управления адаптивностью его деятельности. Управление адаптивностью как базовой характеристикой способно обеспечить достижение такого состояния, при котором

предприятие сможет приспособливаться к условиям, вызванным не только цифровизацией, но и другими факторами внешней среды. Это определяет потребность развития методологической базы управления; использования мирового опыта внедрения цифровых технологий и собственных накопленных эмпирических результатов; изучения условий и процедуры имплементации цифровых технологий в деятельность предприятия и функционирование системы управления его деятельностью. Перечисленные действия являются частью мероприятий процесса управления адаптивностью деятельности предприятия.

На наш взгляд, управление адаптивностью деятельности предприятия – это процесс преодоления барьеров (сопротивления изменениям на уровне системы управления), эффективного использования цифровых технологий и активизации адаптации, направленный на совершенствование системы управления и обеспечение устойчивой деятельности предприятия. Результативность этих процессов зависит от применяемого механизма управления адаптивностью деятельности предприятия. Исследование механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и вопросов его совершенствования требует предварительного анализа сущности понятия «механизм».

Начало использования понятия «механизм» было положено в технических науках. В настоящее время понятие «механизм» активно применяется в разных отраслях знаний и определяется с помощью таких ключевых слов: «система», «совокупность элементов» и «набор ресурсов». Механизм как экономическая категория исследуется учеными-экономистами в контексте устойчивого развития деятельности предприятия [28, 70, 167, 168, 171, 181], развития деятельности предприятия в условиях технологических изменений и цифровизации [27, 40, 70, 163, 171, 184, 212, 221], управления системами разного иерархического уровня [25, 122, 165, 168, 186] и определяется как экономический, организационный, хозяйственный механизм, механизм управления. Так, А. Н. Бычкова определяет экономический механизм как «совокупность способов управления и взаимодействия субъектов, целевой функцией которого является рациональное хозяйствование и формирование устойчивых закономерностей в развитии

экономики» [25]. По мнению Н. Е. Павленко экономический механизм – «это система элементов и совокупность законов и рычагов экономического инструментария (учет, анализ, планирование, регулирование и т. д.), направленная на производство, распределение и потребление материальных и духовных благ» [122]. Согласно определению группы авторов, «экономический механизм – это выражение действующих рыночных законов развития субъектов хозяйствования в производственной системе, формирующееся на основе программной политики государства» [165]. Понятие «организационно-экономический механизм» «определяется как совокупность организационных и экономических средств воздействия субъекта управления на управляемый объект с целью достижения желательных состояний объекта управления посредством выработки управленческих решений, обеспечивающих соединение статики и динамики» [168].

Согласно представленным определениям, можно сделать вывод, что авторы отождествляют понятия «экономический механизм» и «организационно-экономический механизм». В дефиниции термина «экономический механизм» также раскрывается управленческая и организационная составляющие. При этом авторы не ассоциируют представленные понятия строго с конкретным уровнем иерархии. Каждое из представленных определений может применяться относительно макро-, мезо и микроуровней. Труды ученых и опыт практиков дают нам право утверждать, что системный подход является наиболее объективным инструментом для разработки механизмов управления системами.

Системный подход является важнейшей частью универсального инструментария управления системами разного иерархического уровня. Он позволяет достичь высокого уровня абстрагирования, что способствует выявлению общего при анализе явлений и процессов [117]. Гносеологической основой системного подхода является общая теория систем, основоположником которой был австрийский биолог Л. фон Берталанфи [195]. Среди представителей системного подхода можно выделить А. А. Богданова (Малиновского), основателя организационной науки тектологии, И. Пригожина [134], Гиг ван Дж. [33],

И. В. Блауберга [20], разработчиков направления «системоориентированного менеджмента», Р. Л. Акоффа, предложившего концепцию моделирования целеустремленных систем, Г. Б. Клейнер [58, 59, 60], Б. З. Мильнера, П. Сенге, К. Мейера, С. Дэвиса, Д. Гараедаги и др. [96].

В диссертационной работе под механизмом управления адаптивностью деятельности предприятия будет пониматься синхронное или последовательное применение инструментов управления (IT-решений) при постоянно действующем мониторинге состояния объектов управления, оценке уровня адаптивности деятельности предприятия и обосновании принятия управленческих решений относительно выбора сценария по обеспечению устойчивой деятельности предприятия. Обобщенное представление системы управления деятельностью предприятия с имплементированным механизмом управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации изображено на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 – Концептуальное представление системы управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации

Источник: разработано автором

Механизм управления адаптивностью деятельности предприятия не может функционировать вне системы управления, он однозначно должен быть имплементирован в нее. Именно система управления деятельностью предприятия приводит механизм управления адаптивностью в действие. Предпосылкой запуска механизма управления адаптивностью является идентификация барьеров

управления деятельностью предприятия и необходимость реализации масштабных изменений в деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Основываясь на теории сопротивления изменениям [39, 44, 62, 90, 192], проблемы и сложности управления деятельностью предприятия предлагается представлять в виде барьеров I-го, II-го и III-го уровней [72, 87, 224]. Обобщенная характеристика барьеров управления деятельностью предприятия представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Обобщенная характеристика барьеров управления деятельностью предприятия

Уровень барьеров	Наименование барьеров	Сущность	Направления (способы) преодоления барьеров
Барьеры I-го уровня	Управленческие барьеры	Преграды в виде осознания на уровне системы управления необходимости интенсивного развития деятельности предприятия за счет внедрения изменений и обладание для этого соответствующими компетенциями	Преодоление барьеров зависит исключительно от самой системы управления и является обязательным условием преодоления барьеров следующих уровней
Барьеры II-го уровня	Ресурсные барьеры	Качественный и количественный дефицит ресурсов предприятия, неэффективное использование ресурсов, ограничения в возможностях доступа к приобретению ресурсов, отсутствие системы поиска, формирования и использования резервов	Экстенсивный способ преодоления барьеров преимущественно за счет дополнительного привлечения необходимых ресурсов. Интенсивный способ преодоления барьеров преимущественно за счет эффективного использования ресурсов, выявления резервов и их использования
Барьеры III-го уровня	Социально-психологические и поведенческие барьеры	Сопротивление социально-психологического и поведенческого характера со стороны персонала предприятия в ответ на изменения. Сила сопротивления зависит от масштаба изменений, степени вовлеченности в них персонала, силы и характера влияния этих изменений на персонал предприятия в будущем	Поэтапное ознакомление персонала с целями и задачами изменений. Реализация мер, направленных на повышение лояльности и доверия персонала к предприятию, снижение степени социальной напряженности в коллективе. Реализация системы мотивации персонала к реализации изменений

Источник: составлено автором

Соппротивление изменениям является очень распространенным явлением в деятельности современных предприятий. Существует прямая связь между успешностью деятельности предприятия на конкретный момент времени и степенью сопротивления изменениям, которая связана с риском нарушения привычного порядка. Несмотря на то, что сопротивление является естественным и закономерным процессом, это одна из основных сложностей и преград для цифровизации деятельности предприятия.

Барьеры I-го уровня – управленческие барьеры – возникают на уровне системы управления деятельностью предприятия и проявляются в виде следующих преград [16, 22, 57, 207, 222]:

- отсутствие осознания необходимости развивать деятельность предприятия на основе реализации изменений в соответствии с условиями цифровизации;

- боязнь ответственности, отсутствие желания развивать деятельность предприятия на основе реализации изменений в соответствии с условиями цифровизации;

- дефицит компетенций (знаний, умений, навыков, способностей) для развития деятельности предприятия на основе реализации изменений в соответствии с условиями цифровизации.

Учитывая степень, частоту и скорость происходящих в условиях цифровизации изменений, возникновение и рост уровня управленческих барьеров могут стать существенной преградой в управлении деятельностью предприятия. Для того, чтобы адаптивная реакция на происходящие изменения не оказалась медленной и запоздалой, перемены на уровне системы управления должны несколько опережать происходящие во внешней среде изменения. Управленческие барьеры являются первоочередными по необходимости преодоления. Сложность заключается в том, что их преодоление зависит исключительно от самой системы управления деятельностью предприятия. Без осознания на уровне системы управления необходимости развивать деятельность предприятия и наличия соответствующих компетенций для этого, обеспечение устойчивой деятельности предприятия на рынке в средне- и долгосрочной перспективе является

невозможным. Преодоление барьеров I-го уровня является обязательным условием преодоления барьеров следующих уровней.

Барьеры II-го уровня – ресурсные барьеры – могут возникать по объективным (количественный и качественный дефицит ресурсов во внешней среде; проблемы территориального распределения ресурсов) и субъективным причинам (неспособность системы управления сформировать ресурсы и их резервы). Преодоление ресурсных барьеров является наиболее сложным процессом с финансовой точки зрения. Без преодоления этих барьеров стремление к обеспечению устойчивой деятельности предприятия является только намерением без материального подкрепления.

Преодоление ресурсных барьеров возможно экстенсивным и интенсивным способами. Суть экстенсивного способа заключается в преодолении ресурсных барьеров преимущественно за счет дополнительного привлечения необходимых ресурсов из внешней среды. Этот способ преодоления ресурсных барьеров является относительно быстрым, но требует высоких финансовых затрат. Суть интенсивного способа заключается в преодолении ресурсных барьеров преимущественно путем более эффективного использования ресурсов, выявления резервов и их вовлечения в деятельность предприятия. Этот способ преодоления ресурсных барьеров является более продолжительным по времени, но менее затратным с финансовой точки зрения по сравнению с экстенсивным способом. Для обеспечения устойчивой деятельности предприятия и сохранения ее в средне- и долгосрочной перспективе системе управления необходимо ориентироваться именно на интенсивный способ преодоления ресурсных барьеров.

Важность ресурсов и их резервов в деятельности предприятия требуют более глубокого исследования их сущности. Понятие «резервы» в переводе с французского языка означает «запасы», в переводе с латинского языка – «сберегать», «сохранять». Это объясняет двоякое понимание сути этого понятия: с одной стороны, резервы – это совокупность запасов ресурсов (сырья, материалов, техники и т. п.), необходимых для обеспечения бесперебойного деятельности предприятия, с другой стороны – это неиспользованные возможности для

достижения целей деятельности предприятия различного уровня и направления (повышение производительности труда, снижение производственных и организационных затрат, повышение эффективности производства, уровня конкурентоспособности предприятия, устойчивой деятельности и т. п.).

В экономической литературе исследованию понятия «резервы» посвящено множество работ отечественных и зарубежных авторов [19, 45, 73, 153]. Существуют разные подходы к трактовке понятия «резервы»: как совокупность запасов предприятия (материальных и финансовых), которые могут использоваться в случае необходимости [73]; резервы как внутренние неиспользованные возможности предприятия, которые могут быть привлечены для достижения различных целей его деятельности [19] и др. Определение резервов исключительно как совокупности материальных и финансовых запасов предприятия в рамках исследования механизма управления адаптивностью деятельности предприятия является неприемлемым. Предприятия с одинаковыми материальными и финансовыми ресурсами в целом могут обладать разными возможностями, т. к. общие возможности определяются не только количественной составляющей ресурсов, но и во многом зависят от политики системы управления по их использованию. В рамках нашего исследования под резервами предлагается понимать неиспользуемые (неэффективно используемые) внутренние возможности предприятия и возможности внешней среды, которые могут использоваться в рамках механизма управления адаптивностью с целью обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации. В соответствии с представленным определением, резервы состоят из внутренних резервов и резервов внешней среды и могут быть соответствующим образом классифицированы. Обобщенная классификация внутренних резервов предприятия в контексте исследования представлена согласно семи классификационным признакам (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Классификация внутренних резервов предприятия

Классификационный признак	Виды внутренних резервов предприятия
1. По уровню формирования	Резервы на уровне предприятия Резервы на уровне подсистемы предприятия Резервы на уровне рабочего места
2. По периоду использования	Текущие (краткосрочные) Перспективные (средне- и долгосрочные)
3. По источникам формирования	Резервы управленческих ресурсов Резервы производственных ресурсов Резервы финансовых ресурсов Резервы кадровых ресурсов Резервы маркетинговых ресурсов
4. По обязательности формирования	Резервы, формируемые в обязательном порядке, согласно законодательным требованиям Резервы, формируемые по усмотрению системы управления
5. По способу формирования	Резервы экстенсивного характера Резервы интенсивного характера
6. По окупаемости средств, вложенных в формирование резервов	Высокоэффективные резервы Низкоэффективные резервы Неэффективные резервы
7. По возможности выявления	Явные Латентные

Источник: составлено автором по материалам [19, 41, 45, 46, 142, 144, 153]

Резервы внешней среды, представляющие собой неиспользуемые и/или неэффективно используемые возможности внешней среды, с точки зрения их сущности и классификации остаются малоизученной категорией. Исследователи не уделяют широкого внимания резервам внешней среды, несмотря на их значимость для развития деятельности предприятия. Разработанная в рамках исследования классификация резервов внешней среды представлена согласно шести классификационным признакам (таблица 1.6).

Резервы внешней среды могут формироваться на отраслевом, региональном и государственном уровнях. Как и внутренние резервы предприятия, они могут использоваться в текущем и перспективном периоде. Наиболее существенные резервы внешней среды, имеющие практическую значимость для предприятия, чаще всего, формируются на отраслевом и региональном уровнях. В резервах внешней среды этих уровней учитывается отраслевая специфика предприятий и возможности для их развития в рамках конкретного региона. Резервы внешней среды могут формироваться в результате, например, реализации кластерной

политики на государственном, региональном и отраслевом уровнях, создания и развития свободных экономических зон, территорий приоритетного развития, реализации комплекса мер по формированию инвестиционной привлекательности отрасли, региона и государства. Комплекс таких мер способствует формированию резервов внешней среды финансового и нефинансового характера из средств бюджета и внебюджетных фондов. Резервами внешней среды для предприятия могут быть: инвестиции, государственные (региональные) дотации, субсидии, субвенции, налоговые льготы, система льготного кредитования и льготного страхования, резервы, формируемые в рамках благоприятного инвестиционного климата региона и отрасли, система государственной информационно-консультационной поддержки развития деятельности предприятия и т. п. Резервы внешней среды различаются по степени доступности. Это могут быть резервы быстрого доступа, использование которых возможно при соответствии внутреннего состояния предприятия требованиям внешней среды на настоящий момент времени. Также резервы внешней среды могут быть стратегической доступности, для использования которых требуется внесение изменений во внутренние подсистемы предприятия.

Таблица 1.6 – Классификация резервов внешней среды

Классификационный признак	Виды резервов внешней среды
1. По уровню формирования	Отраслевые Региональные Государственные
2. По периоду использования	Текущие (краткосрочные) Перспективные (средне- и долгосрочные)
3. По степени доступности	Резервы быстрого доступа Резервы стратегической доступности
4. По источникам финансирования	Резервы, формируемые за счет средств бюджета Резервы, формируемые за счет внебюджетных фондов
5. По характеру	Резервы финансового характера Резервы нефинансового характера

Источник: составлено автором

Классификация резервов предназначена для обеспечения комплексного и целенаправленного их поиска и выявления. Среди отечественных предприятий

лишь немногие ориентированы на поиск, выявление и активное использование резервов в своей деятельности. На уровне системы управления деятельностью многих предприятий отсутствует даже осознание необходимости таких действий и понимание потенциальных преимуществ, которые предприятие может получить при выявлении и использовании имеющихся у него резервов.

Основываясь на мнении, что резервы предприятия формируются из ресурсов [115], нами предложена обобщенная группировка внутренних резервов по подсистемам предприятия – организационной, производственной, финансовой, кадровой и маркетинговой. (Приложение В). Сгруппированные в рамках подсистем предприятия резервы представляют собой лишь часть возможностей предприятия. Представленный перечень может расширяться и уточняться в зависимости от особенностей и специфики деятельности предприятия. Для выявления и эффективного использования резервов необходим систематический анализ ресурсов предприятия не только в подсистемах предприятия, но и в рамках отдельных рабочих мест.

На основе проведенного анализа можно утверждать, что в том или ином объеме резервами обладают все предприятия, независимо от их размеров, масштаба деятельности, организационно-правовой формы и других признаков. Особенности заключаются лишь в осознании на уровне системы управления деятельностью предприятия ценности резервов, необходимости реализации мероприятий по их поиску, формированию, а также использованию в деятельности предприятия для достижения поставленных целей.

Барьеры III-го уровня могут иметь социально-психологический и поведенческий характер (забастовки, протесты). К общим причинам возникновения барьеров III-го уровня можно отнести следующие:

– низкий уровень мотивации – связан с угрозой снижения качества трудовой деятельности, потери занимаемой должности, льгот, сокращения доходов, ухудшения условий труда, возникновения различных сложностей в трудовой деятельности персонала;

– отсутствие четкого понимания целей и задач – возникает при отсутствии ясного плана реализации изменений и/или системы ознакомления персонала с этим планом. Персонал предприятия сконцентрирован, в основном, на опасностях, связанных с изменениями, он осознает лишь ближайшие последствия этих изменений и практически не представляет себе конечный результат их реализации в деятельности предприятия и ожидаемый эффект. Сопротивление изменениям со стороны персонала присутствует в течение всего процесса реализации изменений, поэтому требует постоянного внимания и контроля;

– низкий уровень доверия к руководству – возникает при несовершенстве коммуникационных связей между системой управления и персоналом;

– недостаток компетенций – наиболее распространенная и серьезная причина сопротивления персонала изменениям. Неуверенность в собственной квалификации и возможностях отрицательно отражается на способности объективно воспринимать изменения и принимать эффективное участие в их реализации;

– консерватизм – проявляется в принципиальном отрицании любых изменений, стремлении людей к стабильности и работе в привычных условиях.

– различия в восприятии изменений разными группами персонала – разные группы персонала (в т. ч. формальные и неформальные) могут по-разному воспринимать выгоды и издержки изменений. Имеет место тенденция преувеличения негативного влияния изменений со стороны групп и отдельных работников, которых они непосредственно затронут. В рамках одного предприятия может иметь место как сопротивление изменениям, так и их поддержка. Степень сопротивления изменениям или их поддержка зависят от занимаемой должности, умения отстаивать собственные взгляды и позиции, а также от подверженности влиянию со стороны. По вышеуказанным признакам И. Ансофф (H. I. Ansoff) разграничивает поведение групп и отдельных лиц предприятия в ответ на изменения [5, 6, 7]. В рамках предприятия можно выделить группы и отдельных лиц с небольшой силой убеждения, неумением отстаивать собственные взгляды и позицию, которые легко поддаются влиянию со стороны. Другие группы и лица

отстаивают собственные позиции и взгляды, но не пытаются воздействовать на других. Также существуют группы и лица, которые не просто отстаивают собственные позиции и взгляды, но и активно стремятся переубедить и «навязать» другим собственную правоту. В этом случае имеет значение сила влияния одних групп и лиц на другие;

Потенциальные возможности и преимущества развития деятельности предприятия при внедрении цифровых технологий практически не известны работникам большинства предприятий (исключение составляют предприятия IT-индустрии). Очень часто цифровизация ассоциируется с высоким риском потери рабочих мест по причине массовой автоматизации предприятия. Поэтому изменения, вызванные цифровизацией деятельности предприятия, всегда связаны с определенной степенью сопротивления персонала, причем часто такое сопротивление возникает уже на этапе планирования изменений.

Процесс преодоления барьеров III-го уровня является наиболее продолжительным и сложным с организационной точки зрения. Это связано с тем, что сопротивление персонала изменениям может иметь множество форм проявления: латентную и открытую, индивидуальное или групповое проявление, ситуационное или длительное по продолжительности проявления и др. Наиболее значимая роль в преодолении барьеров III-го уровня принадлежит системе управления деятельностью предприятия. Поддержкой в преодолении барьеров III-го уровня для системы управления могут стать отдельные лица или группы людей, имеющие влияние на персонал предприятия и поддерживающие планируемые изменения. С целью снижения сопротивления изменениям, содействия их благоприятному восприятию и вовлечению персонала в активную реализацию «цифровых» изменений, на уровне системы управления деятельностью предприятия могут реализовываться отдельные мероприятия или их совокупность, а именно:

– выявление групп и отдельных работников, ориентированных как на успешную реализацию изменений, так и способных оказать им сопротивление;

- устранение излишнего сопротивления путем ознакомления персонала с планируемыми изменениями, разъяснение необходимости реализации изменений и их положительных последствий в перспективе для деятельности предприятия и его персонала, в частности;

- реализация изменений в структуре власти предприятия с привлечением в нее активных сторонников изменений;

- включение в план реализации изменений образовательных и тренировочных программ соответствующей направленности;

- разработка и внедрение системы мотивации, стимулирующей к активному вовлечению в процесс реализации изменений;

- отстранение (по возможности и в случае крайней необходимости) от процесса реализации изменений отдельных лиц, продолжающих оказывать активное сопротивление;

- анализ и контроль сопротивления со стороны персонала в течение всего процесса реализации изменений.

Учитывая масштабность изменений, связанных с цифровизацией деятельности предприятия, описанные мероприятия по снижению сопротивления изменениям должны носить системный характер. Выбор и применение мероприятий по преодолению барьеров III-го уровня зависит от силы и масштабов сопротивления изменениям. Совокупность действий на уровне системы управления по преодолению барьеров III-го уровня является залогом эффективного внедрения мероприятий по обеспечению устойчивой деятельности предприятия в рамках запланированного временного периода и финансового бюджета.

Описанные барьеры выступают препятствием для активизации механизма управления адаптивностью деятельности предприятия. Для определения возможности преодоления барьеров на уровне системы управления требуется проведение процедуры идентификации барьеров. Принимая во внимание широкие возможности развития предприятий в условиях цифровизации и открытый характер деятельности предприятий, можно утверждать, что барьеры в той или иной степени всегда являются преодолимыми. Состояние невозможности

преодоления барьеров является исключением и может иметь место только в случае прямого нежелания со стороны системы управления развивать деятельность предприятия в соответствии с условиями цифровизации.

Глобальной целью механизма управления адаптивностью является обеспечение устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации. Вопросы устойчивой деятельности предприятия достаточно глубокого исследуются в работах отечественных ученых-экономистов по направлениям ее обеспечения [13, 29, 204], управления [14, 92, 98, 100, 185], комплексной оценки и анализа [32, 36, 69, 70, 89, 146]. В соответствии с классическим подходом под устойчивостью системы понимается ее способность сохранять состояние равновесия и переходить в новое состояние после его резкого нарушения под влиянием различных изменений. В условиях цифровизации, связанных с перманентными изменениями разной природы и масштаба, обеспечение устойчивой деятельности предприятия приобретает особую важность. В зависимости от степени преодоления барьеров и эффективности управления адаптивностью система управления может быть способна к обеспечению статической устойчивости деятельности предприятия при незначительных флуктуациях и динамической устойчивой деятельности при масштабных флуктуациях.

Глава 2 Анализ предпосылок совершенствования механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

2.1 Особенности влияния факторов на управление адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

В современных условиях субъекты, существующие в условиях сложной, динамичной и неопределенной среды, испытывают перманентное влияние на свое функционирование многочисленных ее факторов. Данное обстоятельство приводит к тому, что сложные системы, к числу которых относятся и предприятия, редко и кратковременно находятся в состоянии стазиса. Стоит отметить, что предприятия как сложные открытые социо-экономико-экологические системы находятся в дуальном взаимодействии с внешним окружением: с одной стороны, экзогенные факторы различной этимологии оказывают воздействие определенных масштабов и глубины на состояние предприятия; с другой – изменения эндогенных факторов оказывают влияние на внешние переменные, приводя, в свою очередь, к их трансформациям. Данный процесс характеризуется такими параметрами, как непрерывность, системность и цикличность.

Прежде, чем перейти к исследованию факторов влияния на управление адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации, следует уточнить методологическую базу такого исследования, а также особенности формирования адаптивности и осуществления процесса адаптации в вышеуказанных условиях.

Усложнение социально-экономических систем за счет появления новых, ранее не существовавших, факторов и условий, привело к необходимости изучения

экономических акторов не как механизмов, а как организмов, закономерности и принципы деятельности которых схожи с жизнедеятельностью биологических систем, развивающихся по законам эволюции и самоорганизации сложных систем. Это стало основой для возникновения так называемой теории эволюционных изменений, которая моделирует экономические процессы и явления на базе естественнонаучных аналогий [3, 49]. На наш взгляд, теория эволюционных изменений применима к нашему исследованию, связанному с анализом факторов, влияющих на управление адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации, по следующим соображениям:

- цифровая экономика и цифровизация являются феноменом XXI века, обусловившими коренную трансформацию базовых экономических законов, процессов, явлений, отношений;

- существенно возросли сложность, динамизм и неопределенность внешней среды;

- системные параметры, стабильность которых прямо определяет обеспечение и поддержание интегративного качества системы, приблизились к предельно допустимым значениям, что способно породить ситуацию системного кризиса;

- сложные нелинейные системы, к которым относятся предприятия, выживают в случае адекватной реакции на внешние факторы, т. е. их долгосрочная выживаемость прямо зависит от скорости и оптимальности адаптации, прежде всего, к экзогенным флуктуациям.

В таких условиях ценность теории экономической эволюции состоит в том, что она рассматривает экономические процессы как открытые и необратимые, находящиеся под постоянным влиянием внешней среды и вынужденные реагировать на ее вызовы. Основным преимуществом данной теории, на наш взгляд, является рассмотрение ею экономических систем в динамике, развитии, не допуская значительного количества упрощений и допущений. Центральным методологический принцип – изучение процесса изменений на основе выявления катализаторов и факторов развития, основных тенденций эволюции с целью более

эффективного управления определенной социально-экономической системой (предприятием, отраслью, экономикой в целом) и более точного прогнозирования результатов изменений [4, 133].

Учитывая то, что в широком смысле адаптация – это процесс приспособления системы к изменяющимся внешним и внутренним условиям посредством формирования определенного уровня адаптивности деятельности, то очевидно, что драйвером запуска процесса адаптации как результата реализации того или иного уровня адаптивности является изменчивость, сложность, многообразие за счет периодически происходящей смены технологий, продуктов, организаций и институтов. В условиях цифровой экономики такие смены происходят чрезвычайно динамично и масштабно, формируя новую структуру экономики и порождая необходимость модернизации отношений между субъектами социально-экономической системы.

В условиях цифровизации экономики основным источником изменений, по-прежнему, остается внешняя среда, однако характер влияния ее факторов на деятельность предприятий претерпел существенные трансформации по сравнению с традиционной экономикой. Это обусловило необходимость использования новых подходов, методов и инструментария управления адаптивностью. Также, по нашему мнению, основные группы факторов внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на деятельность предприятия и определяющие обязательность управления ее адаптивностью как базовой характеристикой процесса адаптации, аналогичны классическому перечню, предложенному Ф. Котлером, Г. Амстронгом, Ф. Хедоури, М. Х. Месконом, Д. Нортоном, М. Портером и другими исследователями. Однако в условиях цифровой экономики характер их влияния на функционирование экономических субъектов и, следовательно, тип, масштаб, глубина, срочность, длительность и стоимость адаптационной реакции будут отличаться от аналогичных параметров традиционной экономики [104, 109, 111]. Таким образом, в нашем исследовании мы будем придерживаться подхода, при котором цифровая экономика будет рассматриваться как определяющий экзогенный метафактор, влияющий на

характер проявления иных факторов внешней среды, а также эндогенных факторов.

Очевидно, что целью любого предприятия является обеспечение устойчивости его деятельности в текущий момент времени и, что особо важно, в стратегической перспективе. Таким образом, предприятие как сложная открытая социально-экономическая система стремится к состоянию гомеостаза. Значит, понятия адаптивности и адаптации логично связаны с такими дефинициями, как устойчивость, гибкость, эффективность, экономическая безопасность, конкурентоспособность, прямо влияя на обеспечение того или иного их уровня.

По мнению И. Пригожина, И. Стенгерса [135], Д. Норта [94], М. Рубинштейна и А. Фирстенберга [140], предприятия как открытые социально-экономические системы существуют в постоянном взаимодействии с внешним окружением, находящимся в состоянии хаоса и неопределенности, и это актуализирует разработку новой парадигмы управления их деятельностью, способной обеспечить долгосрочную выживаемость системы. В свете данных утверждений М. Рубинштейном и А. Фирстенбергом была выдвинута гипотеза, что «система находится в состоянии порядка на грани хаоса (on the edge of chaos) и мера устойчивости постоянства неразрывно связана с гибкой адаптацией» [140, с. 37]. При том, что гибкая адаптация невозможна без формирования соответствующего уровня адаптивности.

Основываясь на междисциплинарной диффузии, под гомеостазом социально-экономической системы нами понимается ее способность к сохранению наиболее значимых (критических) характеристик в допустимых пределах в условиях помех или возмущений. Однако под воздействием неопределенности в условиях цифровой экономики флуктуации со стороны внешней среды могут привести к приближению критических характеристик к предельно допустимым значениям, что способно породить ситуацию системного кризиса. По мнению А. А. Богданова [4], кризис – это потеря равновесия, в результате чего дальнейшее существование системы становится непрогнозируемым. При таких условиях сложные нелинейные системы вступают в зону бифуркации, в силу чего их будущее становится непредсказуемым.

Рассматривая степень неопределенности внешней среды в условиях цифровой экономики, можно сделать парадоксальный вывод об одновременном повышении и снижении данного показателя. Если определять «неопределенность внешней среды» как меру информации, когда она полностью или частично отсутствует касательно будущих вероятностных событий, что приводит к непросчитываемой многовариантности ожидаемого результата, то, с одной стороны, она возрастает вследствие высокой скорости изменений системных параметров и возникновения ранее неизвестных (радикально новых) явлений и процессов, знаний о поведении которых, способных быть экстраполированными в будущее, еще попросту не существует. Поэтому процесс адаптации и управление им, равно как и управление адаптивностью деятельностью предприятия, осуществляется интуитивно, в условиях полной неопределенности. С другой стороны, особенностью цифровой экономики является приобретение информацией статуса важнейшего фактора производства, который может стать фактором капитализации как собственного (виртуального), так и аналогового контура, что приводит к «ресурсообразованию» и появлению прибавочной стоимости. Кроме того, повышается скорость, качество обработки и обмена информацией, расширяются возможности ее поиска, сбора и хранения благодаря функционированию электронно-цифровых устройств, средств и систем. Таким образом, снижается уровень неопределенности за счет объема и точности информации о процессах и явлениях, которой обладает предприятие для принятия управленческих решений, касающихся его текущей и перспективной деятельности.

Описанная дуальность еще раз подтверждает специфичность цифровой экономики как современного феномена, оказывающего определяющее влияние на все внешние факторы и, как следствие, воздействующего на процессы предприятий, обуславливая необходимость адаптации их деятельности к экзогенным изменениям посредством формирования определенного уровня адаптивности. Учитывая вышесказанное, можно сказать, что возросшая степень неопределенности внешней среды в условиях цифровой экономики обусловила необходимость рассмотрения механизма бифуркации. Он предполагает, что

изменения внешней среды, даже очень незначительные, могут привести к глобальным изменениям системы, т. е. такие изменения в случае возникновения сильного напряжения в социально-экономической системе способны предложить неожиданное или нелинейное решение (использование траектории бифуркации). Применение механизма бифуркации для развития предприятий будет способствовать достижению ими долгосрочных конкурентных преимуществ. Схематично механизм бифуркации представлен на рисунке 2.1.

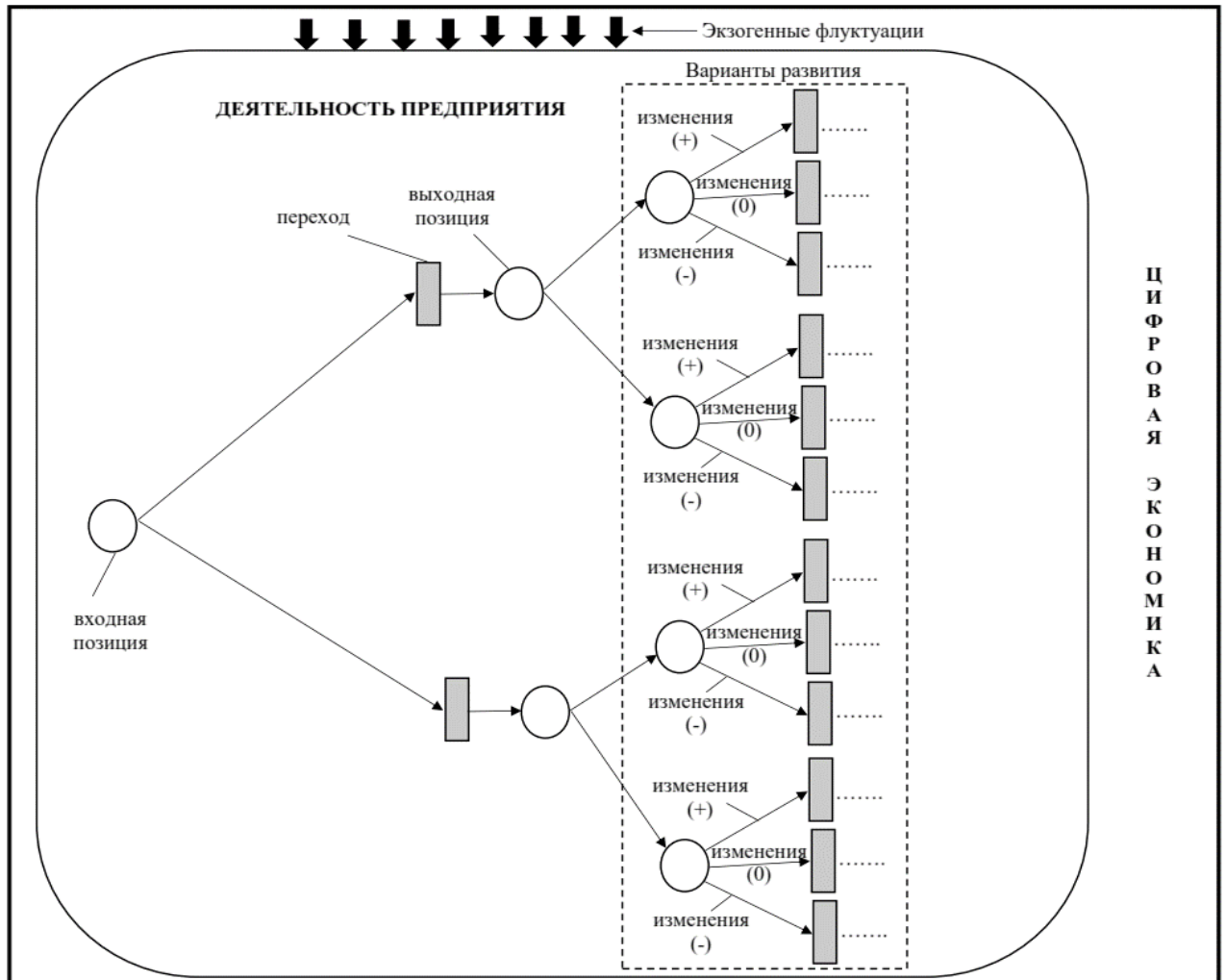


Рисунок 2.1 – Механизм бифуркации

Источник: составлено автором

В точке бифуркации, которая определяет нахождение системы в состоянии временной нестабильности, происходит выбор между одним либо несколькими направлениями эволюции. Особенностью точки бифуркации является чрезвычайная чувствительность системы к любым экзогенным возмущениям, а

также невозможность предсказания ее детерминированного поведения. В точке бифуркации на фоне повышающегося уровня нестабильности система мобилизует различные виды ресурсов и осуществляет поиск новых путей развития.

Как видно из рисунка 2.1, под влиянием внешних или внутренних флуктуаций (даже незначительных), развитие системы из зоны бифуркации может пойти в разных направлениях: она может либо разрушиться, исчезнуть (изменения (-)), быстро вернуться в нормальное состояние в прежнем качестве (изменения (0)), либо приобрести новые качества и перейти на более высокую ступень развития (изменения (+)). Т. е. для системы будет характерен регресс, отсутствие изменений и прогресс соответственно.

В условиях цифровой экономики бифуркация может приводить к смене гомеостаза предприятия. Такая бифуркация имеет ряд особенностей:

– многовариантность возможностей, что предоставляет предприятию перспективу избрать вариант (сценарий) развития с точки зрения максимальной выгоды и адаптировать свою деятельность под выбранные направления;

– с теоретической позиции – это качественный прорыв в деятельности предприятия, после которого прежний гомеостаз, основанный на устаревших технологиях, перестает существовать, а ему на смену приходит новый. Эта особенность оперирует категорией «новые–устаревшие технологии», что особенно актуально для условий цифровой экономики;

– проблема трансформации гомеостаза имеет общие закономерности, которые требуют решения соответствующих задач: определение базового уровня нового гомеостаза; определение оптимального варианта трансформационных процессов во времени; определение и формирование оптимального уровня адаптивности деятельности через аккумуляцию необходимого количества ресурсов и их резервов; формирование мотивационного инструментария для обеспечения трансформационных процессов посредством реализации процесса адаптации.

Бифуркационные механизмы определяют такой характер изменений, при которых система утрачивает свои принципиально характерные признаки, но при этом сохраняет наследственную связь с предыдущим состоянием.

Таким образом, цифровая экономика, как метафактор внешней среды в современных условиях, определяется такими характеристиками, как повышение неопределенности внешнего окружения деятельности предприятия при одновременности снижения ее уровня; возникновение новых явлений и процессов, не известных ранее, информация о поведении которых еще не накоплена экономическими субъектами; необходимость обеспечения гомеостаза предприятия за счет многовариантности адаптивных реакций; возникновение точек бифуркации, которые при формировании оптимального уровня адаптивности деятельности предприятия, могут приводить к смене его гомеостаза, обеспечивая достижение им устойчивости, гибкости, конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.

Следовательно, для адаптации деятельности предприятия к условиям внешней среды, главенствующим из которых является развитие цифровой экономики, следует обеспечить такие характеристики предприятия, как системы в целом и управления адаптивностью его деятельности в частности: целостность; эмерджентность; конгруэнтность; робастность; открытость; иерархичность; синергизм; целенаправленность; гибкость; гомеостатичность; условность границ.

После выявления методологических основ исследования влияния цифровой экономики как экзогенного метафактора, необходимо изучить воздействие остальных внешних и внутренних факторов на управление адаптивностью деятельности предприятия.

Как уже упоминалось, мы придерживаемся точки зрения, что анализ факторов целесообразно проводить с позиции классического подхода, согласно которому среда функционирования предприятия делится на внешнюю и внутреннюю. Очевидно, что данные среды не мономорфны, а состоят из определенного количества качественно разных факторов.

Следует отметить, что внешняя среда для конкретного предприятия ограничена его целями, и в ней всегда выделяются определенные системы – экономическая, общественно-политическая и экологическая, флуктуации со стороны которых могут в разное время или одновременно влиять на устойчивость

деятельности предприятия, вынуждая его к адаптивной реакции на многовекторность проблем и угроз. Т. е. активизируется адаптивный механизм, запускающий процессы адаптации внутри предприятия, скорость, масштаб и глубина которых зависят от определенного уровня адаптивности его деятельности.

Каждая система внешней среды представляет собой совокупность факторов прямого и косвенного воздействия, которые могут влиять на деятельность предприятия на разных иерархических уровнях экономики (мега-, макро-, мезоуровне) и в пределах его делового окружения – и вызывать необходимость реагировать на них путем осуществления определенных изменений, что, опять же, требует наличия определенного уровня адаптивности деятельности предприятия, который зависит от обеспеченности необходимыми ресурсами и их резервами.

В условиях цифровой экономики адаптивность становится инструментом формирования высокого уровня устойчивости деятельности предприятия. Таким образом, процесс адаптации деятельности предприятия к изменениям различной этимологии как результат реализации определенного уровня адаптивности и процесс повышения уровня его устойчивости связаны между собой причинно-следственной и функциональной связью: они осуществляются одновременно через активизацию аналогичных условий.

Цифровая экономика, которая, как уже отмечалось раньше, представляет собой метафактор, оказывающий определяющее влияние на все остальные факторы внешней и внутренней среды экономических субъектов, предопределила их переход на использование наряду с промышленными технологиями технологий цифровых. Объекты влияния цифровой экономики представлены на рисунке 2.2.

В условиях цифровых трансформаций меняется внешняя среда, требуя от предприятия адаптироваться к тем или иным изменениям путем непрерывных процессов мониторинга и оптимизации управленческих процессов, в т. ч. и в сфере управления адаптивностью. Таким образом, предприятия в условиях цифровизации формируют новые управленческие модели, в которых по-иному расставлены приоритеты. В отличие от традиционной экономики основными драйверами развития в цифровой экономике являются не основные средства, а нематериальные

активы, информация и человеческий потенциал [24]. Под человеческим потенциалом понимаются ресурсы и резервы личности (интеллектуальные, творческие, физические, компетентностные, духовно-нравственные и др.), определяющие ее способность и готовность выполнять задачи адаптации к окружающим условиям в настоящем, а также и обеспечивать развитие в заданном направлении в будущем.

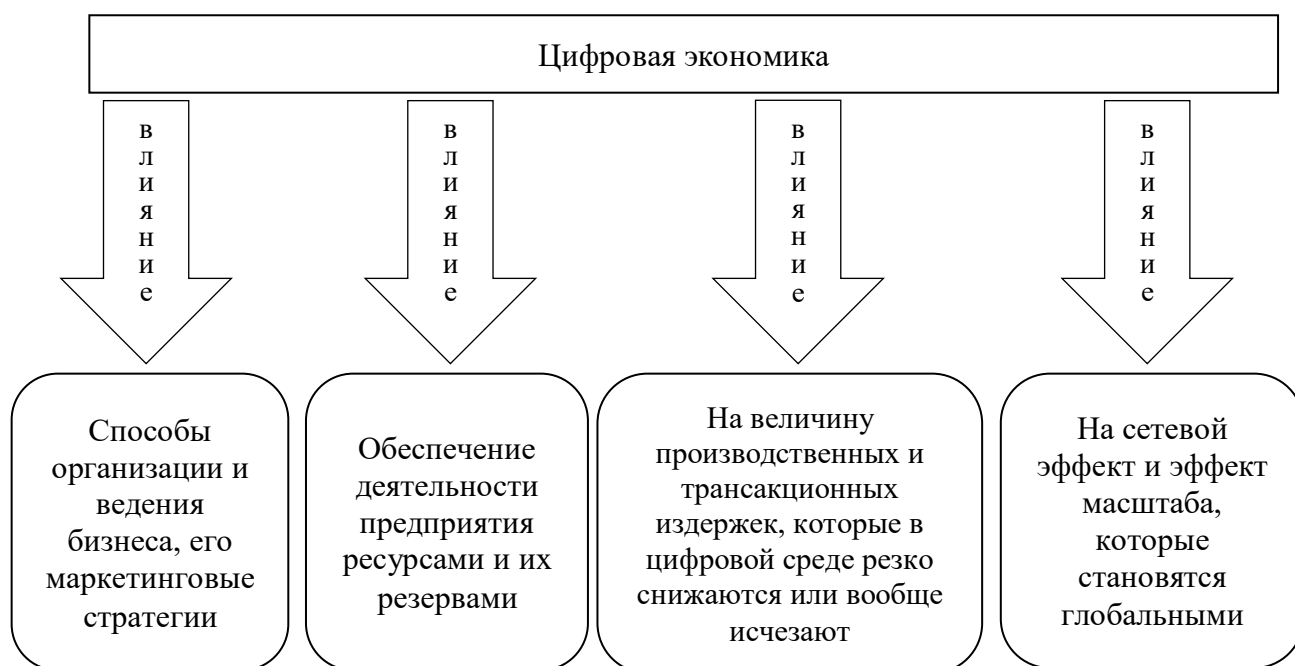


Рисунок 2.2 – Объекты влияния цифровизации

Источник: составлено автором по материалам [141]

Именно человеческий потенциал является важнейшим источником изменений, происходящих в цифровой экономике, генерируя идеи как основу инноваций. Также именно человеческий потенциал и его трансформация определяют изменения деловой среды функционирования предприятия, под которые ему необходимо адаптировать свою деятельность. Успешность такой адаптации связана с эффективностью системы управления адаптивностью, которая, очевидно, требует новых моделей, инструментов, подходов, методов и стратегий. Так, изменение потребностей людей прямо влияют на трансформацию социально-культурной среды (одной из сред внешней среды косвенного воздействия), а также непосредственного окружения предприятия в части поведения потребителей. В данной связи для эффективного управления

адаптивностью деятельности предприятия необходимо постоянно отслеживать потребности целевых групп потребителей (как имеющихся, так и потенциальных), а также ситуации на рынке труда для формирования достаточного количества трудовых ресурсов должной компетенции и их резервов.

Особенностью цифровой эпохи стало то, что она делает упор на удовлетворение индивидуализированных потребностей. Для выстраивания коммуникаций с потребителями и работниками важно четко осознавать их приоритеты и ценности: для первых – подходы к поиску товаров, места и способы их покупки, ожидания от приобретения; для вторых – приоритеты между духовными и материальными ценностями, предпочтения относительно форм занятости, содержания работы и т. д. Чрезвычайно полезной для данных целей, на наш взгляд, представляется теория поколений, объясняющая разницу между моделями поведения разных возрастных групп. Она была сформулирована Уильямом Штраусом и Нилом Хоувом в 1991 г. и описывала повторяющиеся поколенческие циклы в истории США. Теория выделяла «Поколение GI», «поколение победителей» (годы рождения 1900–1923); «молчаливое поколение» (1923–1943); «беби-бумеры» (1943–1963); «поколение X» (1963–1983); «поколение Y (миллениалы)» (1983–2003); «поколение Z (цифровые аборигены)» (2003+) [151].

Согласно теории Штрауса–Хоува, для представителей поколений X, Y, Z, являющихся наиболее активными и платежеспособными, характерны разные ценности, что вызывает необходимость поиска индивидуального подхода для моделирования потребительского поведения. Данная теория дает представление о влиянии такого фактора внешней среды (демографической ее системы), как возрастной состав населения.

Исследование потребительского поведения в цифровой экономике необходимо проводить по таким направлениям: разделяемые ценности; данные о покупках товаров повседневного спроса; стандарты потребления; поведение потребителя в медиа-пространстве; каналы получения информации, которой

потребитель доверяет (смещение акцентов с вертикального к горизонтальному доверию) [51].

Для цифровой экономики характерен широкий доступ к информации, позволяющий потребителю использовать больше возможностей за счет персонализации предложения, что обеспечивает максимизацию полезности потребляемых благ. Цифровые технологии обеспечивают снижение транзакционных издержек в процессе купли-продажи, и это способствует смещению потребления из долгосрочного периода в краткосрочный.

Еще одной особенностью проявления влияния цифровой экономики на изменение внешней маркетинговой среды, требующей адаптации предприятия через управление адаптивностью его деятельности, является установление более тесных связей с потребителями, что способствовало появлению в научном и практическом оборотах нового термина «сопроизводитель». Сравнительная характеристика взаимодействия «производитель-потребитель» в традиционной экономике и в условиях цифровизации представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Сравнительная характеристика взаимодействия «производитель–потребитель» в традиционной и цифровой экономиках

Традиционная экономика	Цифровая экономика
Знание о потребностях потребителей	
частичное	полное
Источники получения информации о потребностях потребителей	
Традиционные маркетинговые инструменты	Традиционные и новые маркетинговые инструменты при активном использовании современных информационно-коммуникационных технологий
Приоритеты	
Главенство интересов производителя Удовлетворение потребностей потребителей после доведения технологии до «созревания»	Примат интересов потребителя Максимально оперативное удовлетворение потребностей целевых групп
Взаимодействие с потребителем	
Минимальное Исключение потребителя из инновационного процесса	Максимальное Активное вовлечение потребителя в инновационный процесс в качестве партнера и одного из производителей

Источник: составлено автором по материалам [74]

Таким образом, в цифровой экономике максимальные преимущества в конкурентной борьбе получают и закрепляют за собой те предприятия, которые максимально эффективно выстраивают систему взаимоотношений с потребителями на основе использования традиционных и современных маркетинговых инструментов в сочетании с прогрессивными информационно-коммуникационными технологиями. Еще одной важной тенденцией, которую необходимо учесть при разработке процессов адаптации и управлении адаптивностью деятельности предприятия, – это ускорение темпов ведения бизнеса и производства, т. е. сокращается временной лаг между появлением идеи и выводом товара на рынок. Данное обстоятельство прямо влияет на сокращение срока жизни не только продукции, но и предприятий. Поэтому приспособление к изменениям внешней маркетинговой среды представляет собой один из важнейших элементов при управлении адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровых трансформаций с точки зрения обеспечения его стратегической конкурентоспособности и, как следствие, минимизации риска ухода с рынка и прекращения функционирования.

В качестве основных ценностей цифровой экономики, помимо информации и технологий, являются знания, носителем которых выступает человек. Развитие экономики знаний представляет собой важнейшее условие становления информационного общества, которое создает, распространяет и использует знания для обеспечения своего роста и конкурентоспособности. Несмотря на все достижения в автоматизации бизнес-процессов, люди с их интуицией, знаниями, умениями и навыками остаются ключевым фактором успеха предприятия в цифровую эпоху, поэтому традиционные системы управления кадрами в рамках управления адаптивностью деятельности предприятия должны трансформироваться в управление талантами, обучением, развитием творческой и интеллектуальной деятельности персонала. В связи с этим необходимо изучить особенности новых тенденций в сфере управления персоналом в условиях цифровизации.

Применяя исследования теории поколений относительно человеческого потенциала как источника трудовых ресурсов, нужно получить информацию об их компетенциях (т. н. «soft-skills» и «hard-skills»); готовности к изменениям; предпочитаемом графике и режиме работы; ориентации на содержание работы / вознаграждение и т. д. Важно также изучить тенденции рынка труда, связанные с цифровизацией (отдаленный режим работы; фриланс; параллельная работа; другая карьера; появление «гибридных карьер»; владение синтетическими знаниями; появление большого числа новых профессий; неполная занятость, временные трудовые контракты и др.). Знание таких аспектов поможет сформировать эффективную кадровую структуру в рамках управления адаптивностью деятельности предприятия, способную оперативно и с оптимальными издержками приспосабливаться к изменяющимся внешним и внутренним условиям, при этом самой выступая источником изменений различной глубины и масштаба.

При управлении адаптивностью деятельности предприятия важным является учет передовых технологий в сфере управления человеческим потенциалом в условиях цифровизации, что будет способствовать повышению уровня квалификации персонала, степени обеспеченности кадрами, росту лояльности работников и т. д. Основные тренды управления персоналом в цифровой экономике – это востребованность аутсорсинга, новые модели карьеры, HR-маркетинг, автоматизация в HR (чат-боты и видео-интервью), формирование культуры обучения, что особо актуально при существующем разрыве между имеющимися и требуемыми компетенциями на рынке труда для обеспечения потребностей цифровой экономики [50]. HR-тренды являются частью тенденций и течений, создаваемых под влиянием интенсивной цифровизации рынка и всего экономического пространства. «Это объясняется тем, что автоматизация любых процессов, происходящих в экономике, так или иначе связана с изменениями на рынке труда. В конечном итоге, основной двигатель цифровизации – это люди, творцы и, вместе с тем, пользователи цифровых технологий» [50]. Закономерен тот факт, что цифровые трансформации, прежде всего, связаны со сферой управления персоналом, и только после этого – с другими сферами (через персонал).

Управление адаптивностью деятельности предприятия должно быть направлено на изменение профиля управления персоналом в соответствии с радикальными изменениями в цифровую эпоху. Следует переходить на концепцию Digital HR, которая включает не только автоматизацию и оцифровку традиционных функций управления персоналом, но и модернизацию этих функций на основе нового цифрового делового мышления с акцентом на людей и эффективность их работы.

Наряду с человеческим потенциалом, в условиях цифровой экономики важнейшим фактором, влияющим на необходимость адаптации и управление адаптивностью деятельности предприятия для ее обеспечения, являются цифровые технологии (искусственный интеллект и машинное обучение; блокчейн и криптовалюта; большие данные; дополненная и виртуальная реальность; чат-боты и виртуальные помощники; Интернет вещей; искусственные нейронные сети и др.) [68, 85].

Имплементация цифровых технологий и методов оптимизации бизнес-процессов позволяют усовершенствовать систему управления и механизм управления адаптивностью деятельности предприятия с целью формирования оптимального количества ресурсов и их резервов для оперативной реакции на экзо- и эндогенные флуктуации, формируя для предприятия существенное конкурентное преимущество на рынке (рисунок 2.3).

В условиях цифровой экономики возникает необходимость формирования новой экосистемы, что является важным аспектом в управлении адаптивностью деятельности предприятия, т. к. повышается оперативность реакции на изменения во внешней и внутренней среде за счет ускорения обработки информации и принятия управленческих решений, индивидуализации предложения, повышения производительности труда работников и управленческого аппарата, появления новых бизнес-процессов и моделей, повышения качества и скорости обслуживания клиентов и т. д. [17].

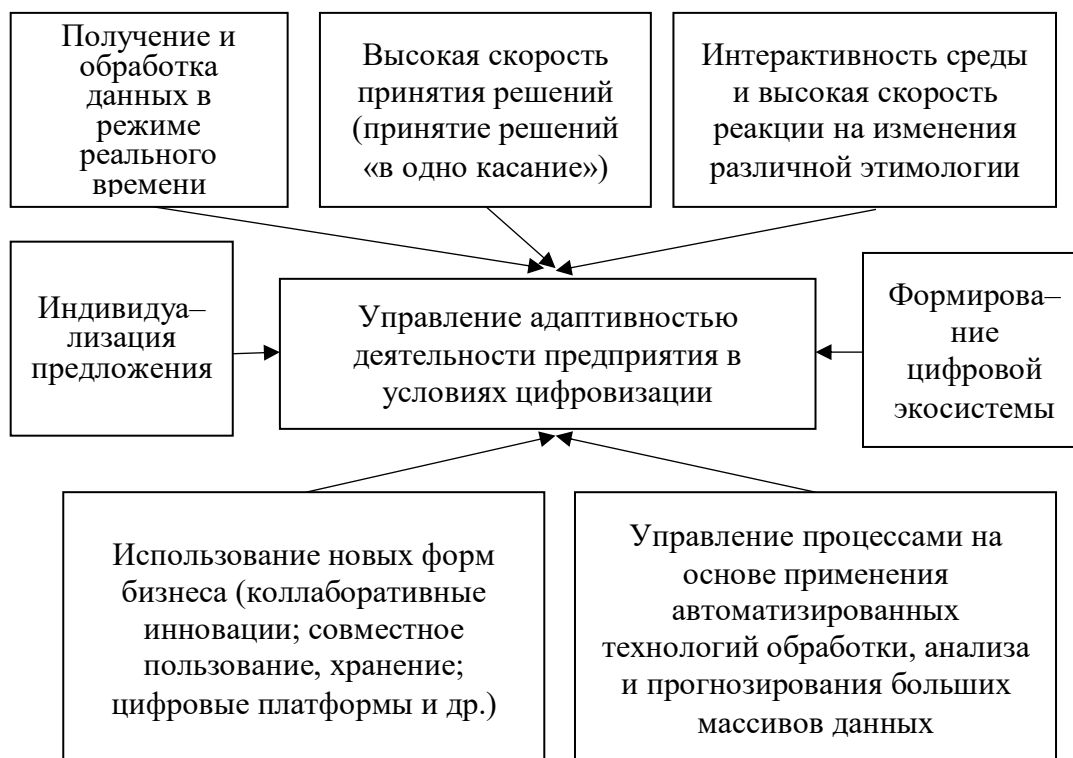


Рисунок 2.3 – Влияние цифровых технологий на управление адаптивностью деятельности предприятия

Источник: составлено автором по материалам [65, 141]

К факторам, ставшим источниками новых угроз и оказывающим существенное влияние на все сферы жизни общества и хозяйственную деятельность субъектов экономики разных отраслей и форм собственности, относятся форс-мажорные факторы, одним из проявлений которых стала пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19. На наш взгляд, ее влияние на деятельность предприятий можно рассматривать как имеющее дуальный характер: с одной стороны, пандемия сработала как фактор своеобразного «естественного отбора», способствуя уходу с рынка игроков, не сумевших вовремя приспособиться к ведению бизнеса в новых условиях; с другой – стимулировало подавляющее число предприятий к поиску альтернатив традиционным методам, подходам, технологиям, процессам и бизнес-моделям и построению действенной системы управления адаптивностью деятельности, в т. ч. на основе применения достижений цифровой экономики, в частности, удаленной работы и использования технологий связи (сервисов для видеоконференций и мессенджеров), электронных продаж,

роботов, беспилотных воздушных судов, искусственного интеллекта и др. Задача технологий в период пандемии – обеспечение кадрами в производстве и цепочках поставок с учетом требований «социального дистанцирования» для безопасности работы персонала и обслуживания потребителей.

По данным исследования ЮНКТАД [169, 170], трансформации общественного поведения, произошедшие во время распространения COVID-19, будут иметь долгосрочные последствия, в т. ч. в части активизации использования цифровых решений. Следовательно, предприятиям следует адаптировать свою деятельность к изменившимся условиям хозяйствования за счет ускорения темпов цифровизации для укрепления их позиций на рынках. В управлении адаптивностью деятельности предприятия необходимо ориентироваться на обеспечение эффекта сетевой выгоды, а также повышение способности отслеживать, извлекать и анализировать информацию, что в условиях цифровой экономики становится одним из ключевых факторов успеха. Впоследствии полученные данные могут быть трансформированы в цифровые знания и монетизированы различными способами.

Безусловно, стоит отметить, что для обеспечения эффективного управления адаптивностью деятельности предприятие должно обеспечить соответствие внутренней среды внешним вызовам с позиции финансового, кадрового, материального, информационного обеспечения, соответствия организационной структуры и применяемых бизнес-процессов, моделей, подходов и методов управления, степени сопротивления изменениям со стороны управленцев и персонала, осознания руководством необходимости тех или иных изменений. Очевидно, что залогом выживания и успешного функционирования предприятия в динамичной и высоко неопределенной внешней среде цифровой экономики является оперативность реакции, прежде всего, на экзогенные флуктуации путем адаптации к новым условиям. Однако задачей управления адаптивностью деятельности предприятия является не мгновенная реакция на все внешние вызовы, а системный мониторинг факторов и ранжирование их по характеру соответствующей реакции. Причем содержание и масштаб такой реакции должны

коррелироваться с пределом адаптивной способности, что позволяет предприятию создавать ценность в течение достаточно долгого периода времени. Также управление адаптивностью деятельностью предприятия должно не только обеспечивать реакцию на вызовы различной этимологии «по факту» (a posteriori), но и создавать устойчивые конкурентные преимущества за счет превентивных мер (a priori), что в условиях цифровизации приобретает особую актуальность.

2.2 Формирование системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации

Формированию системы показателей оценки уровня адаптивности объектов разного иерархического уровня посвящены исследования отечественных и зарубежных ученых. «Анализ их работ позволил выявить ряд недостатков, связанных с формированием системы показателей оценки уровня адаптивности. Среди основных из таких недостатков следующие» [116]:

– отождествление и подмена понятий «адаптивность» и «адаптация» и, соответственно, использование при формировании системы показателей и в процедуре оценки уровня адаптивности показателей, описывающих результативность процесса адаптации деятельности предприятий вместо показателей ресурсной обеспеченности предприятия;

– формирование системы показателей оценки уровня адаптивности исключительно из показателей, описывающих финансовую деятельность предприятия. Адаптивность является комплексным показателем, который формируется по результатам деятельности всех функциональных подсистем предприятия. Следовательно, при формировании системы показателей для

получения корректной оценки необходимо использовать показатели, отражающие деятельность всех функциональных подсистем предприятия;

– «формирование системы показателей из огромного массива данных, что способствует возникновению множества сложностей при ее практическом использовании» [116];

– «отсутствие комплексного подхода к оценке за счет выражения показателя адаптивности только через один показатель (чаще всего финансовый показатель) или его представление как сумму / произведение двух-трех показателей» [116];

– отсутствие логического обоснования экономической сущности отдельных показателей оценки и целесообразности их применения в системе показателей оценки адаптивности в целом;

– включение в общую систему показателей с высокой степенью корреляции, способствующих искажению степени достоверности интегральной оценки;

– «использование в системе показателей исключительно показателей, описывающих фактический (настоящий) уровень адаптивности деятельности предприятия и не позволяющих выявить перспективы и возможности его повышения в будущем» [116].

Для устранения выявленных недостатков, систему показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации, предлагается формировать с учетом принципов концепции сбалансированной системы показателей (Balanced ScoreCard – BSC) [95]. Сбалансированность системы показателей обеспечивается оптимальностью сочетания показателей всех функциональных подсистем предприятия, сохранением равновесия между количеством финансовых и нефинансовых показателей, а также основными и вспомогательными показателями внутренней и внешней среды деятельности предприятия. «Показатели, используемые для формирования сбалансированной системы, должны отвечать требованиям релевантности, достоверности, доступности для восприятия, обоснованности интерпретации, экономичности, сопоставимости и систематичности измерения» [116].

«Показатель адаптивности деятельности предприятия по своей сути и процедуре расчета является интегральным. В качестве составляющих интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия выбраны пять характеристик: адаптивность организационной подсистемы (K_1), адаптивность производственной подсистемы (K_2), адаптивность финансовой подсистемы (K_3), адаптивность кадровой подсистемы (K_4), адаптивность маркетинговой подсистемы (K_5)» [116]. В разрезе характеристик интегрального показателя адаптивности будут оценены внутренние ресурсы предприятия в рамках каждой функциональной подсистемы. «Это обеспечит комплексный подход к оценке, позволит повысить релевантность и достоверность ее результатов» [116]. Для описания каждой характеристики интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия сформирована система показателей (рисунок 2.4).

Учет специфики отраслевой принадлежности предприятий очень важен на этапе формирования системы показателей. Сформированная система показателей предназначена для оценки уровня адаптивности промышленных предприятий, имеющих отличительные черты и особенности [71, 104, 113, 114, 194, 214, 215]. «Показатели, описывающие характеристики интегрального показателя адаптивности деятельности промышленного предприятия, выбраны с учетом их способности наиболее полного отображения ресурсных возможностей предприятия в разрезе его функциональных подсистем» [116]. Результаты оценки уровня адаптивности деятельности предприятия являются основой для анализа и выявления резервов ресурсов – неиспользуемых (неэффективно используемых) внутренних возможностей и возможностей внешней среды.

«Выбранный подход к оценке позволит определить не только фактический уровень адаптивности деятельности предприятия, но и выявить возможности его повышения в будущем. В условиях высокой неопределенности внешней среды, вызванных цифровизацией, подобная информация приобретает огромную ценность, причем не только для внутреннего, но и для внешнего использования» [116].



Рисунок 2.4 – Система показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации

Показатели оценки выбраны исходя из способности максимально полного описания каждой из характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия. Также при формулировании системы показателей учтена корреляционная зависимость между показателями. Значение коэффициента корреляции между входными показателями системы оценки уровня адаптивности деятельности предприятия, находится в пределах допустимой нормы (значение коэффициента корреляции составляет менее 0,7).

Сущность и способ расчета показателей, описывающих характеристики интегрального показателя уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации представлены в Приложении Г. «Отличительной особенностью сформированной системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации, является включение в нее показателей, отражающих возможности внешней среды, которые могут быть использованы системой управления для развития деятельности предприятия в целом. Возможности внешней среды проявляются в различных формах поддержки деятельности предприятия, игнорирование которых в большинстве случаев приводит к возникновению упущенной выгоды» [116].

Современные предприятия, активно использующие возможности внешней среды имеют более широкие возможности для поддержки и повышения уровня ключевых характеристик своей деятельности – адаптивности, конкурентоспособности, надежности, целостности, устойчивости и т. д. Возможности внешней среды в виде поддержки деятельности предприятий отражаются в двух показателях: уровень государственных закупок, описывающий адаптивность деятельности производственной подсистемы, и уровень внешней финансовой поддержки, описывающий адаптивность финансовой подсистемы.

«Ориентация на цифровизацию экономики и переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития сопровождается существенным расширением мер поддержки отечественных производственных предприятий, способствуя появлению новых возможностей для развития, в т. ч.

промышленных предприятий» [113, 116]. «Первоочередным условием использования возможностей внешней среды является конгруэнтность внутреннего состояния предприятия требованиям со стороны внешней среды. Такие требования предъявляются к научно-техническому уровню предприятия, уровню его инновационной деятельности, компетенциям персонала, соответствию производимой продукции нормам и стандартам отечественного и международного рынков и т. д.» [116]. Сложноструктурированность и разноцелевой характер мер поддержки российских производственных предприятий требует более глубокого анализа возможностей внешней среды.

Первый показатель, выбранный для описания возможностей внешней среды, связан с размещением государственных заказов на приобретение продукции предприятия. Для производственных предприятий это гарантированный способ повышения объемов производства и реализации продукции, а также привлечения дополнительных финансовых средств. Система государственных заказов может осуществляться путем проведения торгов в форме конкурса и аукциона (в т. ч. электронного аукциона) и без проведения торгов в форме запроса котировок и предложений [158, 159].

Второй показатель – уровень внешней финансовой поддержки представляет собой наиболее сложную и востребованную группу возможностей внешней среды. Внешняя финансовая поддержка промышленных предприятий осуществляется за счет бюджетных средств и внебюджетных фондов в трех основных направлениях: субсидирование, льготное налогообложение и льготное кредитование. Каждое из этих направлений представляет собой сложную взаимосвязанную систему нормативно-правового регулирования, процедурного и экономического обоснования оказания целевой внешней финансовой поддержки промышленных предприятий. Многие программы субсидирования, льготного налогообложения и льготного кредитования промышленного комплекса действуют в рамках создания и развития промышленных кластеров, технопарков, свободных экономических зон и территорий приоритетного развития.

Финансовая и консультационная формы поддержки и развития деятельности промышленных предприятий реализуются в рамках деятельности многих институтов промышленного развития РФ. Это Российский фонд фундаментальных исследований, группы предприятий и фонды Государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» и другие. Активная финансовая и консультационная поддержка разработки, производства и продвижения инновационной промышленной продукции на международный рынок осуществляется государственной корпорацией «Внешэкономбанк». Поддержка деятельности промышленных предприятий как на уровне внутреннего, так и на уровне внешнего рынка осуществляется в рамках Фонда развития промышленности, который осуществляет свою деятельность в национальном [162] и в региональном масштабе [161]. Основная цель деятельности Фонда развития промышленности заключается в стимулировании производства в РФ конкурентоспособной на мировом рынке (рынке стран СНГ) промышленной продукции и формировании конкурентоспособного промышленного комплекса на всей территории РФ, обеспечивающего достижение стратегических целей развития РФ на основе оказания финансовой и нефинансовой поддержки деятельности промышленных предприятий.

В 2019 году «Министерством промышленной политики Республики Крым создана некоммерческая организация «Крымский региональный фонд развития промышленности» с целью поддержки и развития субъектов промышленности, зарегистрированных и осуществляющих деятельность на территории Республики Крым» [161]. Фондом [161] предлагаются льготные условия предоставления займа при условии софинансирования проектов со стороны частных инвесторов, направленных на производство высокотехнологичной продукции, внедрение (разработку) инновационных технологий, цифровизацию действующих производств, импортозамещение и т. д. В рамках реализации программы РФ «Цифровая экономика» [124] с целью оперативного информирования субъектов промышленной деятельности о новых проектах и программах поддержки на базе Фонда развития промышленности [161, 162] действует Консультационный центр.

Целью создания и функционирования Консультационного центра является оказание информационно-консультационной поддержки промышленных предприятий по действующим правительственным программам и процедурам конкурсного участия в них. Также с целью оказания государственной информационной поддержки создана Государственная информационная система промышленности [37].

Информация о мерах и направлениях поддержки деятельности промышленных предприятий РФ закреплена на уровне нормативно-законодательных документов, а именно программ развития, стратегий развития, федеральных целевых программ [128, 129, 130, 131, 132]. В них указаны условия и доступные объемы субсидирования деятельности промышленных предприятий, льготного финансирования поддержки разработки, производства и вывода на рынок конкурентоспособной экспорт-ориентированной и импортозамещающей продукции.

В рамках показателя «уровень внешней финансовой поддержки» предлагается также учитывать такую возможность внешней среды, как поддержка производства экспорт-ориентированной продукции, которая осуществляется множеством российских структур на федеральном и региональном уровнях. Поддержку на федеральном уровне оказывают Министерство промышленности и торговли и Министерство экономического развития РФ. В большей степени поддержка со стороны этих Министерств носит нефинансовый характер и направлена на нормативно-правовую и информационно-аналитическую деятельность в рамках реализации государственной программы РФ «Развитие внешнеэкономической деятельности» [129]. Финансовые меры по поддержке экспортной деятельности со стороны указанных Министерств [130, 131] проявляются в субсидировании части затрат на уплату процентов по кредитам, уплатой определенных пошлин; применении нулевой процентной ставки налога на добавленную стоимость при экспорте продукции и другое. Широкий перечень мер поддержки экспортной деятельности промышленных предприятий предоставляет Государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ» ориентированная на содействие

долгосрочному экономическому развитию РФ за счет финансирования крупных инвестиционных проектов (инфраструктура, высокотехнологическая промышленность, экспорт), которые не могут быть реализованы за счет коммерческих банков [38, 157, 158, 159]. Весомое участие в поддержке экспортной деятельности промышленных предприятий также принимают РОСЭКСИМБАНК [8], АО «Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций» (ЭСКАР) [11]. Краткая характеристика мер поддержки экспортной деятельности промышленных предприятий РФ представлена на рисунке 2.5.

Меры поддержки экспортной деятельности промышленных предприятий предлагается учитывать в рамках показателя «уровень внешней финансовой поддержки», а не выделять в качестве отдельного показателя оценки уровня адаптивности. Это объясняется тем, что поддержка экспортной продукции именно в форме прямого финансирования имеет место преимущественно на государственных, стратегически важных предприятиях РФ.

«В соответствии с проведенным исследованием, для оценки уровня адаптивности деятельности промышленных предприятий в условиях цифровизации сформирована система из 22 показателей, объединенных в пять характеристик. Сформированная система показателей предназначена не только для оценки интегрального показателя адаптивности деятельности промышленного предприятия, но она также является основой для» [116]:

– «определения активности использования возможностей внешней среды в виде поддержки деятельности промышленных предприятий» [116];

– «определения достаточности ресурсов, необходимых для активизации процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации, в разрезе его функциональных подсистем (организационной, производственной, финансовой, кадровой, маркетинговой) и соответствия их состояния условиям использования возможностей внешней среды в виде поддержки деятельности промышленных предприятий» [116];

– анализа и выявления резервов ресурсов предприятий в разрезе его функциональных подсистем;



Рисунок 2.5 – Меры поддержки экспортной деятельности промышленных предприятий РФ

Источник: составлено автором по материалам [8, 11, 38, 114, 157, 160, 161, 162]

– идентификации барьеров управления деятельностью предприятия (барьеры I-го, II-го и III-го уровней). Это возможно на основе использования результатов оценки уровня входных переменных, описывающих характеристики интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия, как адаптивность организационной, производственной, финансовой, кадровой и маркетинговой подсистем.

В сформированной системе показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленных предприятий в условиях цифровизации исключены основные недостатки, выявленные в проанализированных научных работах по тематике исследования. При формировании системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия соблюдены принципы сбалансированной системы показателей, среди которых использование оптимального количества входных переменных, не превышающих 25; сочетание количественных и качественных показателей; учет корреляционной связи между показателями; использование показателей, отражающих перспективы деятельности предприятия и показателей, характеризующие результативность деятельности предприятия за прошлые периоды. «Из вышесказанного следует, что результаты оценки уровня адаптивности деятельности промышленных предприятий на основе сформированной системы показателей будут релевантными и информативными» [116]. Результаты оценки являются источником информации не только для внутренних, но и для внешних пользователей.

Для оценки уровня адаптивности деятельности промышленных предприятий в условиях цифровизации на основе предлагаемой системы показателей, необходимо разработать соответствующую методику оценки, которая позволит получить полную информацию для реализации механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации.

2.3 Разработка методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации

Оценка уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации предполагает выбор соответствующего инструментария – совокупности методов оценки, которые позволят достичь поставленных целей. Для выбора инструментария оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации были проанализированы разработанные отечественными и зарубежными учеными методики оценки уровня адаптивности [52, 64, 66, 80, 91, 193]. Несмотря на свою значимость, по сравнению с другими характеристиками деятельности предприятия, среди которых конкурентоспособность, инновационность, устойчивость, адаптивность остается менее изученной экономической категорией. Разработанные и прошедшие практическую апробацию методики оценки уровня адаптивности не являются универсальными ввиду принципиальных различий в объектах оценки и целях проведения оценки. Объектом оценки в методиках выступают системы разного иерархического уровня, отраслевой принадлежности, масштабов и особенностей деятельности. Цели оценки уровня адаптивности также характеризуются разнородностью – формирование адаптивности, реализация процессов адаптации, определение потенциальных возможностей для развития деятельности предприятия, определение конкурентных преимуществ, повышение устойчивой деятельности предприятия на рынке и т. п. Каждая из предлагаемых методик ориентирована на ее применение в конкретных условиях внешней среды. Поэтому важное значение при разработке методики оценки адаптивности деятельности предприятия в соответствии с поставленными задачами исследования имеет учет условий цифровой экономики, в частности неопределенности, степень которой существенно возрастает под влиянием цифровых процессов.

Сравнительная характеристика предлагаемых отечественными и зарубежными учеными методик оценки уровня адаптивности деятельности предприятий разной отраслевой принадлежности представлена в Приложении Д.

«Проведенный анализ теоретико-практических особенностей применения различных математических инструментов позволил сделать вывод о том, что наиболее оптимальным инструментом для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации является метод нечеткой логики Теории нечетких множеств, реализуемый в рамках системного моделирования» [102, 106, 112]. Способность корректного учета влияния неопределенности на деятельность предприятия, которая тесно связана с процессами цифровизации, выступила одним из главных преимуществ в выборе математического инструмента для решения задач исследования. Возможность сочетания метода нечеткой логики с методом экспертных оценок выступает вторым важным преимуществом, которое позволяет проводить оценку уровня адаптивности, в т. ч., с использованием качественных показателей.

Математическая теория нечетких множеств и нечеткая логика представляют собой обобщение классической теории множеств и классической формальной логики, которые были предложены в 1965 году американским профессором математики Л. А. Заде [47, 225, 226, 227]. В современных условиях метод нечеткой логики позволяет использовать «неточные» экспертные оценки при принятии управленческих решений; согласовывать спорные критерии при принятии управленческих решений; использовать лингвистическое описание сложных процессов; прогнозировать развитие системы (объекта, процесса); формулировать множество альтернативных действий [78]. Перечисленные возможности нечеткой логики основаны на допущениях определенной неточности и частичной истинности в отличие от классических традиционных математических теорий, основанных на четких понятиях «истина-ложь», «да-нет», «соответствует-не соответствует». Нечеткая логика настроена на использование более широкого диапазона понятий: «в чем-то верно», «более или менее соответствует» и т. д. Нечеткая логика изучает объекты, процессы, системы с использованием функции

принадлежности элемента к множеству, которое принимает значения в интервале $[0; 1]$, а не только 0 или 1 («ложь» или «истина») [78]. Это позволяет выполнять операции с этими множествами – качественно описывать величины и получать их четкое математическое отображение.

Использование метода нечеткой логики основано на том, что ключевыми элементами выступают не числа, а определенные нечеткие множества, которые во многом соответствуют интуитивным представлениям о конкретном объекте, системе или процессе. Это основная особенность приближает нечеткую логику к особенностям человеческого мышления, которое не ограничивается двухзначной или даже многозначной логикой, а способно обобщать информацию и выделять ее ключевые характеристики. Это является одним из важнейших критериев эффективных управленческих решений. В условиях высокой неопределенности внешней среды такая особенность становится преимуществом, т. к. позволяет описывать объекты и события более адекватно. Аналитические процедуры при использовании метода нечеткой логики реализуются в рамках процедуры нечеткого вывода, основанного на разработанной базе знаний (правил). Обобщенная схема нечеткого вывода представлена на рисунке 2.6.

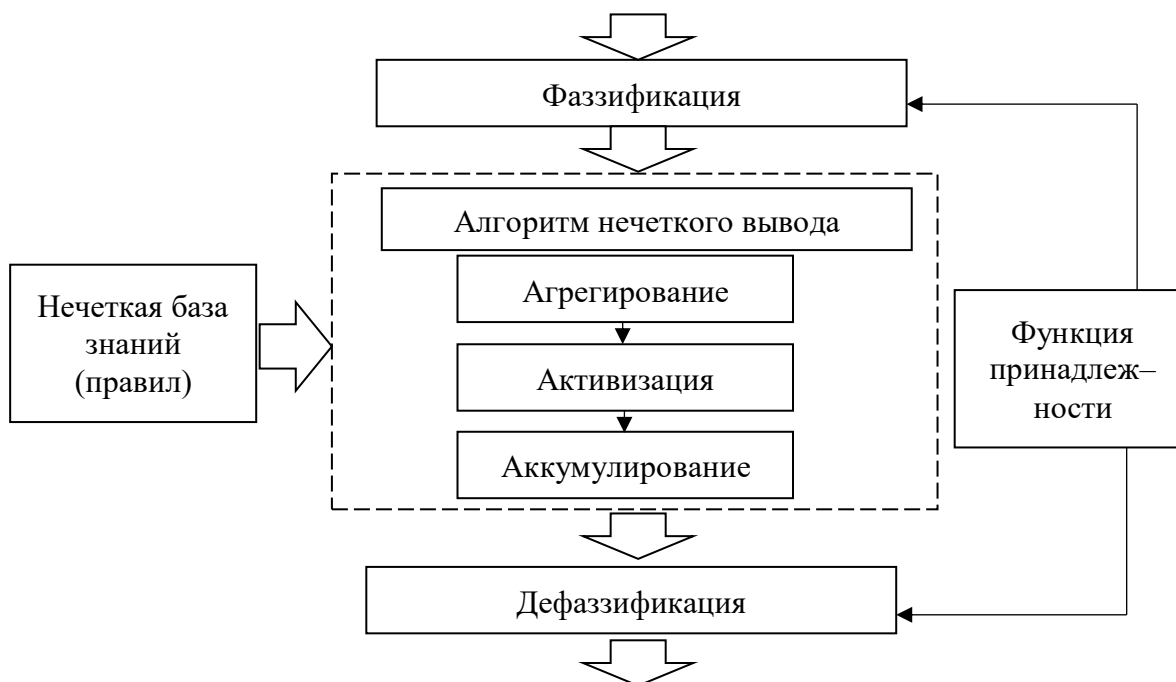


Рисунок 2.6 – Обобщенная схема нечеткого вывода в методе нечеткой логики

Источник: составлено автором по материалам [78]

Для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации будет построена нечеткая модель. Входной информацией для нечеткой модели являются конкретные значения в диапазоне от 0 до 1, назначенные экспертами для каждого показателя сформированной системы показателей для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия. Т. е. это массив сопоставимых данных, построенный на основе фактических значений показателей исследуемого предприятия и готовый для применения в модели оценки [78].

«Нечеткая модель оценки уровня адаптивности деятельности предприятия представляет собой иерархическую взаимосвязь между входными переменными (показатели оценки уровня адаптивности), группами входных переменных (характеристики адаптивности) и выходной переменной (интегральный показатель адаптивности)» [110]. Разработанный алгоритм оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации с помощью метода нечеткой логики представлен на рисунке 2.7.

Охарактеризуем каждый этап предложенного алгоритма более подробно.

Этап 1. Формирование системы показателей (входных переменных) оценки уровня адаптивности деятельности предприятия.

Оценка уровня адаптивности деятельности предприятия базируется на системе показателей, способных максимально полно описать объект оценки и сформированных с соблюдением принципов разработки сбалансированной системы, показателей.

Процедура формирования системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации описана в пп. 2.2.

Этап 2. Формирование экспертной комиссии. Проведение экспертного опроса для определения уровня входных переменных. Обработка результатов экспертного опроса.

Данный этап является емким, требующим решения большого количества задач и сложным с организационной точки зрения. Эффективность решения задач этого этапа во многом зависит от грамотного формирования экспертной комиссии.



Рисунок 2.7 – Алгоритм оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации методом нечеткой логики

Источник: составлено автором по материалам [78, 182, 193]

Для определения уровня входных переменных адаптивности деятельности предприятия был выбран метод экспертных оценок, который широко используется при решении сложных, неформализованных задач. В основе метода экспертных оценок лежит сбор и обобщение мнений специалистов в конкретной области знаний – экспертов. Эксперт – специалист достаточно высокого профессионального уровня, привлекаемый для оценки объекта экспертизы или подготовки решений, суждения которого учитываются при принятии управленческих решений. Выбор метода экспертных оценок для определения

значений входных переменных адаптивности обоснован возможностью его применения при дефиците или даже полном отсутствии информации, имеющих место в условиях неопределенности. Кроме этого, метод экспертных оценок совместим с методом нечеткой логики теории нечетких множеств и позволяет дать количественную оценку качественным показателям, которые, в т. ч., использованы при формировании системы показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Этап 2.1. Формирование экспертной комиссии.

При решении социально-экономических задач и принятии управленческих решений в условиях неопределенности мнение группы экспертов принято считать более надежным, чем мнение отдельного эксперта. Подбор и формирование экспертной комиссии относится к важнейшим решениям, принимаемым при организации и проведении экспертизы. Определение качественного и количественного состава экспертной комиссии должно основываться на анализе широты решаемой задачи, обеспечении необходимого уровня достоверности оценок, учете индивидуальных характеристик экспертов и затрат ресурсов. При определении количественного состава экспертной комиссии важно достичь баланса между недостаточным количеством экспертов для принятия обоснованного решения и привлечением слишком большого количества экспертов, влекущим за собой удорожание процедуры экспертного оценивания и увеличение времени на ее организацию и проведение. Учитывая широту решаемой задачи, для определения уровня входных показателей адаптивности деятельности предприятия, предлагается сформировать экспертную комиссию из пяти специалистов, область профессиональной деятельности которых непосредственно связана с основными аспектами и направлениями исследования. Достоверность оценок зависит от индивидуальных характеристик экспертов, а именно от уровня компетентности, конформизма, креативности, конструктивности мышления, проявляемого интереса к экспертизе, коллективизма, объективности и самокритичности. Перечисленные характеристики позволяют максимально полно описать каждого члена экспертной комиссии.

Для принятия окончательного решения относительно состава экспертной комиссии необходимо рассчитать согласованность мнений экспертов, т. е. близость мнения эксперта к среднему мнению экспертной комиссии. В случае выявления несогласованности кандидатура эксперта должна быть пересмотрена. Для определения согласованности мнений экспертов был использован метод ранжирования факторов внутренней и внешней среды, влияющих на деятельность промышленного предприятия. Расчет согласованности мнений экспертов проведен с использованием формулы коэффициента конкордации (согласованности) Кендалла [79].

В соответствии с описанной последовательностью действий сформирована экспертная комиссия для определения уровня входных переменных адаптивности деятельности предприятия, в состав которой вошли (5 чел.):

Специалист Министерства промышленной политики Республики Крым.

Представитель союза «Торгово-промышленная палата Крыма».

Представитель Крымского регионального отделения Российского союза промышленников и предпринимателей.

Главный экономист предприятия.

Представитель рабочей группы, непосредственно проводящий исследование (научный работник).

Этап 2.2. Проведение экспертного опроса для определения уровня входных переменных.

В качестве метода экспертного опроса выбран метод Дельфи, основанный на повторяющихся индивидуальных опросах. Суть метода Дельфи заключается в проведении экспертного опроса на основе многотуровой процедуры. По результатам первого тура экспертизы рабочая группа определяет крайние точки зрения (самая высокая оценка и самая низкая оценка) и усредненные мнения экспертов. Во втором туре на основе проведенных расчетов и анонимного обоснования экспертов, высказавших крайние точки зрения, проводится повторный этап экспертного опроса. Такой подход к оценке позволяет экспертам получить дополнительную информацию об объекте оценки, обеспечивает

обратную связь, позволяющую экспертам вносить коррективы в свои оценки, и практически полностью исключает вероятность искажения результатов под влиянием конформизма за счет анонимности проведения процедуры. Таким образом, с каждым последующим туром снижается разброс экспертных оценок и повышается их согласованность [79, 152]. Преимуществом метода Дельфи является то, что он способствует выработке независимого мнения каждого члена экспертной комиссии и обеспечивает всестороннее и объективное исследование входных показателей. Для получения объективных и достоверных результатов оценки входных показателей должны быть соблюдены определенные условия экспертного опроса:

- независимость формирования экспертами собственного мнения относительно оцениваемых показателей (событий);

- формулировка вопросов с использованием общепринятой терминологии для исключения любой смысловой неоднозначности и обеспечения максимального удобства работы с анкетами;

- соответствие сформированной системы показателей сущности исследуемой проблемы;

- оптимальность затрат времени на заполнение анкеты;

- предоставление экспертам качественной и достоверной информации в необходимом объеме для корректного заполнения анкеты (оценки уровня входных переменных);

- техническая поддержка (при необходимости) и консультирование по организационным вопросам.

Анкета для оценки уровня входных переменных адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации приведена в Приложении Е. Показатели, представленные в анкете, условно могут быть разделены на три группы:

- качественные показатели, основанные исключительно на экспертных оценках ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_{15}, x_{18}, x_{20}$);

- показатели, отраженные в статистической и бухгалтерской отчетности предприятия (x_5, x_6, x_{14});

– количественные показатели, полученные в результате аналитических расчетов ($x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{16}, x_{17}, x_{21}, x_{22}$).

Экспертные оценки могут принимать значения в интервале $[0; 1]$, в котором 0 соответствует минимальному, а 1 – максимальному уровню показателя. Для удобства интервал разбит на три уровня: низкий $[0; 0,33)$, средний $[0,33; 0,66)$ и высокий $[0,66; 1]$. Применение экспертных оценок и выбранной шкалы позволит привести все показатели оценки уровня адаптивности деятельности предприятия к общему виду.

Этап 2.3. Обработка результатов экспертного опроса.

Заполненные экспертами анкеты передаются рабочей группе для обработки и создания массива входных переменных для их последующего применения. Для использования результатов экспертного опроса при оценке уровня адаптивности деятельности предприятия необходимо рассчитать средние значения мнений экспертов по оцениваемым объектам. Для получения обобщенных средних экспертных оценок уровня входных показателей предлагается использовать медиану. Медианой называется значение количественного признака, занимающее среднее место в ранжированном ряду наблюдений [79]. Для определения медианы (M_i) экспертные оценки по каждому показателю (x_i) ранжируются в порядке возрастания. При условии нечетного числа наблюдений, медиана равна значению показателя, расположенного в середине ранжированного ряда. При условии четного числа наблюдений медиана рассчитывается как среднее арифметическое значений двух показателей, приходящихся на середину ранжированного ряда: $M_i = (x_i + x_{i+1}) / 2$ [79]. Полученное значение медианы будет использоваться в последующих расчетах оценки уровня адаптивности деятельности предприятия методом нечеткой логики в среде MathCaD.

Этап 3. Формирование образа (уровней представления) адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации на основе метода нечеткой логики.

Для формирования образа адаптивности деятельности предприятия необходимо задать лингвистическую переменную с соответствующими ей терминами

в диапазоне $[0; 1]$ [78, 182]. В соответствии с существующими рекомендациями оптимальное количество термов лингвистической переменной должно составлять 7 ± 2 [182]. Для каждого значения лингвистической переменной выбирается функция принадлежности. Для решения задач исследования была выбрана трапецеидальная функция принадлежности. [78, 211]. Трапецеидальная функция принадлежности аналитически имеет следующий вид [78] (2.1):

$$f(x, a, b, c, d) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 1, & b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, & c \leq x \leq d \\ 0, & d \leq x \end{cases}, \quad (2.1)$$

где a, b, c, d – некоторые числовые параметры, которые могут принимать любые действительные значения, регламентированные отношением $a \leq b \leq c \leq d$.

Для представления выходной лингвистической переменной интегрального показателя «Уровень адаптивности деятельности промышленного предприятия» выбран пятиуровневый классификатор (в рамках интервала $[0; 1]$), в соответствии с которым уровень адаптивности может иметь терм-множество таких значений: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего» и «высокий». Сформированным образом адаптивности будет сопоставляться фактическое рассчитанное значение интегрального показателя адаптивности. Чем выше значение интегрального показателя, тем выше уровень адаптивности деятельности предприятия. Интерпретация возможных уровней адаптивности деятельности предприятия и их аналитическое выражение представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Представление уровней адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации на основе нечеткой логики

Интерпретация уровней адаптивности деятельности предприятия	Интервал	Аналитический образ уровней адаптивности деятельности предприятия на основе нечеткой логики
Уровень адаптивности «низкий»	$[0; 0,25]$	$\mu_1(X) := \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq X < 0.15 \\ [10 \cdot (0.25 - X)] & \text{if } 0.15 \leq X < 0.25 \\ 0 & \text{if } 0.25 \leq X \leq 1 \end{cases}$

Продолжение таблицы 2.2

Интерпретация уровней адаптивности деятельности предприятия	Интервал	Аналитический образ уровней адаптивности деятельности предприятия на основе нечеткой логики	
Уровень адаптивности «ниже среднего»	[0,25;0,45]	$\alpha_2(A) :=$	0 if $0 \leq A < 0.15$ $[10 \cdot (A - 0.15)]$ if $0.15 \leq A < 0.25$ 1 if $0.25 \leq A < 0.35$ $[10 \cdot (0.45 - A)]$ if $0.35 \leq A < 0.45$ 0 if $0.45 \leq A \leq 1$
Уровень адаптивности «средний»	[0,45;0,65]	$\alpha_3(A) :=$	0 if $0 \leq A < 0.35$ $[10 \cdot (A - 0.35)]$ if $0.35 \leq A < 0.45$ 1 if $0.45 \leq A < 0.55$ $[10 \cdot (0.65 - A)]$ if $0.55 \leq A < 0.65$ 0 if $0.656 \leq A \leq 1$
Уровень адаптивности «выше среднего»	[0,65;0,85]	$\alpha_4(A) :=$	0 if $0 \leq A < 0.55$ $[10 \cdot (A - 0.55)]$ if $0.55 \leq A < 0.65$ 1 if $0.65 \leq A < 0.75$ $[10 \cdot (0.85 - A)]$ if $0.75 \leq A < 0.85$ 0 if $0.85 \leq A \leq 1$
Уровень адаптивности «высокий»	[0,85;1]	$\alpha_5(A) :=$	0 if $0 \leq A < 0.75$ $[10 \cdot (A - 0.75)]$ if $0.75 \leq A < 0.85$ 1 if $0.85 \leq A < 1$

Источник: составлено автором

Для входных переменных подсистем выбран трехуровневый классификатор. Уровни входных переменных подсистем могут иметь терм-множество таких значений: «низкий», «средний» и «высокий». Лингвистическая интерпретация, интервалы и аналитическое представление уровней входных переменных представлены в таблице 2.3. Данная промежуточная процедура имеет важное значение для управления адаптивностью деятельности предприятия по результатам проведенной оценки. Проведение процедуры позволяет выявить «проблемные места» в разрезе отдельных функциональных подсистем предприятия, требующие первоочередного реагирования и разрешения.

Следующие два этапа разработанного алгоритма оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации относятся к процедуре нечеткого вывода, которая занимает центральное место в нечеткой модели. В качестве алгоритма нечеткого вывода выбран алгоритм Мамдани,

который имеет нечеткий формат базы знаний, представленный лингвистическими правилами и выводами в виде заданных терм-множеств. Взаимосвязь между входными переменными (показателями адаптивности) и выходной переменной (интегральным показателем адаптивности) определяется с помощью базы правил. Процедура дефаззификации проводится по методу «центра тяжести».

Таблица 2.3 – Представление уровней входных переменных адаптивности деятельности предприятия по подсистемам предприятия на основе нечетко логики

Интерпретация уровней входных переменных по подсистемам предприятия	Интервал	Аналитическое представление уровней входных переменных по подсистемам на основе нечеткой логики
«Низкий»	[0;0,33]	$F_n(X) := \begin{cases} 1 & \text{if } 0 < X < 0.2 \\ \frac{0.4 - X}{0.4 - 0.2} & \text{if } 0.2 \leq X < 0.4 \\ 0 & \text{if } X \geq 0.4 \end{cases}$
«Средний»	[0,33;0,66]	$F_v(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } X < 0.6 \\ \frac{X - 0.6}{0.8 - 0.6} & \text{if } 0.6 \leq X < 0.8 \\ 1 & \text{if } X \geq 0.8 \end{cases}$
«Высокий»	[0,66;1]	$F_s(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } X < 0.2 \\ \frac{X - 0.2}{0.4 - 0.2} & \text{if } 0.2 \leq X < 0.4 \\ 1 & \text{if } 0.4 \leq X < 0.6 \\ \frac{0.8 - X}{0.8 - 0.6} & \text{if } 0.6 \leq X < 0.8 \\ 0 & \text{if } X > 0.8 \end{cases}$

Источник: составлено автором

Этап 4. Построение нечетких баз знаний (правил) систем нечеткого вывода.

Нечеткая база знаний (правил) представляет собой совокупность лингвистических правил в виде «ЕСЛИ – ТО», которые отражают логическую взаимосвязь между входными переменными и выходной результирующей переменной [78]. Нечеткая база знаний (правил) может формироваться двумя способами: автоматически с помощью специального программного обеспечения или экспертным путем комбинации терм-множеств заданных переменных. Нечеткая база знаний (правил) представляется в форме структурированного текста:

ПРАВИЛО_1: ЕСЛИ «Условие_1» ТО «Заключение_1»

ПРАВИЛО_2: ЕСЛИ «Условие_2» ТО «Заключение_2»

...

ПРАВИЛО_n: ЕСЛИ «Условие_n» ТО «Заключение_n»

Левая часть базы знаний (правил) представляет собой условия, а правая часть – вывод (нечеткое лингвистическое выражение). Нечеткая база знаний (правил) для определения уровня адаптивности деятельности предприятия построена на основе экспертной информации. Фрагмент нечеткой базы знаний (правил) для определения уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Фрагмент нечеткой базы знаний (правил) для определения уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации

№ правила	ЕСЛИ					ТО
	уровень характеристик адаптивности деятельности предприятия					
	Адаптивность организационной подсистемы (К ₁)	Адаптивность производственной подсистемы (К ₂)	Адаптивность финансовой подсистемы (К ₃)	Адаптивность кадровой подсистемы (К ₄)	Адаптивность маркетинговой подсистемы (К ₅)	уровень адаптивности деятельности предприятия
1	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
2	низкий	низкий	низкий	низкий	средний	низкий
3	низкий	низкий	низкий	низкий	высокий	низкий
4	низкий	низкий	низкий	средний	низкий	низкий
...						
243	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий	высокий

Источник: составлено автором

Например, ЕСЛИ уровень адаптивности организационной, производственной, финансовой подсистем «средний», а уровень адаптивности кадровой и маркетинговой подсистем «низкий», ТО уровень адаптивности деятельности предприятия «средний». Из всей совокупности базы знаний (правил) в дальнейших расчетах будут принимать участие те знания (правила), степень истинности которых отлична от нуля.

Этап 5. Проведение процедур фаззификации, агрегирования, активизации и аккумуляирования активных правил.

В рамках описанных процедур на основе преобразования четких (количественных) значений входных переменных в нечеткие лингвистические переменные и построенной базы нечетких знаний (правил) необходимо определить степень истинности каждого «правила». Правила, у которых степень истинности отлична от нуля признаются активными и используются в дальнейших расчетах. Количество правил в построенной базе зависит от массива входных переменных. Для получения функции принадлежности выходной лингвистической переменной «Уровень адаптивности деятельности предприятия» осуществляется объединение всех степеней истинности в рамках аккумуляции заключений «нечетких правил продукции».

Этап 6. Дефаззификация выходной переменной (интегрального показателя адаптивности).

Процедура дефаззификации предполагает преобразование нечеткого множества в четкое число, т. е. определение количественного значения выходной переменной (интегрального показателя адаптивности). В соответствии с выбранным алгоритмом Мамдани процедура дефаззификации проводится по методу «центра тяжести». Центр тяжести рассчитывается по формуле (2.2) [78]:

$$y = \frac{\int_{Min}^{Max} x \cdot \mu(x) dx}{\int_{Min}^{Max} \mu(x) dx}, \quad (2.2)$$

«где y – результат дефаззификации (количественное значение адаптивности деятельности предприятия)» [78];

« x – переменная, соответствующая выходной лингвистической переменной; $\mu(x)$ – функция принадлежности нечеткого множества, соответствующего выходной переменной после этапа аккумуляирования» [78];

« Min и Max – левая и правая точки интервала носителя нечеткого множества выходной переменной» [78].

Этап 7. Идентификация интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия.

Идентификация интегрального показателя является заключительным этапом процедуры оценки уровня адаптивности деятельности предприятия. Количественное выражение уровня адаптивности деятельности предприятия являются основой для его графической интерпретации и качественного описания. Полученные результаты в виде значений показателей адаптивности, уровня характеристик интегрального показателя и непосредственно значение уровня адаптивности выступают информационной базой для принятия управленческих решений по управлению адаптивностью, идентификации барьеров управления и обеспечению устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации. Управленческие решения, которые необходимо принять в зависимости от уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Управленческие решения, которые необходимо принять в зависимости от уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации

Лингвистическая интерпретация уровня адаптивности деятельности предприятия	Необходимые меры	Содержание мер
Уровень адаптивности «низкий»	Повышение или уход с рынка	Изучение показателей адаптивности по подсистемам, определение узких мест. Оперативное формирование адресных ресурсов и их резервов. Выявление факторов, которые негативно влияют на уровень адаптивности объектов управления. Решение 1: повышение, изыскание ресурсов для выхода из сложившейся ситуации – рекомендуется консервативный сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия. Решение 2: реорганизация, слияние или ликвидация – рекомендуется инерционный сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия
Уровень адаптивности «ниже среднего»		

Продолжение таблицы 2.5

Лингвистическая интерпретация уровня адаптивности деятельности предприятия	Необходимые меры	Содержание мер
Уровень адаптивности «средний»	Повышение или поддержка	Выявление причин сдерживания роста уровня адаптивности деятельности предприятия, сбалансировано формировать ресурсы и их резервы, избегая дефицита или излишек, повышать качество сформированных цифровых компетенций у персонала. Решение 1: если источники негативного воздействия преодолимы – повышение уровня адаптивности деятельности предприятия – рекомендуется цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия. Решение 2: поддержка достигнутого уровня адаптивности – рекомендуется консервативный сценарий обеспечения устойчивой деятельности
Уровень адаптивности «выше среднего»	Поддержка	Усиление контроля за процессами адаптации и уровнем адаптивности деятельности предприятия. Решение: если источники негативного воздействия преодолимы – поддержка достигнутого уровня адаптивности деятельности предприятия – рекомендуется цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия
Уровень адаптивности «высокий»		

Источник: составлено автором

Использование разработанной методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации с помощью метода нечеткой логики позволит получить не только числовые результаты, подтвержденные степенью истинности, и их лингвистическое описание, но и их экономическую интерпретацию. Кроме этого, предлагаются для практического применения разработанные управленческие решения по обоснованному выбору сценариев, способствующих обеспечению устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации в соответствии с достигнутым уровнем адаптивности деятельности предприятия.

Глава 3 Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

3.1 Совершенствование механизма управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации

Обеспечение устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации требует системной адаптации к изменениям внешней среды. Готовность предприятия приспосабливаться к изменениям на основе ресурсов и их резервов определяется уровнем адаптивности его деятельности. Формирование оптимального уровня адаптивности, способного обеспечить условия для активизации процесса адаптации и его эффективной реализации в средне- и долгосрочной перспективе осуществляется в рамках механизма управления адаптивностью, имплементированного в систему управления деятельностью предприятия.

Механизм управления представляет собой сложную систему взаимосвязей, отношений и взаимодействий между внутренней и внешней средой предприятия. Схематически механизм управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации представлен на рисунке 3.1.

Структура, место в системе управления и реализация механизма управления адаптивностью деятельности предприятия основаны на принципах системного подхода. Представленный механизм является частью общей системы управления, что соответствует принципу системного подхода, заключающегося в необходимости изучения деятельности предприятия с позиции соотношения всех ее частей (при этом система управления выступает высшим элементом, а механизм управления адаптивностью – его структурной составляющей).

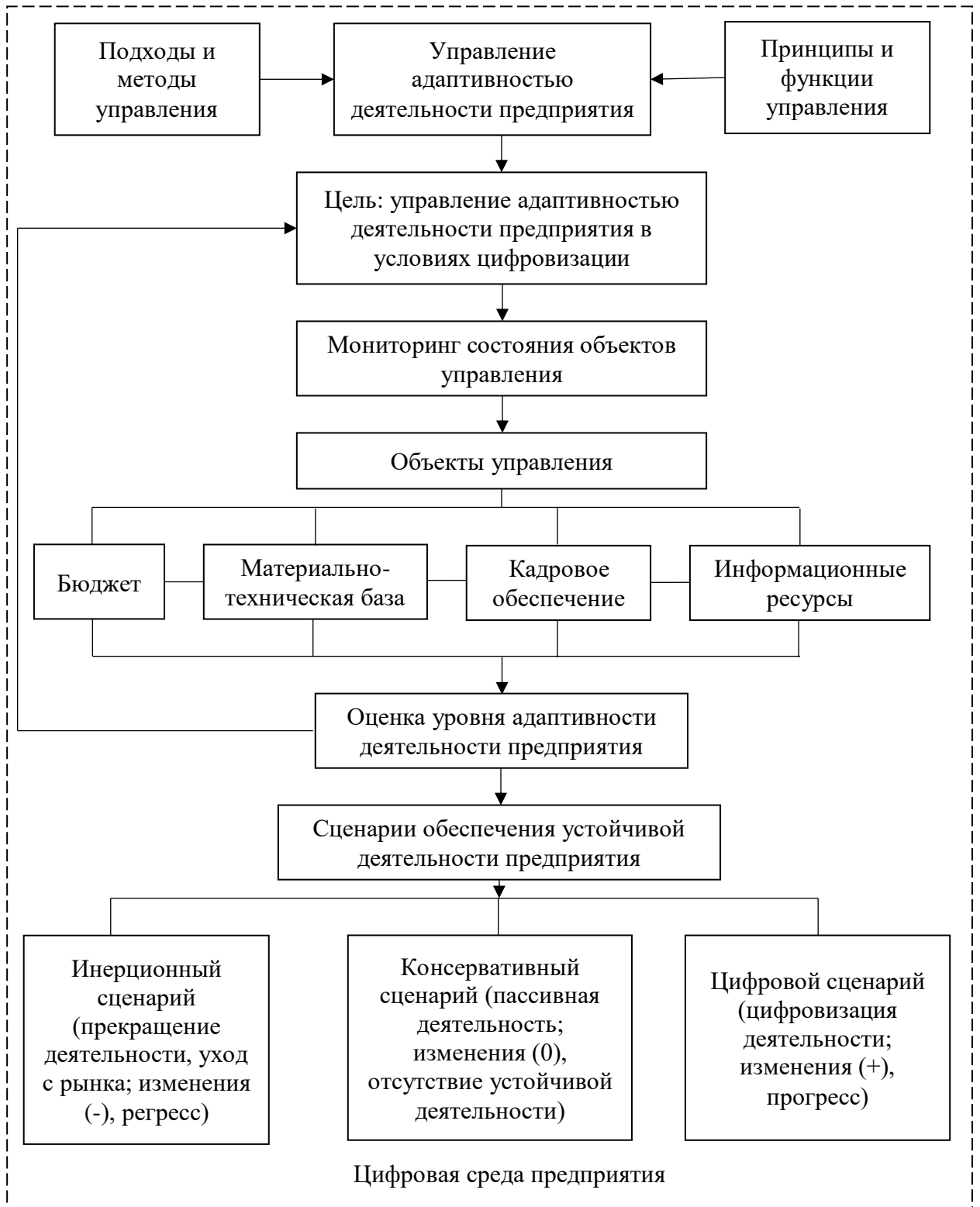


Рисунок 3.1 – Механизм управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Реализация механизма управления адаптивностью деятельности предприятия направлена на обеспечение достижения его устойчивой деятельности за счет совершенствования системы управления, что обеспечивает взаимодействие предприятия как единого целого с внешней цифровой средой в долгосрочной перспективе.

Предложенное представление механизма управления адаптивностью деятельности предприятия соответствует основным принципам, формирующим механизм систем, разработанный А. А. Богдановым [1], а именно конъюгации (соединение комплексов: в нашем случае системы управления и механизма управления адаптивностью деятельности предприятия) и ингрессии (через имплементацию предлагаемого механизма в систему управления деятельностью предприятия).

При формировании механизма управления адаптивностью деятельности предприятия нами учтены базовые принципы системного подхода, а именно целостность, иерархичность строения, структуризация, множественность. Согласно системному подходу, предприятию как открытой экономо-социо-экологической системе присущи следующие характеристики:

– антиэнтропия (негативная энтропия). В общей теории систем энтропия проявляется в общей тенденции подготовки к прекращению функционирования (смерти). Однако система может противодействовать данному явлению путем приспособления к изменениям внешней среды, формируя определенный уровень адаптивности в рамках реализации механизма управления адаптивностью деятельности предприятия. Оптимальный уровень адаптивности представляет собой предпосылку эффективной реализации процессов адаптации для обеспечения устойчивой деятельности предприятия в долгосрочной перспективе в условиях цифровизации, что повышает уровень упорядоченности (организованности) предприятия как системы (антиэнтропия);

– обратная связь. При реализации механизма управления адаптивностью деятельности предприятия обеспечивается получение системой управления релевантной информации о возможных или реальных отклонениях от намеченной

цели – обеспечения долгосрочной устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации, что позволяет вносить своевременные коррективы в процессы формирования адаптивности и реализации системой управления определенной адаптивной реакции;

– динамический гомеостаз. Реализация механизма управления адаптивностью, имплементированного в систему управления, позволит обеспечить и поддерживать устойчивое состояние деятельности предприятия в условиях цифровизации;

– дифференциация. Представляет собой ответную реакцию предприятия как системы на экзогенные изменения. Предлагаемый механизм управления адаптивностью деятельности предприятия предполагает специализацию и разделение функций между различными компонентами, которые его формируют;

– эквивиальность заключается в многовариантности достижения поставленной цели, отталкиваясь от различных стартовых условий (состояния внешней среды; уровня барьеров). Механизм управления адаптивностью предполагает реализацию нескольких сценариев развития деятельности предприятия в зависимости от уровня ее адаптивности. Он подразумевает, что достижение цели обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации возможно различными способами и с разными скоростями.

Таким образом, согласно системному подходу предлагаемый нами механизм управления адаптивностью деятельности предприятия включает в себя свойства, характеризующие, во-первых, сущность и сложность деятельности предприятия, его системы управления в общем и управления адаптивностью в частности; во-вторых, связь предприятия как системы с внешней цифровой средой; в-третьих, методологию целеполагания системы; в-четвертых, параметры функционирования и развития системы.

Совокупность методов, используемых в управлении адаптивностью деятельности предприятия, может быть сгруппирована следующим образом: экономические, информационно-технологические и социально-психологические методы. Методы управления способствуют реализации функций и принципов

управления адаптивностью деятельности предприятия. Также методы управления используются при регулировании уровня барьеров управления деятельностью предприятия. Предприятие как открытая система находится в постоянном взаимодействии с внешней средой. Полное преодоление барьеров управления деятельностью предприятия в таких условиях априори невозможно, требуется постоянное регулирование их уровня.

Экономические методы занимают центральное место в системе общенаучных методов управления. В управлении адаптивностью данная группа методов используется при анализе, планировании и контроле: при осуществлении диагностики и контроля ресурсной обеспеченности предприятия, поиске и анализе резервов ресурсов, планировании инновационного развития предприятия и т. п. Экономические методы также являются одними из наиболее эффективных методов реализации материальных интересов (материальная мотивация персонала) привлечения персонала к участию в реализации изменений. Использование экономических методов позволяет регулировать уровень ресурсных и социально-психологических барьеров.

Информационно-технологические методы в управлении адаптивностью деятельности предприятия используются при оптимизации бизнес-процессов, совершенствовании технологий и стандартов управления, формировании эффективной информационно-коммуникационной системы внутри предприятия и системы взаимодействия предприятия с внешней средой. Использование информационно-технологических методов позволяет регулировать уровень управленческих и социально-психологических барьеров.

Социально-психологические методы в управлении адаптивностью деятельности предприятия используются для формирования благоприятного социально-психологического климата в коллективе, минимизации социального напряжения, формирования лояльности персонала к предприятию и доверия к высшему руководству. Социально-психологические методы управления применяются в процессах адаптации персонала к изменениям в деятельности предприятия. Первоочередное предназначение социально-психологических

методов в управлении адаптивностью заключается в формировании условий, минимизирующих вероятность возникновения социально-психологических барьеров (барьеры III-го уровня) в управлении деятельностью предприятия.

Учитывая тесноту связи процессов цифровизации и степени неопределенности внешней среды, в управлении адаптивностью деятельности предприятия целесообразным также «является использование методов принятия управленческих решений в условиях полной неопределенности (критерий максимакса, критерий пессимизма, критерий Вильда, Гурвица, Сэввиджа, Лапласа и Байеса) и в условиях риска (метод экспертных оценок, метод Саати, метод выбора альтернатив на основе отношения предпочтения, метод дерева решений, морфологических таблиц, мозговой атаки, интегральный метод «Метра» и др.)» [173].

Функции управления адаптивностью деятельности предприятия являются классическими и включают: планирование, прогнозирование, организация и контроль.

Управление адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации базируется на соблюдении следующих принципов:

– принцип целенаправленности связан с ориентацией на достижение конкретной цели, а именно обеспечение оптимального уровня адаптивности и его поддержку за счет системного формирования ресурсов предприятия и их резервов;

– принцип научной обоснованности предполагает учет требований общенаучных и специальных методов познания, а также использование мирового опыта управления в условиях цифровизации;

– принцип комплексности означает, что эффективность управления адаптивностью деятельности предприятия может быть обеспечена при условии привлечения к этому процессу ресурсов из всех его функциональных подсистем;

– принцип конкретности означает, что все подразделения и службы предприятия должны иметь четкие ориентиры и задачи для достижения целей управления адаптивностью деятельности предприятия;

– принцип непротиворечивости предполагает наличие тесной взаимосвязи и согласованности действий на всех уровнях деятельности предприятия относительно управления адаптивностью;

– принцип экономической целесообразности означает достижение требуемых результатов в управлении адаптивностью деятельности предприятия при оптимальных затратах ресурсов и времени;

– принцип непрерывности, означает, что управление адаптивностью деятельности предприятия должно осуществляться постоянно и последовательно.

Управление адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации тесно связано с процессами мониторинга состояния объектов управления. В качестве объектов управления выделены бюджет предприятия, материально-техническая база, кадровое обеспечение и информационные ресурсы предприятия, мониторинг которых позволяет определять степень соответствия количества и качества ресурсов предприятия целям адаптации деятельности предприятия к условиям внешней среды. Результаты мониторинга объектов управления являются информационной базой для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия. Для этого была разработана методика оценки с применением метода нечеткой логики Теории нечетких множеств, который наряду со множеством других преимуществ позволяет получить релевантные результаты даже при условии проведения оценки в условиях полной или частичной неопределенности внешней среды, характерной для условий цифровизации. В соответствии с разработанной системой показателей интегральный показатель уровня адаптивности деятельности предприятия (R) «формируется на основе пяти его базовых характеристик: адаптивность организационной подсистемы (K_1), адаптивность производственной подсистемы (K_2), адаптивность финансовой подсистемы (K_3), адаптивность кадровой подсистемы (K_4), адаптивность маркетинговой подсистемы (K_5)» [116]. Цель механизма управления адаптивностью деятельности предприятия заключается в проведении непрерывного мониторинга состояния объектов управления и изменений в системе управления, итерационной оценки уровня адаптивности деятельности предприятия

и обеспечении интероперабельности деятельности предприятия на разных уровнях цифровизации как во внутренней, так и во внешней цифровой среде.

Согласно разработанной шкале (пп. 2.3 исследования), для представления интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия выбран пятиуровневый классификатор, в соответствии с которым уровень адаптивности может изменяться в интервале от 0 до 1 и иметь терм-множество следующих значений: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий». Содержательное представление каждого уровня приведено ниже.

«Низкий» уровень адаптивности деятельности предприятия означает, что есть уверенность в том, что уровень адаптивности его подсистем является низким. Возможно, что уровень адаптивности отдельных подсистем (одной или двух) является средним или ниже среднего, но низкое значение адаптивности по остальным подсистемам снижает уровень интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия. Объем и качество ресурсов практически во всех функциональных подсистемах предприятия в таком положении имеют неудовлетворительный уровень и недостаточны для активизации процесса адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации. Резервы ресурсов не формируются. Управление адаптивностью деятельности предприятия система управления не осуществляет. Барьеры управления деятельностью предприятия являются очень высокими. Динамика положительных изменений в подсистемах предприятия отсутствует. Система управления не способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

Уровень адаптивности деятельности предприятия «ниже среднего» означает, что уровень адаптивности подсистем (одной или двух) является средним или даже высоким. Однако низкое значение адаптивности остальных подсистем снижает уровень интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия. Объем и качество ресурсов в большинстве функциональных подсистем предприятия в таком положении имеют низкий уровень и недостаточны для активизации процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации. Резервы ресурсов не формируются. Управление адаптивностью

деятельности предприятия система управления осуществляет на уровне мониторинга. Барьеры управления деятельностью предприятия высокие. Наблюдается динамика положительных изменений в подсистемах предприятия, но их темпы очень замедлены. Система управления не способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

«Средний» уровень адаптивности деятельности предприятия означает, что уровень адаптивности большинства подсистем является средним, а уровень адаптивности отдельных подсистем (одной или двух) может быть выше среднего или высоким. Объем и качество ресурсов в большинстве подсистем предприятия в таком положении имеют тенденцию к накоплению ресурсов и их резервов. Активизация процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации требует активных действий системы управления по формированию адаптивности деятельности предприятия (контроль объема и качества ресурсов предприятия, формирование резервов адаптивности и т. д.). Частично не преодолены управленческие барьеры. Наблюдается динамика положительных изменений в подсистемах предприятия. Система управления способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в краткосрочном периоде.

Уровень адаптивности деятельности предприятия «выше среднего» означает, что уровень адаптивности большинства подсистем является высоким, а уровень адаптивности отдельных подсистем (одной или двух) является средним или выше среднего. Системой управления сформирован высокий уровень готовности предприятия к активизации и реализации процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации в кратко- и среднесрочном периоде. Действия системы управления по управлению адаптивностью деятельности предприятия высоко результативные. Барьеры управления деятельностью предприятия преодолены. Наблюдается устойчивая динамика положительных изменений в подсистемах предприятия. Система управления способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в кратко- и среднесрочном периоде.

«Высокий» уровень адаптивности деятельности предприятия обеспечивается за счет высокого уровня адаптивности большинства подсистем. Системой управления сформирован высокий уровень готовности предприятия к активизации и реализации процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации в средне- и долгосрочном периоде. Барьеры управления деятельностью предприятия преодолены. Управление адаптивностью деятельности предприятия носит системный характер. Система управления способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в средне- и долгосрочном периоде.

Процедура оценки уровня адаптивности является центральным компонентом механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации. Результаты оценки уровня адаптивности деятельности предприятия методом нечеткой логики как основы реализации механизма управления адаптивностью имеют свои особенности и широкий диапазон использования:

1. Практическую значимость для деятельности предприятия имеет не только итоговый результат в виде значения интегрального показателя адаптивности (R), но и промежуточные результаты в виде значений характеристик адаптивности (K_1, K_2, K_3, K_4, K_5), которые позволяют диагностировать узкие места в разрезе функциональных подсистем предприятия.

2. Итоговые и промежуточные результаты оценки являются основой и информационной базой для разработки управленческих решений не только по обеспечению устойчивой деятельности предприятия в целом, но и по управлению адаптивностью на уровне подсистем, что позволяет объективно сформировать ресурсную базу предприятия с учетом его потребностей.

3. Результаты оценки являются основой для идентификации барьеров управления деятельностью предприятия по их уровням.

4. Результаты оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в качественных и количественных значениях могут применяться внутренними пользователями на разных уровнях системы управления, с целью принятия

оперативных решений по локализации негативных тенденций или устранению единичных случаев их проявления.

5. Внешними пользователями результатов оценки уровня адаптивности деятельности предприятия являются реальные и потенциальные партнеры предприятия по бизнесу, отраслевые министерства, комитеты и службы, инвестиционные фонды и т. д. Информация по результатам оценки уровня адаптивности деятельности предприятий для внешних пользователей должна предоставляться в качественной интерпретации для исключения разглашения коммерческой тайны. Внешними пользователями результаты оценки уровня адаптивности деятельности предприятий могут использоваться для формирования рейтингов развития деятельности предприятий, привлечения инвестиций в деятельность предприятий, принятия решений об их включении в государственную программу поддержки развития и т. п.

Запуск механизма управления адаптивностью деятельности возможен только после идентификации барьеров управления деятельностью предприятия I-го, II-го и III-го уровней: управленческих, ресурсных, социально-психологических и поведенческих. Предварительная идентификация барьеров имеет лингвистическое представление и проводится системой управления с целью определения возможности их преодоления. Результаты оценки уровня адаптивности, в т. ч. являются информационной базой для дополнительной идентификации барьеров.

Распределение показателей оценки уровня адаптивности деятельности предприятия для идентификации барьеров управления деятельностью предприятия представлено на рисунке 3.2.

Результатом функционирования механизма управления адаптивностью деятельности является разработка сценариев обеспечения устойчивой деятельности предприятия (инерционный, консервативный и цифровой). В зависимости от скорости преодоления барьеров и уровня адаптивности деятельности предприятия возможны следующие сценарии обеспечения устойчивой деятельности предприятия:



Рисунок 3.2 – Распределение показателей оценки уровня адаптивности для идентификации барьеров управления деятельностью предприятия

Источник: составлено автором

1. Инерционный сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия (предприятие осуществляет деятельность по инерции, не имеет ресурсов для преодоления барьеров, теряет интероперабельность с внешней средой, спрос на продукцию стремится к нулю, в результате деятельность прекращается и предприятие уходит с рынка).

2. Консервативный сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия (предприятие не признает требования внешней среды, довольно своим положение на рынке, пассивно осуществляет свою деятельность в рамках

долгосрочных договоров, считает, что переход на новый технологический уклад – это дело далекого будущего).

3. Цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия (цифровизация деятельности предприятия является приоритетным направлением, переводит инновационные проекты на цифровые платформы, создает сквозные технологии, заинтересовано в формировании цифровых компетенций у персонала).

Наиболее неблагоприятным сценарием обеспечения устойчивой деятельности предприятия является инерционный, результатом которого является прекращение деятельности и уход с рынка, что способствует нарастанию энтропии в его деятельности вследствие низкого уровня адаптивности деятельности предприятия. Такая стратегия характерна для субъектов хозяйствования с низкой степенью зрелости системы управления в связи с высоким уровнем барьеров I уровня. В результате в деятельности предприятия не учитываются требования и современные тенденции внешней среды: изменения либо не реализуются вообще, либо их направления, масштаб и глубина не соответствуют цифровым вызовам. Существующая бизнес-модель не обеспечивает интероперабельность с внешней цифровой средой. Возникает парадокс: стремление к устойчивой деятельности и избегание изменений приводит к потере гомеостаза и нарастанию энтропии в самой деятельности предприятия. Жизнеспособность предприятия при таком подходе к управлению адаптивностью деятельности предприятия и реализации процессов адаптации имеет ограниченные временные рамки (как правило, весьма короткие) и в условиях цифровизации закономерно заканчивается прекращением деятельности вследствие того, что предприятие не сможет вписаться в цифровую экосистему, т. к. связи будут разрушены.

Консервативная деятельность предприятия характеризуется либо полным игнорированием изменений, диктуемых условиями цифровизации, либо реализацией незначительных изменений, обусловленных необходимостью (например, требований нормативно-правовых актов, контролирующих органов и др.). При консервативном сценарии обеспечения устойчивой деятельности предприятия имеет место высокий уровень управленческих барьеров, преодоление

которых является обязательным условием для сохранения жизнеспособности предприятия. При таком сценарии, деятельности предприятия характерен низкий уровень ресурсных барьеров, а социально-психологические и поведенческие барьеры легко преодолимы. Наблюдается парадокс, описанный выше. Полное или частичное игнорирование изменений в условиях цифровизации, реактивное поведение системы управления способно обеспечить устойчивую деятельность предприятия исключительно в краткосрочной перспективе, причем устойчивая деятельность будет иметь статический характер.

Цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия является наиболее оптимальным в условиях цифровой экономики. Деятельности предприятия характерен высокий или выше среднего уровень адаптивности, который обеспечивается системой управления за счет полного преодоления или минимизации уровней барьеров управления деятельностью предприятия. Предприятие не только реагирует на цифровые вызовы, реализуя те или иные изменения, но и осуществляет опережающее развитие своей деятельности, само становясь источником изменений, транслируемых во вне. В данном случае бизнес-модель полностью интероперабельна внешней цифровой среде.

Разработанные сценарии по результатам функционирования механизма управления адаптивностью деятельности предприятия направляются в систему управления деятельностью предприятия в качестве обоснованных решений для принятия управленческих решений по обеспечению устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации и других сопутствующих решений и, являются результатом имплементации. При разработке любого сценария главной целью системы управления является обеспечение устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Представленное описание позволяет сделать вывод, что предложенный механизм управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации (см. рисунок 3.1) позволяет проводить непрерывный мониторинг состояния объектов управления, осуществлять диагностику изменений в системе управления и итерационную оценку уровня адаптивности деятельности

предприятия. Механизм управления адаптивностью деятельности предприятия не может функционировать вне системы управления.

3.2 Апробация методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятий в условиях цифровизации

Оценка является одной из важнейших составляющих механизма управления адаптивностью деятельности предприятия, т. к. позволяет получить полную и достоверную информацию относительно уровня адаптивности деятельности на конкретный момент времени. Апробацию разработанной методики оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации на основе использования метода нечеткой логики предлагается провести на примере промышленных предприятий Республики Крым, осуществляющих свою деятельность в г. Симферополь – АО «Завод «Фиолент», АО «Симферопольский завод сельскохозяйственного машиностроения» (далее АО «Завод «Симферопольсельмаш») и АО «Пневматика». Динамика развития предприятий Республики Крым по сравнению с промышленными предприятиями РФ [108, 120, 137, 150] имеет более низкие темпы в связи со множеством накопленных нерешенных проблем за последние десятилетия.

АО «Завод «Фиолент» имеет статус ведущего приборостроительного предприятия РФ, производящего высококачественное оборудование для кораблей, судов, систем робототехники и космических аппаратов в течение нескольких десятков лет. Деятельность АО «Завод «Фиолент» сконцентрирована в следующих основных направлениях [9]:

– «проектирование и производство приборов и систем корабельной автоматики четвертого поколения на базе микропроцессной техники и локальных

вычислительных сетей. Предприятие имеет статус системного интегратора-партнера международной фирмы «Schneider Electric» [9];

- производство вращающихся трансформаторов, сельсинов, высокоточных приборов и датчиков точной механики;

- производство систем и элементов корабельной автоматики;

- разработка, изготовление, поставка, сервисное обслуживание и ремонт автоматизированных систем управления техническими средствами и информационно-управляющих систем для надводных кораблей, морских и речных судов; прецизионных электрических микромашин многоотраслевого применения; профессионального и бытового электроинструментов;

- выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию сложной продукции производственно-технического назначения.

АО «Завод «Фиолент» оснащен современным оборудованием швейцарской фирмы FENLMANN AG, французской фирмы HURON, немецкой фирмы WENZEL, японской фирмы STAR и итальянской фирмы AXIS. Также внедрены эффективные средства автоматизации технологических процессов, системы контроля качества изделий на всех этапах производственного процесса, инновационные методы роста производительности труда, сокращения затрат и повышения качества изделий. АО «Завод «Фиолент» является обладателем патента на изобретение, патента на полезную модель, четырех патентов на промышленный образец и четырех свидетельств о государственной регистрации программы для электронно-вычислительных машин. Политика управления деятельностью АО «Завод «Фиолент» ориентирована на непрерывный процесс совершенствования и развития. «На предприятии осуществляется освоение новых видов продукции, наращивание разработки и серийного выпуска приборов и систем управления, прецизионных микромашин и электроинструмента» [9]. Кроме этого, в АО «Завод «Фиолент» ведется поиск партнеров для реализации проектов в рамках мероприятий по импортозамещению.

АО «Завод «Симферопольсельмаш» имеет статус крупного и важного промышленного предприятия в регионе. Это наиболее крупный производитель

комплектующих деталей и узлов мирового технического уровня для сельскохозяйственной техники. АО «Завод «Симферопольсельмаш» осуществляет свою деятельность по следующим приоритетным направлениям [12]:

- производство запасных частей к сельскохозяйственной технике и их реализация на территории РФ («Ростсельмаш», «Тульский комбайновый завод», «Красноярский завод комбайнов» и др.), в страны СНГ и Балтии, в Турцию, Монголию и другие государства;

- розничная торговля товарами народного потребления;

- сотрудничество с сельскими хозяйствами Республики Крым.

АО «Завод «Симферопольсельмаш» является обладателем шести патентов на изобретение и патента на полезную модель. Продукции предприятия неоднократно присуждались награды отечественных и международных специализированных выставок (медаль «Международная Золотая Звезда», приз VID и Гранд При Америки за высокое качество продукции и систему обслуживания). В 2014 году АО «Завод «Симферопольсельмаш» получил сертификат Системы Менеджмента Качества в соответствии с требованиями ISO 9001:2008. Политика управления деятельностью предприятия ориентирована на непрерывный процесс совершенствования качества продукции и расширения ее ассортимента.

АО «Пневматика» [10] специализируется на производстве гидравлического и пневматического силового оборудования, которое используется во многих отраслях промышленности. К основным группам пневмооборудования, производимого на предприятии, относятся исполнительные механизмы, распределители воздуха, устройства подготовки сжатого воздуха, мини и контрольно-регулирующая аппаратура. Также налажено производство дополнительных видов оборудования. АО «Пневматика» предлагается сотни модификаций пневматических устройств, которые позволяют удовлетворять запросы широкого круга заказчиков. Помимо серийного выпуска продукции, предприятие предлагает возможность разработки новых видов изделий и пневмосистем в соответствии с индивидуальными требованиями клиентов. Предприятия осуществляет сервисное обслуживание и техническое

консультирование. Продукция АО «Пневматика» изготавливается в соответствии с действующими ГОСТами РФ. Предприятие не имеет патентов, сертификатов, свидетельств или лицензий. Среди партнеров АО «Пневматика» отечественные машиностроительные предприятия, среди которых ВАЗ, ГАЗ, МАЗ, «Красноярский алюминиевый комбинат», «Ижевский механический завод» и большое количество хлебокомбинатов, занимающихся переработкой зерна.

В соответствии с направлениями развития промышленного комплекса Республики Крым [132] за период 2018–2020 гг. была оказана финансовая поддержка деятельности исследуемых промышленных предприятий за счет бюджетных средств и внебюджетных источников в сумме 278 540 тыс. руб. В настоящее время продолжается финансовая поддержка развития деятельности промышленных предприятий Республики Крым [48]: за период 2022–24 гг. объем финансовой поддержки (за счет внебюджетных средств) АО «Фиолент» составит 8 291,1 тыс. руб., АО «Пневматика» – 31 202 тыс. руб.

Для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации нами построена математическая модель на основе метода нечеткой логики Теории нечетких множеств в среде MathCad. Использование прикладного программного продукта MathCad позволяет полностью автоматизировать процедуру оценки и избежать внешнего вмешательства в нее. Автоматизированный подход к оценке обеспечивает простоту его применения на практике. Апробация инструментария оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации будет проведена в соответствии с предложенным алгоритмом (см. рисунок 2.7).

Этап 1. Формирование системы показателей (входных переменных) оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия (см. пп. 2.2).

Этап 2. Формирование экспертной комиссии. Проведение экспертного опроса для определения уровня входных переменных. Обработка результатов экспертного опроса. Процедура формирования экспертной комиссии описана в пп. 2.3. Бланк анкеты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации

представлен в Приложении Е. Результаты экспертных оценок показателей адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш», АО «Пневматика», полученные с помощью метода Дельфи, а также их медианы представлены в Приложении Ж.

Этап 3. Формирование образа (уровней представления) адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации на основе метода нечеткой логики.

Для представления входных переменных характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия (K_1, K_2, K_3, K_4, K_5) выбран трехуровневый классификатор (см. таблицу 2.3).

Для представления интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации (R) выбран пятиуровневый классификатор (см. таблицу 2.2).

Этап 4. Построение нечетких баз знаний (правил) систем нечеткого вывода.

Базы знаний (правил) построены для каждой характеристики адаптивности и непосредственно для интегрального показателя. На следующем этапе алгоритма оценки адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации будут использоваться только активные базы знаний (правил), т. е. те, степень истинности которых отлична от нуля.

Этап 5. Проведение процедур фазсификации, агрегирования, активизации и аккумуляирования активных правил.

Интерпретация значений входных переменных для оценки уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» в условиях цифровизации с точки зрения количественной оценки, степени истинности и качественного уровня представлена Приложение И.

Степень истинности и качественный уровень входных переменных определены с помощью трехуровневого классификатора. В качестве количественной оценки представлены медианы, определенные на основе экспертных оценок. Проведение оценки согласованности мнений экспертов на

этапе формирования экспертной комиссии, а также применение метода Дельфи позволили достичь высокой согласованности их мнений. Значения входных переменных и построенная база знаний (правил) позволили получить результаты по характеристикам интегрального показателя адаптивности для каждого исследуемого предприятия.

Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент»

Характеристики интегрального показателя	Активные правила	Результат дефаззификации	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация уровня
Адаптивность организационной подсистемы (K ₁)	12, 59, 72, 79	0,84	1	высокий
Адаптивность производственной подсистемы (K ₂)	121, 122, 124, 125, 130, 131, 133, 134, 148, 149, 151, 152, 157, 160, 161	0,57	1	средний
Адаптивность финансовой подсистемы (K ₃)	212, 215, 239, 242	0,62	0,88	средний
Адаптивность кадровой подсистемы (K ₄)	158, 239	0,72	0,575	высокий
Адаптивность маркетинговой подсистемы (K ₅)	14, 15, 23, 24	0,72	0,575	высокий

Источник: составлено автором

В соответствии с представленными в таблице 3.2 данными по деятельности АО «Завод «Фиолент» адаптивность организационной, кадровой и маркетинговой подсистем имеют «высокий» уровень, «адаптивность производственной и финансовой подсистем» – «средний» уровень. Средний уровень характеристики «адаптивность производственной подсистемы» связан с относительно невысоким значением показателя «уровень государственных заказов» (0,35). Среди показателей характеристики «адаптивность финансовой подсистемы» наименьшее

значение, по сравнению с другими показателями, имеют уровень внешней финансовой поддержки (0,6) и уровень резервного капитала (0,65), которые негативно отразились на общем уровне характеристики. В целом уровень оцениваемых характеристик АО «Завод «Фиолент» является достаточно высоким. Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» методом нечеткой логики приведено в Приложении К. Результаты оценки каждой характеристики являются основой расчета интегрального показателя адаптивности. При расчете интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» из общей совокупности баз знаний (правил) было получено восемь активных правил.

Для определения интегрального показателя уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» проведена процедура дефазификации с использованием метода центра тяжести (3.1):

$$y = \frac{\int_{Min}^{Max} x \cdot \mu(x) dx}{\int_{Min}^{Max} \mu(x) dx} = 0,73 \quad (3.1)$$

Значение интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» составило 0,73. Данное числовое значение соответствует уровню адаптивности «выше среднего» со степенью истинности 1. Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» изображено на рисунке 3.3.

Уровень адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» «выше среднего» объясняется высоким уровнем адаптивности организационной, кадровой и маркетинговой подсистем и средним уровнем адаптивности производственной и финансовой подсистем. Системой управления сформирован высокий уровень готовности деятельности предприятия к активизации и реализации процессов адаптации к условиям цифровизации в средне- и долгосрочном периоде. Барьеры управления деятельностью предприятия отсутствуют. Управление адаптивностью носит системный характер. Система управления способна обеспечить устойчивую

деятельность предприятия в условиях цифровизации в средне- и долгосрочном периоде.

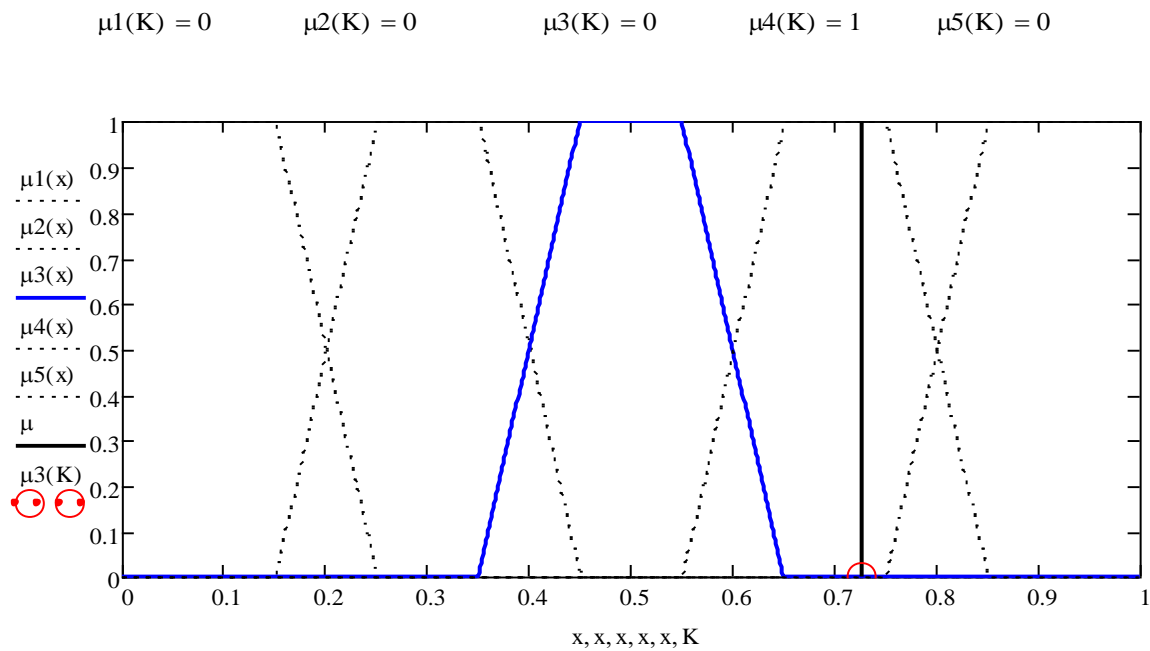


Рисунок 3.3 – Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш»

Характеристики интегрального показателя	Активные правила	Результат дефаззификации	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация уровня
Адаптивность организационной подсистемы (K_1)	11, 50, 69, 72	0,72	0,575	высокий
Адаптивность производственной подсистемы (K_2)	121	0,5	1	средний
Адаптивность финансовой подсистемы (K_3)	175, 176, 202, 203	0,5	1	средний
Адаптивность кадровой подсистемы (K_4)	149, 158	0,5	1	средний
Адаптивность маркетинговой подсистемы (K_5)	11, 12, 20, 21	0,5	1	средний

Источник: составлено автором

В соответствии с представленными в таблице 3.2 данными такая характеристика, как адаптивность организационной подсистемы имеет «высокий» уровень, уровень адаптивности остальных характеристик – «средний». Средний уровень характеристики «адаптивность производственной подсистемы» связан с очень низким значением показателя «уровень государственных заказов» (0,05). Среди показателей характеристики «адаптивность финансовой подсистемы» наименьшее значение, по сравнению с другими показателями, имеют такие показатели, как «уровень внешней финансовой поддержки» (0,35) и «уровень резервного капитала» (0,35). В характеристике «адаптивность кадровой подсистемы» наименьшее значение, по сравнению с другими, имеют такие показатели, как «уровень лояльности персонала» (0,4) и «эффективность системы адаптации персонала» (0,4). Средний уровень характеристики «адаптивность маркетинговой подсистемы» связан с низким значением показателя «доля рынка» (0,15). В целом уровень адаптивности оцениваемых характеристик АО «Завод «Симферопольсельмаш» является средним.

Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» методом нечеткой логики показано в Приложении К. Результаты оценки каждой характеристики являются основой расчета интегрального показателя адаптивности. При расчете интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» из общей совокупности баз знаний (правил) было получено два активных правила:

Для определения интегрального показателя уровень адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» проведена процедура дефаззификации с использованием метода центра тяжести (3.2):

$$y = \frac{\int_{Min}^{Max} x \cdot \mu(x) dx}{\int_{Min}^{Max} \mu(x) dx} = 0,5 \quad (3.2)$$

Значение интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» составило 0,5. Данное числовое значение

соответствует уровню адаптивности деятельности «средний» со степенью истинности 1. Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» изображено на рисунке 3.4.

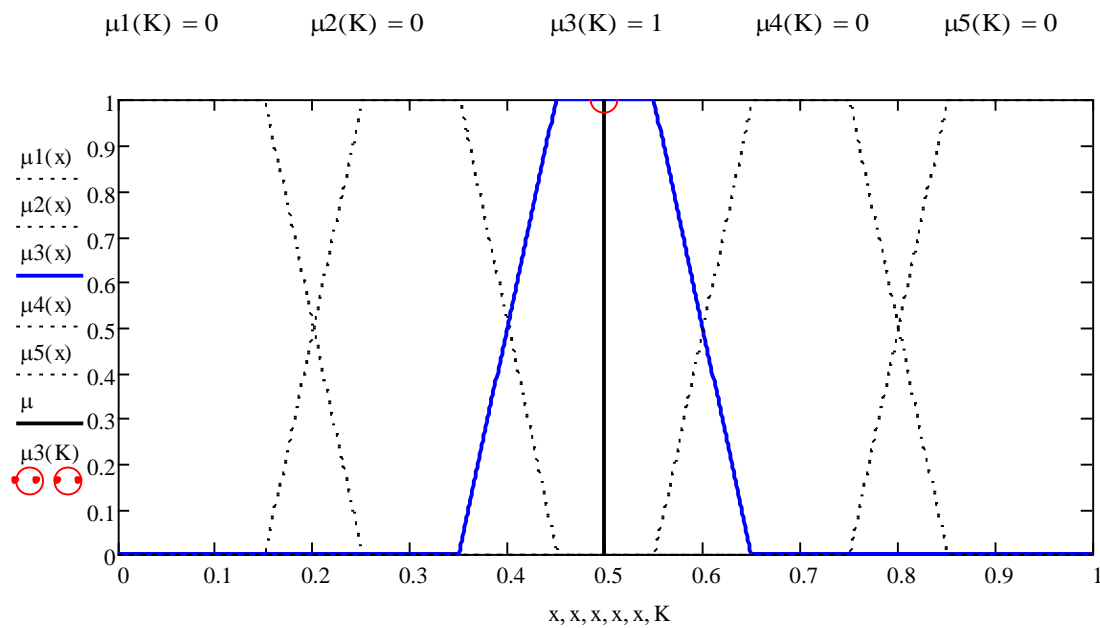


Рисунок 3.4 – Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

«Средний» уровень адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» объясняется высоким уровнем адаптивности организационной подсистемы и средним уровнем адаптивности всех остальных подсистем. Объем и качество ресурсов в большинстве подсистем предприятия в таком положении имеют удовлетворительный уровень. Активизация процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации требует активных действий системы управления по формированию адаптивности деятельности предприятия (контроль объема и качества ресурсов предприятия, формирование резервов адаптивности и т. д.). Частично присутствуют барьеры управления деятельностью предприятия. Наблюдается динамика положительных изменений в подсистемах предприятия. Система управления способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в краткосрочном периоде.

Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика» представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Результаты оценки характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика»

Характеристики интегрального показателя	Активные правила	Результат дефаззификации	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация уровня
Адаптивность организационной подсистемы (K ₁)	62	0,16	1	низкий
Адаптивность производственной подсистемы (K ₂)	19, 100	0,18	1	низкий
Адаптивность финансовой подсистемы (K ₃)	91, 100, 172, 181	0,43	1	средний
Адаптивность кадровой подсистемы (K ₄)	145, 148, 154, 157	0,5	1	средний
Адаптивность маркетинговой подсистемы (K ₅)	2, 11	0,45	1	средний

Источник: составлено автором

В соответствии с представленными в таблице 3.3 данными такие характеристики, как «адаптивность организационной подсистемы» и «адаптивность производственной подсистемы» имеют «низкий» уровень, уровень адаптивности остальных характеристик – «средний». Низкий уровень характеристик «адаптивность организационной подсистемы» и «адаптивность производственной подсистемы» объясняются очень низкими значениями большинства показателей, описывающих их. Несмотря на то, что большинство оцениваемых характеристик АО «Пневматика» имеют «средний» уровень, в целом уровень адаптивности деятельности предприятия можно оценивать как низкий. Это объясняется низким уровнем важнейших характеристик адаптивности, а именно адаптивность организационной и производственной подсистем. Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика» методом нечеткой логики показано в Приложении К. Результаты оценки каждой характеристики являются основой расчета интегрального показателя адаптивности деятельности предприятия. При расчете

интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика» из общей совокупности баз знаний (правил) было получено одно активное правило – правило 13, в соответствии с которым уровень адаптивности деятельности предприятия характеризуется как «ниже среднего» со степенью истинности 1.

Для определения интегрального показателя уровень адаптивности деятельности АО «Пневматика» проведена процедура дефаззификации с использованием метода центра тяжести (3.3):

$$y = \frac{\int_{Min}^{Max} x \cdot \mu(x) dx}{\int_{Min}^{Max} \mu(x) dx} = 0,3 \quad (3.3)$$

Значение интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика» составило 0,3. Данное числовое значение соответствует уровню адаптивности деятельности «ниже среднего» со степенью истинности 1. Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Пневматика» изображено на рисунке 3.5.

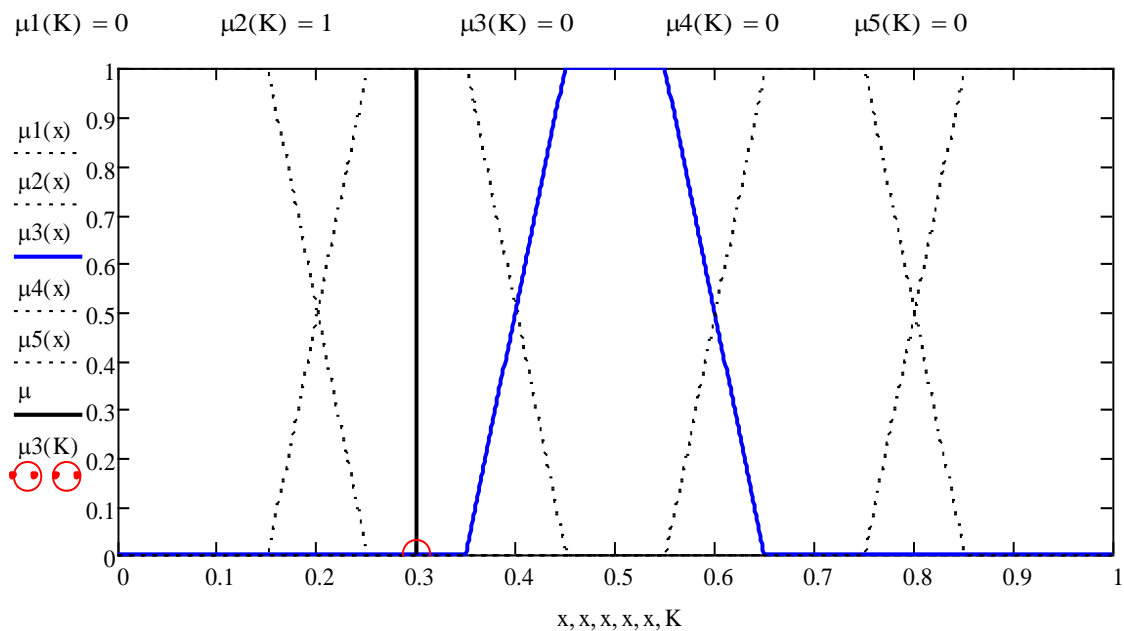


Рисунок 3.5 – Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Пневматика» в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Уровень адаптивности деятельности АО «Пневматика» «ниже среднего» объясняется низким уровнем адаптивности организационной и производственной подсистем и средним уровнем адаптивности финансовой, кадровой и маркетинговой подсистем. Объем и качество ресурсов в большинстве подсистем предприятия в таком положении имеют низкий уровень и недостаточны для активизации процессов адаптации деятельности предприятия к условиям цифровизации. Резервы ресурсов не формируются. Управление адаптивностью деятельности предприятия система управления не осуществляет. Барьеры управления деятельностью предприятия являются высокими. Наблюдается динамика положительных изменений в подсистемах предприятия, но их темпы очень замедлены. Система управления не способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

Результаты оценки уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» выступают информационной базой для управления адаптивностью их деятельности. Сводные данные, полученные в результате расчета интегральных показателей адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика», представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Результаты оценки интегральных показателей адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика»

Наименование предприятия	Результат дефаззификации	Степень истинности	Интервал	Лингвистическая интерпретация уровня
АО «Завод «Фиолент»	0,73	1	[0,65;0,85]	выше среднего
АО «Завод «Симферопольсельмаш»	0,5	1	[0,45;0,65]	средний
АО «Пневматика»	0,3	1	[0,25;0,45]	ниже среднего

Источник: составлено автором

Уровень адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» «выше среднего» достигнут за счет стабильно «высокого» уровня адаптивности организационной, кадровой и маркетинговой подсистем и устойчивого «среднего» уровня финансовой и производственной подсистем. Уровень адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» «средний» достигнут за счет стабильно «высокого» уровня адаптивности организационной подсистемы и устойчивого «среднего» уровня кадровой, маркетинговой, финансовой и производственной подсистем. Уровень адаптивности деятельности АО «Пневматика» «низкий» достигнут за счет стабильно «среднего» уровня адаптивности кадровой, маркетинговой, финансовой подсистемы, причем значения приближены к нижней границе интервала, и устойчивого «ниже среднего» уровня организационной и производственной подсистем, эти значения тоже приближены к нижней границе интервала.

Графическое представление результатов расчета интегральных показателей адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» методом нечеткой логики изображено на рисунке 3.6.

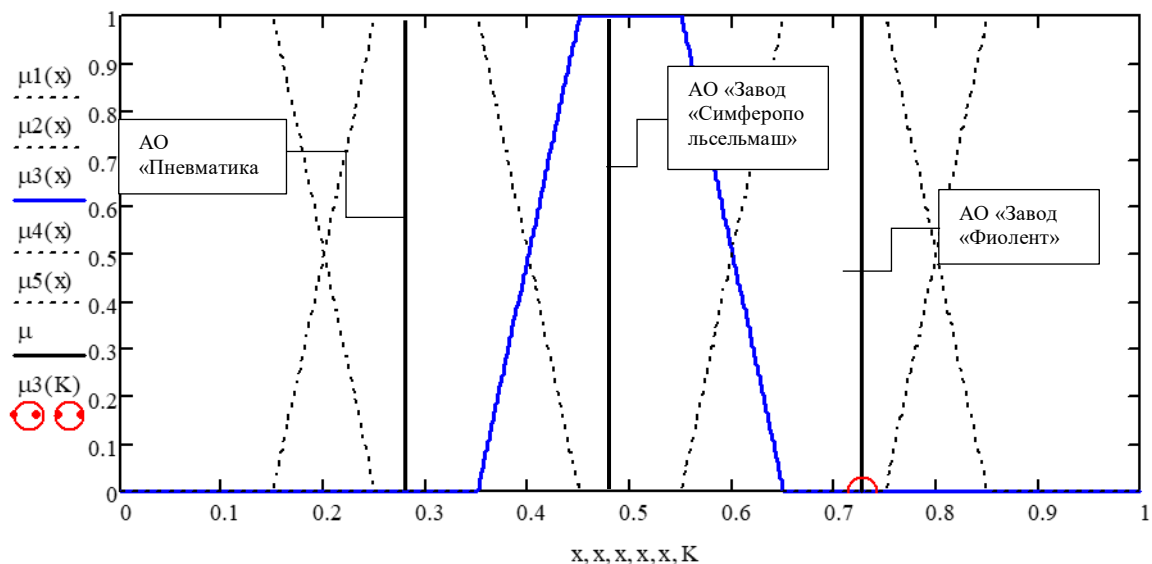


Рисунок 3.6 – Графическое представление уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» в условиях цифровизации

Источник: составлено автором

Управленческие решения, которые необходимо принять в зависимости от уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Управленческие решения, которые необходимо принять в зависимости от уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации

Интерпретация уровня адаптивности деятельности предприятия	Необходимые меры	Содержание мер
Ниже среднего АО «Пневматика» – 0,3	Повышение или уход с рынка	Изучение показателей адаптивности по подсистемам, определение узких мест. Оперативное формирование адресных ресурсов и их резервов. Выявление факторов, которые негативно влияют на уровень адаптивности объектов управления. Решение: повышать, изыскать ресурсы для выхода из сложившейся ситуации – рекомендуется консервативный сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия
Средний АО «Завод «Симферопольсельмаш» – 0,5	Повышение или поддержка	Выявление причин сдерживания роста уровня адаптивности деятельности предприятия, сбалансировано формировать ресурсы и их резервы, избегая дефицита или излишек, повышать качество сформированных цифровых компетенций у персонала. Решение: если источники негативного воздействия преодолимы – осуществляется повышение уровня адаптивности деятельности предприятия – рекомендуется цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия
Выше среднего АО «Завод «Фиолент» – 0,73	Поддержка	Усиление контроля за процессами адаптации и уровнем адаптивности деятельности предприятия. Решение: управленческие барьеры преодолены – поддержка достигнутого уровня адаптивности деятельности предприятия – рекомендуется цифровой сценарий обеспечения устойчивой деятельности предприятия

Источник: составлено автором

Результаты оценки объективно показывают, что предприятиям необходимо принять ряд решений: повышать уровень адаптивности деятельности предприятия; поддерживать достигнутый уровень адаптивности деятельности исходя из наличия и объемом ресурсов и их резервов; не поддерживать достигнутый уровень адаптивности, т. к. предприятие не обладает необходимыми резервами ресурсов и для него это слишком затратный уровень адаптивности (он становится самоцелью предприятия – адаптивность ради адаптивности). Все элементы системы управления деятельностью предприятия, выполняя в ней свою основную роль, кроме этого еще выполняют функции как элементы системы поддержки принятия решений, поэтому мы предлагаем ряд обоснованных управленческих решений по результатам оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Таким образом, в результате действий механизма управления адаптивностью деятельности предприятия, на основании полученного результата оценки уровня адаптивности деятельности предприятия, предлагает три сценария обеспечения устойчивой деятельности предприятия и отправляет сигнал в систему управления деятельностью предприятия для принятия решения. Проведение апробации разработанной методики и других результатов исследования подтверждено соответствующими справками (Приложение Л).

3.3 Системный подход к совершенствованию системы управления деятельностью предприятий в условиях цифровизации

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что традиционные модели управления в условиях цифровизации недостаточно эффективны и не позволяют достичь желаемых результатов в обеспечении

устойчивой деятельности предприятия. Совершенствование системы управления деятельностью предприятия нами предлагается путем имплементации четырех модулей, а именно, мониторинг факторов внешней среды, влияющих на устойчивую деятельность предприятия; идентификация барьеров управления деятельностью предприятия; механизма управления адаптивностью деятельности предприятия, включающий в себя оценку уровня адаптивности деятельности предприятия; обеспечение устойчивой деятельности предприятия. Схематически усовершенствованная система управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации представлена на рисунке 3.7.

Принципы работы системы управления деятельностью предприятия в условиях активизации механизма адаптации деятельности предприятия заключаются в следующем:

1. Система управления деятельностью предприятия, кроме основного функционала, осуществляет постояннодействующий мониторинг факторов внешней среды, оказывающих влияние на деятельность предприятия в целом и на уровень ее адаптивности в частности.

2. Идентифицирует барьеры управления деятельностью предприятия по силе их сопротивления изменениям и в соответствии с экзогенными условиями.

3. Активизирует механизм управления адаптивностью деятельности предприятия, который кроме оценки уровня адаптивности деятельности предприятия, основывается на анализе деятельности объектов управления и адаптивности подсистем предприятия, кроме этого механизм предлагает сценарии обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

4. Если преодоление барьеров представляется невозможным, соответствующая информация направляется в систему управления для принятия управленческих решений о дальнейших действиях.

5. Если барьеры управления деятельностью предприятия преодолимы – происходит «запуск» или активизация механизма управления адаптивностью деятельности предприятия.

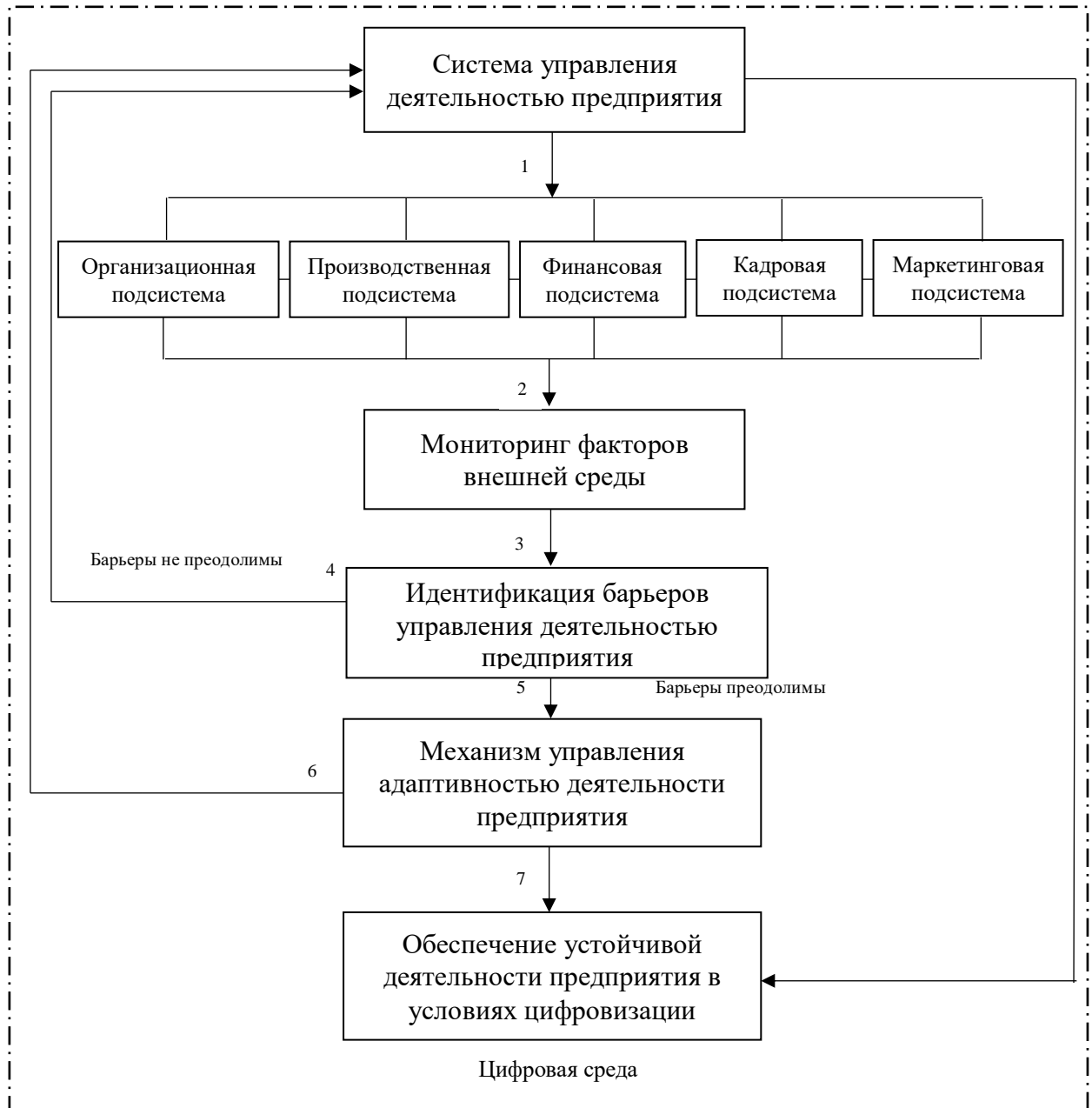


Рисунок 3.7 – Система управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации

Источник: разработано автором

6. Конечным результатом функционирования системы управления деятельностью предприятия является обеспечение устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации.

7. Принятие управленческих решений для достижения этой цели основано на сценариях устойчивой деятельности предприятия, как результата реализации механизма управления адаптивностью деятельности предприятия.

Барьеры управления деятельностью предприятия, адаптивная реакция системы управления, факторы внешней среды, влияющие на управление адаптивностью деятельности предприятия, уровень адаптивности деятельности предприятия в совокупности формируют определенный тип поведения системы управления деятельностью предприятия.

На основе развития научной теории [31, 203, 204] о существовании тесной взаимосвязи между заинтересованностью системы в устойчивости и заинтересованностью в изменениях формируются четыре типа поведения системы управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации (рисунок 3.8).

Заинтересованность в изменениях	Высокая	Низкая / Высокая Эксплерентное поведение	Высокая / Высокая Адаптивное поведение
	Низкая	Низкая / Низкая Пассивное поведение	Высокая / Низкая Реактивное поведение
		Низкая	Высокая

Заинтересованность в устойчивости

Рисунок 3.8 – Матрица типов поведения системы управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации

Источник: разработано автором по материалам [31]

Грамотность выбора типа поведения на конкретном этапе определяет успешность действий системы управления по обеспечению устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации [99].

Низкая заинтересованность в устойчивости и низкая заинтересованность в изменениях формируют пассивный тип поведения системы управления, при котором эффективность управления деятельностью предприятия очень низкая. Система управления с пассивным типом поведения обладает компетенциями для

решения только текущих оперативных задач. Уровень управленческих, ресурсных, социально-психологических и поведенческих барьеров настолько высокий, что полностью исключает возможность управления адаптивностью и обеспечения устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации. Пассивный тип поведения практически полностью сводится к игнорированию изменений внешней среды и связан исключительно с ликвидацией негативных последствий этих изменений. Следовательно, вероятность выживания предприятия с пассивным типом поведения системы управления в условиях цифровизации обратно пропорциональна степени агрессивности со стороны внешней среды.

Высокая заинтересованность в устойчивости и низкая заинтересованность в изменениях формируют реактивный тип поведения системы управления. Реакция представляет собой ответное действие на изменения. Действия системы управления при реактивном типе поведения направлены на сохранение достигнутого положения предприятия за счет ориентации на прошлый опыт и выборочную реализацию изменений. Система управления с реактивным типом поведения обладает компетенциями для достижения только краткосрочных целей деятельности предприятия. Реактивный тип поведения является наиболее рискованным, т. к. в соответствии с социально-психологическими установками в большинстве случаев следствием достижения устойчивой деятельности предприятия является стремление к максимально продолжительному сохранению такого положения и, соответственно, минимизации внесения в деятельность предприятия изменений. «Т. е. возникает состояние высокого уровня заинтересованности в устойчивости и низкого уровня заинтересованности в изменениях. Следовательно, системой управления с реактивным типом поведения будут реализовываться изменения только в случае возникновения вынужденной адаптивной реакции» [99]. Реактивный тип поведения является оправданным в краткосрочных временных отрезках, т. к. в условиях цифровизации очень высока вероятность того, что предприятия-конкуренты будут более активно адаптироваться к условиям цифровизации. Уровень управленческих барьеров при

реактивном типе поведения очень высокий. Это создает сложности для преодоления ресурсных, социально-психологических и поведенческих барьеров.

Низкая заинтересованность в устойчивости и высокая заинтересованность в изменениях формируют эксплерентный тип поведения системы управления. Он отличается высокой активностью и инициативностью по отношению к изменениям внешней среды, его действия носят предупредительный и опережающий характер. Эксплерентное поведение, в первую очередь, характерно для предприятий, деятельность которых напрямую связана с созданием новой продукции, услуг, технологий и внедрением радикальных, «прорывных» нововведений, т. е. когда изменения являются основой деятельности предприятия. Следствием высокой заинтересованности в изменениях являются высокие расходы на НИОКР и очень высокий уровень риска. Эксплерентный тип поведения системы управления можно считать оправданным и уместным на начальных этапах развития деятельности предприятия и в ситуациях, когда «нечем рисковать» (финансовая и материально-техническая устойчивость низкая или отсутствует). В этих случаях подобное поведение при условии его эффективности позволяет резко увеличить показатели прибыльности. В ином случае эксплерентное поведение является неоправданным, т. к. требует высоких затрат, связано с высокими рисками и не предполагает заботу об устойчивости деятельности предприятия. Управленческие барьеры при эксплерентном типе поведения отсутствуют, уровень ресурсных, социально-психологических и поведенческих барьеров зависит от условий цифровизации. Присутствие ресурсных, социально-психологических и поведенческих барьеров при реактивном типе поведения объясняется потребностью в больших объемах финансов и высокой интенсивностью внешних изменений, которые не всегда однозначно положительно воспринимаются персоналом предприятия.

Высокая заинтересованность в устойчивости и высокая заинтересованность в изменениях формируют адаптивный тип поведения системы управления. Адаптивное поведение характерно для зрелой системы управления, которая стремится к обеспечению устойчивой деятельности предприятия через реализацию изменений. Управление адаптивностью осуществляется на основе системных

целенаправленных действий независимо от изменения внешних условий. Система управления с адаптивным типом поведения обладает компетенциями для достижения кратко-, средне- и долгосрочных целей деятельности предприятия. Управленческие барьеры при адаптивном типе поведения отсутствуют. Уровень ресурсных, социально-психологических и поведенческих барьеров является низким, но в тоже время зависит от условий цифровизации. Адаптивный тип поведения позволяет с максимальной эффективностью управлять адаптивностью деятельности предприятия, реализовывать процессы адаптации и обеспечивать устойчивую деятельность предприятия в средне- и долгосрочном периоде.

Выбор типа поведения зависит от условий внешней среды, текущих целей деятельности предприятия, уровня развития компетенций системы управления и ее отношения к изменениям. На разных этапах развития деятельности предприятия системе управления целесообразно применять различные типы поведения. Следовательно, можно сделать вывод о том, что выбранный тип поведения отражает степень зрелости системы управления в условиях цифровизации. Зрелой системе управления присущи все описанные типы поведения: пассивный, реактивный, эксплорентный и адаптивный. Под зрелостью системы управления в условиях цифровизации нами будет пониматься ее способность обеспечивать устойчивую деятельность предприятия за счет степени свободы принятия управленческих решений, определяемой уровнем адаптивности деятельности предприятия. На основе результатов идентификации барьеров управления деятельностью предприятия и результатов оценки уровня адаптивности деятельности предприятия предлагается проведение оценки степени зрелости ее системы управления. Для этого выбрана классическая S-образная кривая [3, 4] со своими критическими точками, в которых зрелость системы управления достигает определенного количественного и качественного уровней (рисунок 3.9).

При построении S-образной кривой в качестве начальной точки выбрано значение, несколько отличное от нуля. Это объясняется тем, что на том или ином уровне проявления каждой системе управления деятельностью предприятия присущ пассивный тип поведения. В качестве критических точек изменения

степени зрелости системы управления определены следующие: $T_{k1} = 0,25$; $T_{k2} = 0,5$; $T_{k3} = 0,75$; $T_{k4} = 1,0$.

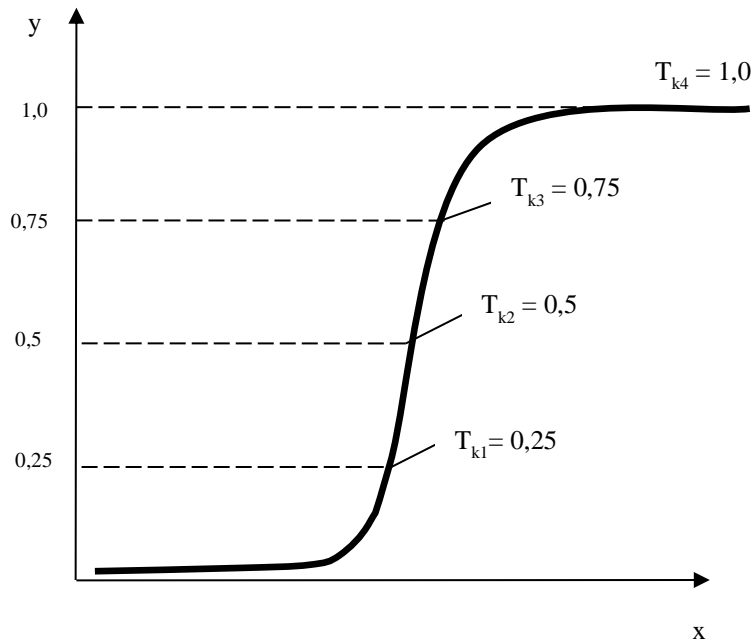


Рисунок 3.9 – S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью предприятия

Источник: разработано автором

Для каждой степени зрелости системы управления деятельностью предприятия характерен как минимум один тип поведения. Между степенью зрелости системы управления и типами ее поведения прослеживается прямая корреляционная связь – с ростом степени зрелости системы управления увеличивается как степень свободы в принятии управленческих решений, так и количество типов поведения, которые могут быть ею реализованы.

В интервале $[0,05; T_{k1})$ поведение системы управления описывается практически полным игнорированием условий внешней среды. Для системы управления в этом интервале характерен только один тип поведения – пассивный. Она не способна обеспечивать устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

Повышение степени зрелости после прохождения критической точки T_{k1} ($0,25$) определяет возможность системы управления к реализации, в т. ч. реактивного типа поведения в интервале $[T_{k1}; T_{k2})$. В интервале $[T_{k1}; T_{k2})$ поведение

системы управления описывается хаотичными действиями по реагированию на отдельные условия внешней среды, адаптация к которым является срочной и вынужденной. Для системы управления в этом интервале характерны два типа поведения – пассивный и реактивный. Система управления все еще не способна обеспечивать устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

Повышение степени зрелости после прохождения критической точки T_{k2} (0,5) определяет возможность системы управления к реализации, в т. ч. эксплорентного типа поведения в интервале $[T_{k2}; T_{k3})$. В интервале $[T_{k2}; T_{k3})$ поведение системы управления обретает формат осознанных целенаправленных действий по реализации изменений. Для системы управления в этом интервале характерны три типа поведения – пассивный, реактивный и эксплорентный. Система управления способна обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации.

В критической точке T_{k2} (0,5) происходит практически полное преодоление управленческих барьеров. Это определяет переход от обратимого состояния к необратимому – преодоление управленческих барьеров также гарантирует достижение точки невозврата в виде осознания на уровне системы управления необходимости в развитии деятельности предприятия через реализацию изменений, а также наличия соответствующих для этого компетенций. В данной ситуации осознанность действий системы управления относительно развития через реализацию изменений определяет четкую ориентацию на обеспечение гомеостаза деятельности предприятия как социо-эколого-экономической системы в условиях высокодинамичной, неопределенной и полиморфной внешней среды, характерной для цифровой экономики.

Повышение степени зрелости после прохождения критической точки T_{k3} (0,75) определяет возможность системы управления к реализации, в т. ч. адаптивного типа поведения в интервале $[T_{k3}; T_{k4}]$. В интервале $[T_{k3}; T_{k4}]$ поведение системы управления описывается системными целенаправленными действиями по реализации изменений за счет полного преодоления управленческих и ресурсных барьеров (в рамках условий цифровизации в текущем периоде) и системной

реализации мероприятий по минимизации возникновения социально-психологических и поведенческих барьеров в ответ на реализуемые системой управления изменения. Рост степени зрелости на этом интервале происходит, в т. ч. под влиянием инерционных процессов. Для системы управления в этом интервале характерны все четыре типа поведения – пассивный, реактивный, эксплорентный и адаптивный. Система управления деятельностью предприятия является зрелой, целеустремленной и самодостаточной, способной самостоятельно определить, какие изменения условий внешней среды требуют немедленного/опережающего реагирования, а какие она может проигнорировать. Система управления способна обеспечивать устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в средне- и долгосрочном периоде за счет максимальной свободы в принятии решений.

Степень зрелости системы управления в интервале $[T_{k2}; T_{k4}]$ способна обеспечить «запас» устойчивости деятельности предприятия. В любой точке интервала $[T_{k2}; T_{k4}]$ в результате внешних возмущений может возникнуть состояние бифуркации, требующее перестройки внутренних систем для обеспечения устойчивой деятельности предприятия. Обеспечить динамическую устойчивую деятельность предприятия при масштабных изменениях условий цифровизации способна система управления, уровень зрелости которой находится в интервале $[T_{k3}; T_{k4}]$. Система управления, степень зрелости которой находится в интервале $[T_{k2}; T_{k3}]$ способна обеспечить только статическую устойчивость.

Степень зрелости системы управления отражает ее способность обеспечивать устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации. Особенностью внешней цифровой среды является то, что на деятельность предприятия могут повлиять даже незначительные флуктуации, вызывая качественные изменения различных масштабов и глубины. В связи с этим, в результате функционирования механизма управления адаптивностью деятельности предприятия для системы управления должны быть сформированы и реализованы сценарии по обеспечению как статической, так и динамической устойчивой

деятельности предприятия при экзогенных возмущениях различного масштаба и интенсивности.

Устойчивая деятельность предприятия в условиях цифровизации способствует реализации своеобразной цепочки: (бизнес-модель)-(технологическое лидерство)-(конкурентные преимущества). Построение адекватной внешней цифровой среде бизнес-модели, способствует достижению технологического лидерства и формированию устойчивых конкурентных преимуществ». Построение бизнес-модели предприятия, адекватной внешней цифровой среде, осуществляется за счет оптимизации бизнес-процессов предприятия и их ресурсного обеспечения в соответствии с требованиями цифровизации. Адекватность бизнес-модели определяется ее функциональной совместимостью (интероперабельностью) с внешней средой. В условиях цифровизации бизнес-модель должна обеспечивать способность предприятия не только адаптироваться под экзогенные изменения, но и создавать условия, при которых возможно достижение технологического лидерства и, как следствие, формирование устойчивых конкурентных преимуществ. Т. е. предприятие уже не только реципиент внешних воздействий, оно само становится источником изменений, транслируемых во вне.

Технологическое лидерство определяется способностью предприятия разрабатывать новые технологии, а также быстро внедрять наилучшие мировые инновации, используя собственный накопленный опыт для их совершенствования. При этом технологический лидер получает возможность производить продукцию с минимальными издержками и оптимальным соотношением «цена–качество». Достижения такого положения на рынке в условиях цифровизации возможно при реализации адаптивного поведения, которое определяется высокой степенью зрелости системы управления деятельностью предприятия и уровнем адаптивности деятельности предприятия. Технологическое лидерство основывается на нововведениях, представляющих собой прогрессивные изменения и являющиеся основой устойчивых конкурентных преимуществ в цифровую эпоху.

Устойчивые конкурентные преимущества представляют собой уникальные характеристики деятельности предприятия, опирающиеся на его специфические, оригинальные способности и ресурсы, не поддающиеся имитации со стороны конкурентов. Такие преимущества должны быть способны принести релевантную пользу целевым группам потребителей. Формирование устойчивых конкурентных преимуществ наиболее эффективно при высокой степени зрелости системы управления деятельностью предприятия, т. к. отсутствие управленческих барьеров способствует поиску различных направлений привлечения тех или иных ресурсов (в т. ч. новых и уникальных) и формирования их резервов для реализации изменений, диктуемых условиями цифровизации.

Для практического применения и настройки S-образной кривой, отражающей степень зрелости системы управления деятельностью конкретного предприятия необходимо определить соответствующие координаты осей. На оси ординат (Oy) откладывается уровень адаптивности деятельности предприятия, полученный методом нечеткой логики, на оси абсцисс (Ox) – среднее значение показателей, используемых для оценки адаптивности. Координаты настройки моделей для АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Координаты настройки модели S-образной кривой, отражающей степень зрелости систем управления деятельностью АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика»

Наименование предприятия	Ось абсцисс (Ox) (среднее значение показателей, используемых для оценки уровня адаптивности)	Ось ординат (Oy) (уровень адаптивности, полученный методом нечеткой логики)
АО «Завод «Фиолент»	0,69	0,73
АО «Завод «Симферопольсельмаш»	0,51	0,5
АО «Пневматика»	0,36	0,3

Источник: составлено автором

В общем виде S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью предприятия может быть описана с помощью формулы (3.4):

$$y_i = C + \frac{K \cdot P \cdot e^{rx_i}}{K + P \cdot (e^{rx_i} - 1)}, \quad (3.4)$$

где K , P , r , C – неизвестные параметры, которые необходимо определить в процессе настройки S-образной кривой для деятельности конкретного предприятия;

e – основание натуральных логарифмов (постоянная Эйлера $e = 2,718$);

y_i – значение уровня адаптивности деятельности предприятия в опорных точках;

x_i – среднее значение показателей, используемых для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия.

Настройка S-образной кривой, отражающая степень зрелости системы управления, для деятельности конкретного предприятия требует указания опорных точек. В качестве таких точек использованы критические точки S-образной кривой (0,25; 0,5; 0,75; 1,0) и дополнительные точки – уровень адаптивности, полученный методом нечеткой логики, а также среднее значение показателей адаптивности для деятельности конкретного предприятия (см. таблицу 3.6).

Для определения неизвестных параметров K , P , r , C , необходимых для настройки S-образной кривой, использован метод наименьших квадратов. При этом с помощью встроенной функции $\text{Minimize}(F, x)$ программного продукта MathCad выполнена минимизация квадратичного функционала (3.5):

$$F(K, P, r, C) = \sum_{i=1}^{i=N} \left[y_i - C - \frac{K \cdot P \cdot e^{rx_i}}{K + P \cdot (e^{rx_i} - 1)} \right]^2, \quad (3.5)$$

где N – количество опорных точек;

y_i – значение уровня адаптивности деятельности предприятия в опорных точках;

x_i – среднее значение показателей, используемых для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия.

Таким образом, с помощью метода наименьших квадратов, заданных значений опорных точек (таблица 3.7) и встроенной функции $\text{Minimize}(F, K, P, r, C)$ рассчитаны значения неизвестных параметров, необходимых для настройки S-образной кривой, отражающей степень зрелости системы управления деятельностью каждого исследуемого предприятия.

Таблица 3.7 – Заданные значения опорных точек для настройки S-образной кривой, отражающей степень зрелости систем управления деятельностью АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика»

АО «Завод «Фиолент»		АО «Завод «Симферопольсельмаш»		АО «Пневматика»	
x	Y	x	y	x	y
0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
0,3	0,1	0,3	0,1	0,36	0,3
0,5	0,5	0,51	0,5	0,5	0,51
0,69	0,73	0,75	0,85	0,75	0,85
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Источник: составлено автором

Описанным способом для АО «Завод «Фиолент» получены следующие значения параметров: $K = 1,01$; $P = 0,018$; $r = 7,539$; $C = 5,909 \cdot 10^{-3}$. Следовательно, S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Фиолент» на момент исследования принимает следующий вид (3.6):

$$y_i = 5,909 \cdot 10^{-3} + \frac{1,01 \cdot 0,018 \cdot e^{7,539x}}{1,01 + 0,018 \cdot (e^{7,539x} - 1)} \quad (3.6)$$

S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Фиолент» представлена на рисунке 3.10. Ромбом обозначена контрольная точка (см. таблицу 3.7).

В соответствии с представленной S-образной кривой степень зрелости системы управления АО «Завод «Фиолент» достигает значения 0,73.

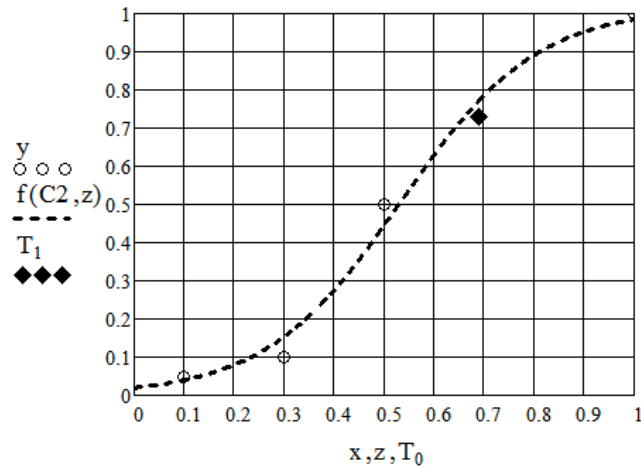


Рисунок 3.10 – S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Фиолент»

Источник: составлено автором

Для оценки качества настройки S-образной кривой рассчитана относительная среднеквадратичная погрешность аппроксимации таблично заданной функции в опорных точках (см. таблицу 3.7) по формуле (3.7) для оптимальных параметров K , P , r , C . Кривая считается подобранной достаточно хорошо при условии, что относительная среднеквадратичная погрешность не превышает 8–10 %.

$$\Delta = \sqrt{\frac{F(K, P, r, C)}{\sum y_i^2}} \quad (3.7)$$

Относительная среднеквадратичная погрешность S-образной кривой для АО «Завод «Фиолент» составила 5,6 %. Полученное значение погрешности является допустимым и свидетельствует о высокой степени адекватности используемой кривой для оценки степени зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Фиолент».

Для АО «Завод «Симферопольсельмаш» получены следующие значения параметров: $K = 0,981$; $P = 0,01$; $r = 8,985$; $C = 5,486 \cdot 10^{-3}$. Следовательно, S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Симферопольсельмаш» на момент исследования принимает следующий вид (3.8):

$$y_i = 5,486 \cdot 10^{-3} + \frac{0,981 \cdot 0,01 \cdot e^{8,985x}}{0,981 + 0,01 \cdot (e^{8,985x} - 1)} \quad (3.8)$$

S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Симферопольсельмаш» представлена на рисунке 3.11.

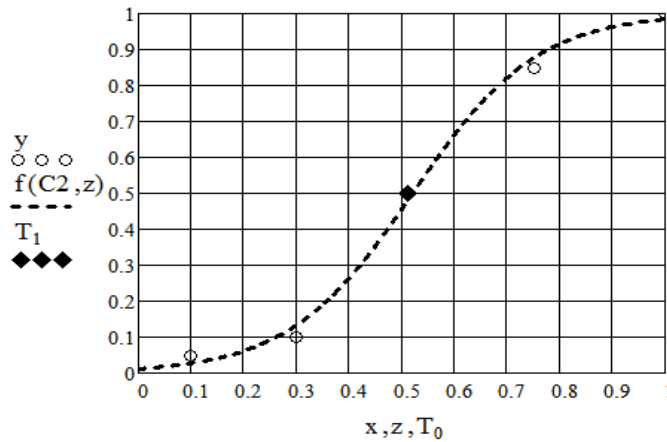


Рисунок 3.11 – S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Симферопольсельмаш»

Источник: составлено автором

В соответствии с представленной S-образной кривой зрелость системы управления деятельностью АО «Завод «Симферопольсельмаш» достигает значения 0,5. Относительная среднеквадратичная погрешность S-образной кривой для АО «Завод «Симферопольсельмаш» составила 4,8 %.

Для АО «Пневматика» получены следующие значения параметров: $K = 1,033$; $P = 0,037$; $r = 6,511$; $C = 1,158 \cdot 10^{-3}$. Следовательно, S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Пневматика» на момент исследования принимает следующий вид (3.9):

$$y_i = 1,158 \cdot 10^{-3} + \frac{1,033 \cdot 0,037 \cdot e^{6,511x}}{1,033 + 0,037 \cdot (e^{6,511x} - 1)} \quad (3.9)$$

S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Пневматика» представлена на рисунке 3.12.

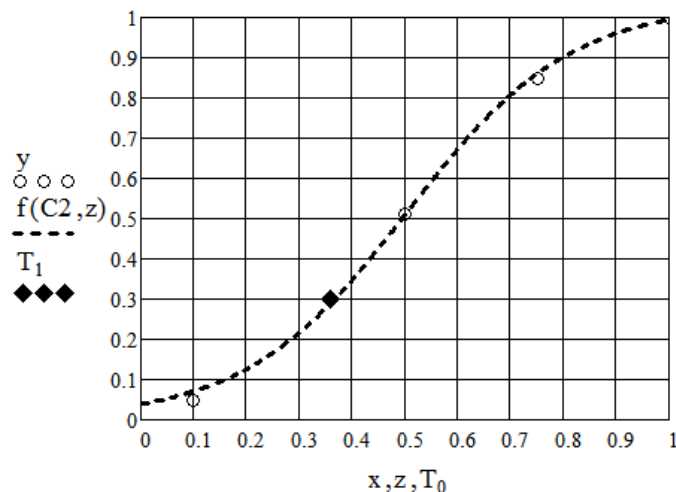


Рисунок 3.12 – S-образная кривая, отражающая степень зрелости системы управления деятельностью АО «Пневматика»

Источник: составлено автором

В соответствии с представленной S-образной кривой степень зрелости системы управления деятельностью АО «Пневматика» достигает значения 0,3. Относительная среднеквадратичная погрешность S-образной кривой для АО «Пневматика» составила 1,7 %.

Степень зрелости системы управления деятельностью предприятия тесно связана с уровнем адаптивности деятельности предприятия. Полученные в процессе расчетов значения степени зрелости систем управления деятельностью анализируемых предприятий соответствуют уровню адаптивности их деятельности, определенному с помощью метода нечеткой логики. Это подтверждает тесноту взаимосвязи уровня адаптивности деятельности предприятия и степени зрелости системы управления, а также целесообразность имплементации механизма управления адаптивностью в систему управления деятельностью предприятия.

Графические результаты оценки степени зрелости систем управления деятельностью анализируемых предприятий Республики Крым представлены на рисунке 3.13.

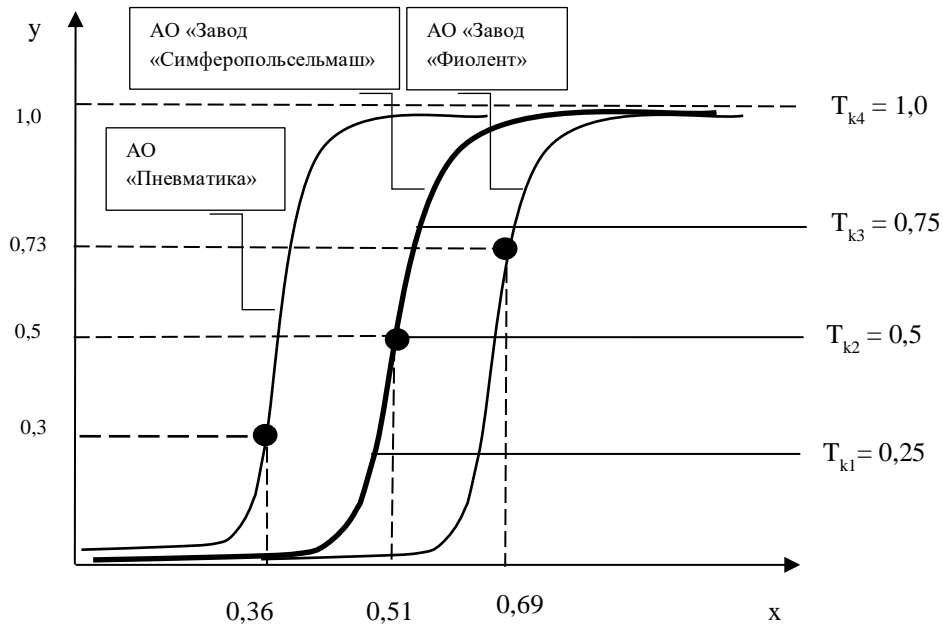


Рисунок 3.13 – Графические результаты оценки степени зрелости систем управления деятельностью предприятий Республики Крым

Источник: составлено автором

В соответствии с результатами, полученными при реализации механизма управления адаптивностью деятельности предприятий Республики Крым на уровне системы управления могут быть обоснованы управленческие решения по обеспечению устойчивости их деятельности. Таким образом идентифицируем степень зрелости и тип поведения системы управления в соответствии с уровнем адаптивности деятельности предприятия (таблица 3.8).

Степень зрелости системы управления деятельностью АО «Пневматика» является низкой в результате сформированной адаптивности деятельности предприятия на уровне «ниже среднего». Высокий уровень управленческих барьеров и стремление к устойчивой деятельности через избегание изменений не позволяет системе управления обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации. Рекомендации: разработка и реализация комплексных мероприятий по устранению или минимизации барьеров управления, повышение степени зрелости системы управления для обеспечения эффективной адаптации к

высокодинамичной и с высокой степенью неопределенности цифровой внешней среде.

Таблица 3.8 – Степень зрелости системы управления деятельностью предприятий

Показатели	АО «Пневматика»	АО «Завод «Симферопольсельмаш»	АО «Завод «Фиолент»
Уровень адаптивности деятельности предприятия	0,3	0,5	0,73
	ниже среднего	средний	выше среднего
Тип поведения системы управления деятельностью предприятия	реактивный	эксплерентный	адаптивный
Степень зрелости системы управления деятельностью предприятия	низкая	средняя	высокая

Источник: разработано автором

Степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Симферопольсельмаш» является средней в результате соответствующего уровня адаптивности деятельности предприятия. Преодоление управленческих барьеров и осознанность действий системы управления относительно развития через реализацию изменений позволяет системе управления обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации. Рекомендации: для сохранения жизнеспособности и динамической устойчивости деятельности предприятия в долгосрочной перспективе системе управления следует найти баланс между стремлением к устойчивости и степенью реализации изменений. Положительным считается переход к цифровизации деятельности.

Степень зрелости системы управления деятельностью АО «Завод «Фиолент» является высокой в результате сформированной адаптивности деятельности предприятия на уровне «выше среднего». Практически полное преодоление барьеров управления и ориентация системы управления на формирование бизнес-модели предприятия интероперабельной внешней среде позволяет ей обеспечить устойчивую деятельность предприятия в условиях цифровизации в средне- и

долгосрочном периоде. Рекомендации: поддержка достигнутого уровня адаптивности и повышение его в перспективе с учетом оптимального соотношения внешних требований и внутреннего потенциала изменений.

Заключение

В исследовании для понимания сущности и особенностей механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации проведен анализ содержания и структуры деятельности предприятия с точки зрения философии, организмической теории, теории деятельности А. Д. Леонтьева и системного подхода. Выявлены положительные эффекты, а также угрозы и риски цифровизации как главного тренда экономического развития для деятельности предприятия в целом и для каждой его функциональной подсистемы.

1. На основе применения метода морфологических таблиц сформирован понятийно-категориальный аппарат. Уточнена сущность понятий «деятельность предприятия», «адаптивность деятельности предприятия», «управление адаптивностью деятельности предприятия», «механизм управления адаптивностью деятельности предприятия» в условиях цифровизации. Обосновано, что условием эффективной адаптации предприятия к цифровой среде является оптимальный уровень адаптивности его деятельности. Основой формирования адаптивности выступают ресурсы предприятия и их резервы.

2. В результате анализа особенностей влияния цифровизации на деятельность предприятия определена потребность в совершенствовании механизма управления адаптивностью. Основная идея совершенствования механизма управления адаптивностью в условиях цифровизации состоит в его имплементации в общую систему управления деятельностью предприятия и активизации по результатам идентификации барьеров управления деятельностью предприятия: управленческих барьеров, ресурсных барьеров, социально-психологических и поведенческих барьеров. Конечная цель системы управления заключается в обеспечении устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации на основе реализации предложенного механизма управления адаптивностью деятельности предприятия.

3. В работе исследованы особенности влияния факторов на управление адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации исходя из понимания цифровизации как определяющего экзогенного метафактора, влияющего на характер и масштаб воздействия других экзогенных и эндогенных факторов. Глобальный характер цифровизации требует системной адаптации деятельности предприятий к новым условиям. Цифровизация как метафактор внешней среды определила необходимость использования новых подходов, методов и инструментария управления адаптивностью для обеспечения эффективного процесса адаптации к высокодинамичным и высоконеопределенным условиям цифровой экономики. Исследованы особенности формирования адаптивности и реализации процесса адаптации в условиях цифровизации на основе развития положений теории эволюционных изменений, теорий бифуркаций и гомеостаза. Изучены последствия влияния важнейших групп факторов внешней среды (технологических, социально-культурных, форс-мажорных) на деятельность предприятия в условиях цифровизации и управление адаптивностью деятельности предприятия.

4. Ключевой компонентой механизма управления адаптивностью деятельности предприятия является оценка уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации. Для проведения оценки разработана методика оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации, основанная на применении метода нечеткой логики теории нечетких множеств. Для оценки уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации сформирована система показателей, объединенных в пять интегральных характеристик: адаптивность организационной подсистемы, адаптивность производственной подсистемы, адаптивность финансовой подсистемы, адаптивность кадровой подсистемы, адаптивность маркетинговой подсистемы, составляющих интегральный показатель уровня адаптивности деятельности предприятия.

5. Путем применения разработанной методики определен уровень адаптивности деятельности предприятий Республики Крым. Уровень адаптивности

деятельности АО «Фиолент» соответствует значению «выше среднего» (0,73), АО «Завод «Симферопольсельмаш» – «средний» (0,5), АО «Пневматика» – «ниже среднего» (0,3). Проведена оценка степени зрелости системы управления анализируемых предприятий с использованием классической S-образной кривой и метода наименьших квадратов для обоснования возможности системы управления обеспечить устойчивую деятельность предприятий в условиях цифровизации. По результатам оценки разработаны рекомендации в рамках обеспечения долгосрочной устойчивой деятельности предприятий в условиях цифровизации.

Высокий потенциал развития цифровой экономики определяет перманентность экзогенных изменений, что актуализирует необходимость в системной реализации процессов управления адаптивностью как основы обеспечения долгосрочной устойчивой деятельности предприятия в условиях цифровизации. Перспективы дальнейших исследований по научной теме могут заключаться в развитии теоретических положений и методического подхода к управлению адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации с целью диагностики цифровой зрелости деятельности предприятия и его готовности к цифровой трансформации как неизбежного процесса для всех субъектов предпринимательской деятельности, стремящихся к долгосрочному технологическому лидерству на рынке.

Список использованных источников

1. Авдийский, В. И. Неопределенность, изменчивость и противоречивость в задачах анализа рисков поведения экономических систем / В. И. Авдийский, В. М. Безденежных. – Текст : непосредственный // Эффективное антикризисное управление. – 2011. – № 3 (66). – С. 46–61.
2. Адаптивное управление корпорацией / Е. Д. Щетинина, И. В. Роздольская, М. С. Старикова, С. М. Микалут, Т. М. Пономарева, М. В. Дадалова, Н. В. Дубино, Е. А. Щетинина. – Белгород : БГТУ, 2010. – 182 с. – Текст : непосредственный.
3. Алексеев, М. А. К теории гибкой адаптации экономических систем посредством робастного управления / М. А. Алексеев, Е. В. Фрейдина. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 6. – С. 7–17.
4. Алексеев, М. А. Управление сложными системами: пределы и преобразование информации в поведение / М. А. Алексеев, Е. В. Фрейдина, С. Е. Хрущев. – Текст : непосредственный // Развитие территорий. – 2021. – № 1 (23). – С. 21–30.
5. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия / И. Ансофф ; [перевод с английского С. Жильцов]. – СПб. : Питер Ком, 1999. – 416 с. – (Серия «Теория и практика менеджмента»). – ISBN 5-314-00105-5. – Текст : непосредственный.
6. Ансофф, И. Стратегический менеджмент. Классическое издание / И. Ансофф ; [перевод с английского О. Литуна под ред. А. Н. Петрова]. – СПб. : Питер, 2009. – 344 с. – ISBN 978-5-388-00077-4. – Текст : непосредственный.
7. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – Москва : Экономика, 1989. – 358 с. – Текст : непосредственный.
8. АО «Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций» (ЭСКАР) : [сайт]. – URL: <https://www.exiar.ru/> (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

9. АО «Государственный специализированный Российский экспортно-импортный банк» (АО «Росэксимбанк») : [сайт]. – URL: <https://www.eximbank.ru/> (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

10. АО «Завод «Фиолент» : [сайт]. – Симферополь, 2012 – . – URL: <https://zdphiolent.ru/> (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.

11. АО «Пневматика» : [сайт]. – Симферополь, 2008. – URL: <http://www.pneumoao.ru> (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.

12. АО «Симферопольский завод сельскохозяйственного машиностроения» : [сайт]. – URL: <http://selmash.com.ru/> (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.

13. Арошидзе, А. А. Особенности подходов к пониманию экономической устойчивости в контексте устойчивого развития предприятий / А. А. Арошидзе. – Текст : непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 785–798. – DOI: 10.18334/epp.11.4.111924.

14. Арошидзе, А. А. Совершенствование механизма управления экономической устойчивостью промышленного предприятия на основе ее критериальной оценки : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Арошидзе Алена Амирановна ; Сиб. гос. ун-т путей сообщения. – Новосибирск, 2018. – 266 с. – Текст : непосредственный.

15. Багаутдинова, Н. Г. Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации / Н. Г. Багаутдинова, Р. А. Никулин. – Текст : непосредственный // Инновации. – 2018. – № 8. – С. 80–83.

16. Батова, М. М. Формирование цифровых компетенций в системе «образование–наука–производство» / М. М. Батова. – Текст : электронный // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Т. 9, № 4. – С. 1573–1584. – URL: https://www.researchgate.net/publication/338235343_Formirovanie_cifrovyh_kompetencij_v_sisteme_obrazovanie_-_nauka_-_proizvodstvo (дата обращения: 19.07.2021).

17. Бауэр, В. П. Стратегии адаптации компаний США к цифровизации сфер производства / В. П. Бауэр, Г. Л. Подвойский, Н. Е. Котова. – Текст : непосредственный // Мир новой экономики. – 2018. – № 12 (2). – С. 78–89.

18. Белл, Д. Социальные рамки информационного общества. Новая технократическая волна на Западе / Д. Белл ; под ред. П. С. Гуревича. – Москва : Прогресс, 1986. – С. 330–342. – Текст : непосредственный.

19. Бережная, Е. В. Резервы повышения эффективности и финансово-хозяйственной деятельности предприятия / Е. В. Бережная. – Текст : непосредственный // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 03. – С. 6–10.

20. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М., 1973. – Текст : непосредственный.

21. Блюмин, С. Л. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / С. Л. Блюмин, И. А. Шуйкова. – Липецк : ЛЭГИ, 2001. – 138 с. – Текст : непосредственный.

22. Боровских, Н. В. Цифровые компетенции административно-управленческого персонала : проблемы идентификации и перспективы формирования в условиях цифровизации экономики / Н. В. Боровских, Е. А. Кипервар. – Текст : непосредственный // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13, № 10. – С. 1943–1956.

23. Бухт, Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики / Р. Бухт, Р. Хикс. – Текст : непосредственный // Вестник международных организаций. – Т. 13, № 2. – С. 143–172.

24. Быков, А. А. Бизнес-модели цифровой экономики / А. А. Быков, Н. А. Хаустович. – Текст : непосредственный // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности : труды 4-й Международной конференции (4–5 февраля 2021 г., Москва). – М. : ИПМ им. М. В. Келдыша, 2021. – С. 158–163.

25. Бычкова, А. Н. Экономический механизм: определение, классификация и применение / А. Н. Бычкова. – Текст : непосредственный // Вестник Омского университета. Серия : Экономика. – 2010. – № 4. – С. 37–43.

26. Вайсман, Е. Д. Модель выбора инновационных проектов по критерию сохранения экономической устойчивости предприятия / Е. Д. Вайсман, Ю. М. Сулейманова. – Текст : электронный // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 35 (338). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-vybora->

innovatsionnyh-proektov-po-kriteriyu-sohraneniya-ekonomicheskoy-ustoychivosti-predpriyatiya (дата обращения: 06.07.2021).

27. Васин, Н. С. Управление устойчивостью предприятия в условиях цифровой экономики / Н. С. Васин. – Текст : непосредственный // Экономический анализ : теория и практика. – 2018. – № 6 (477). – С. 1100–1113.

28. Верещагина, Л. С. Развитие организационно-экономического механизма промышленного предприятия на основе исследования резервов / Л. С. Верещагина. – Текст : непосредственный // Микроэкономика. – 2010. – № 6. – С. 63–68.

29. Веселовский, М. Я. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий в условиях экономической нестабильности / М. Я. Веселовский, А. В. Федотов, Д. С. Волчков. – Текст : электронный // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2015. – Т. 6, № 3 (23). – С. 124–129. – URL: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2015.6.3.124.129> (дата обращения: 15.12.2021).

30. Гадасина, Л. В. Цифровизация – угроза или возможность развития для менеджмента? / Л. В. Гадасина, Г. И. Пивень. – Текст : непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Т. 8, № 4. – С. 565–574.

31. Гараедаги, Дж. Системное мышление : Как управлять хаосом и сложными процессами : Платформа для моделирования архитектуры бизнеса / Дж. Гараедаги ; [перевод с английского Е. И. Недбальская ; науч. ред. Е. В. Кузнецова]. – Минск : Гревцов паблишер, 2007. – 480 с. – Текст : непосредственный/

32. Герасимова, Е. Б. Комплексный анализ устойчивости деятельности организации: методология и технология стандартизации / Е. Б. Герасимова. – Текст : непосредственный // Мир новой экономики. – 2018. – Т. 12, Вып. 1. – С. 46–55.

33. Гиг Ван, Дж. Прикладная общая теория систем / Дж. Ван Гиг. В 2-х кн. ; [перевод с английского под ред. к. ф.-м. н. Б. Г. Сушкова и д-ра философ. наук В. С. Тюхтина]. – М. : Мир, 1981. – Текст : непосредственный. – Кн. 1. – 336 с. ; Кн. 2. – 733 с.

34. Гинзбург, Е. Г. Законы и методология развития организации производственных систем / Е. Г. Гинзбург. – Иваново, 1989. – 285 с. – Текст : непосредственный.

35. Глазьев, С. Великая цифровая экономика / С. Глазьев. – Текст : непосредственный // Социальная политика и социальное партнерство. – 2017. – № 1. – С. 5–26.

36. Горшкова, Л. А. Комплексная система детерминант стратегии развития и оценки устойчивости бизнеса / Л. А. Горшкова, С. Б. Сандуляк. – Текст : непосредственный // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 109–122. – DOI: 10.18721/JE.13409.

37. Государственная информационная система промышленности. – URL: <https://gisp.gov.ru/> (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

38. Государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ» : [сайт]. – URL: <https://xn--90ab5f.xn--plai/> (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

39. Гринберг, Дж. Организационное поведение: от теории к практике / Дж. Гринберг, Р. Бейрон ; [перевод с английского : О. В. Бредихина, В. Д. Соколова]. – М. : ООО «Вершина», 2004. – 912 с. – Текст : непосредственный.

40. Давиденко, Л. М. Инновационный механизм управления экономикой предприятия / Л. М. Давиденко. – DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2019.01.022. – URL: http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/4_1.pdf (дата обращения: 11.11.2021). – Текст : электронный

41. Деминова, С. В. Аналитическая оценка уровня и динамики показателей рентабельности производства и продажи продукции / С. В. Деминова, Ж. В. Никольникова // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2012. – № 2 (6). – С. 50–53. – Текст : непосредственный.

42. Деревицкий, Д. П. Прикладная теория дискретных адаптивных систем управления / Д. П. Деревицкий, А. Л. Фрадков. – М., 1981. – 216 с. – Текст : непосредственный.

43. Дорофеева, В. В. Методика факторной оценки влияния внешней среды на деятельность предприятия / В. В. Дорофеева. – Текст : электронный // Журнал

научных публикаций Дискуссия. – 2013. – Вып. 5–6 (35–36), май–июнь. – URL: <https://discussionj.ru/index.php/polemik> (дата обращения: 06.07.2021).

44. Егорова, Г. В. Управление сопротивлением персонала стратегическим изменениям / Г. В. Егорова, Н. М. Дегтярева. – Текст : электронный // Вестник Казанского технологического университета. – 2009. – № 4. – С. 302–309. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_12793635_89046304.pdf (дата обращения: 25.08.2021).

45. Егорова-Екимкова, И. И. К вопросу о резервах развития предприятий в условиях современной России / И. И. Егорова-Екимкова. – Текст : непосредственный // Вектор науки ТГУ. – 2015. – № 1 (31). – С. 117–122.

46. Журавльова, І. В. Факторний аналіз функціонування інтелектуального капіталу підприємств машинобудування / І. В. Журавльова. – Текст : непосредственный // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 5. – С. 116–124.

47. Заде, Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений / Л. Заде. – М. : Мир, 1976. – 167 с. – Текст : непосредственный.

48. Закон Республики Крым «О стратегии социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года» № 352-ЗРК/2017 от 09 января 2017 года. – URL: <http://www.crimea.gov.ru/textdoc/ru/7/act/352z.pdf> (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

49. Захарченко, П. В. Диффузные свойства социально-экономических систем / П. В. Захарченко. – Текст : непосредственный // Вісник КНУТД. – 2012. – № 5. – С. 184–189.

50. Збрицька, Т. П. Управління персоналом в епоху цифрової економіки / Т. П. Збрицька, О. В. Сорока. – Текст : непосредственный // Економіка та суспільство. – 2021. – Вип. 31. – URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13753/1/Управління%20персоналом%20в%20епоху%20цифрової%20економіки.pdf> (дата обращения: 25.08.2021). – Текст : электронный.

51. Земскова, Е. С. Анализ поведения потребителей в цифровой экономике с позиции теории поколений / Е. С. Земскова. – Текст : непосредственный // Вестник

Евразийской науки. – 2019. – № 5. – URL: <https://esj.today/PDF/32ECVN519.pdf> (дата обращения: 25.08.2021). – Текст : электронный.

52. Зяблицкая, Н. В. Методология комплексной оценки адаптационного потенциала предприятий нефтегазовой отрасли : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук : 08.00.05 / Н. В. Зяблицкая. – Санкт-Петербург, 2012. – 37 с. – Текст : непосредственный

53. Зяблицкая, Н. В. Оценка адаптационных возможностей промышленных предприятий (на примере комплекса машиностроительных предприятий г. Рубцовска) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Н. В. Зяблицкая. – Рубцовск, 2004. – 24 с. – Текст : непосредственный.

54. Карасёв, М. А. Принятие управленческих решений в условиях неопределённости внешней среды / М. А. Карасёв, Л. Д. Котлярова, А. А. Сытина. – Текст : электронный // Интернет-журнал «Науковедение». – 2016. – Т. 8, № 2. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/50EVN216.pdf> (дата обращения: 10.09.2021)

55. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс ; [перевод с английского ; под науч. ред. О. И. Шкаратана]. – Москва : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с. – Текст : непосредственный.

56. Кипень, Д. В. Формирование и развитие механизма адаптивного управления на предприятиях легкой промышленности (на примере эволюционно-интегрированной организации) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Д. В. Кипень. – Кострома, 2017. – 184 с. – Текст : непосредственный.

57. Клевец, Н. И. Оценка уровня компетенций персонала предприятия / Н. И. Клевец, З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Менеджмент в России и за рубежом. – 2017. – № 1. – С. 96–102.

58. Клейнер, Г. Б. Системная трансформация промышленности как «твердого ядра» отечественной экономики / Г. Б. Клейнер. – Текст :

непосредственный // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2017. – Т. 207, № 5. – С. 210–223.

59. Клейнер, Г. Б. Системные проблемы отечественной экономики: мезоэкономика, микроэкономика, экономика предприятий / Г. Б. Клейнер. – Текст : непосредственный // Herald of SEMI. – 2018. – № 1. – С. 5.

60. Клейнер, Г. Б. Системный менеджмент и системная оптимизация предприятия / Г. Б. Клейнер. – Текст : непосредственный // Современная конкуренция. – 2018. – Т. 12, № 1 (67). С. 104-113.

61. Клочков, В. В. Методы анализа адаптивности производственных программ и организационных структур предприятий / В. В. Клочков, Д. И. Сазанов. – Текст : непосредственный // Экономика и математические методы. – 2007. – Т. 43, № 2. – С. 44–56.

62. Кобзева, Н. М. Феномен сопротивления изменениям : сущность, виды и формы проявления / Н. М. Кобзева. – Текст : электронный // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2013. – № 4. – С. 298–303. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_21102274_69890267.pdf (дата обращения: 25.08.2021).

63. Козаченко А. В. Экономическая безопасность предприятия : сущность и механизм обеспечения : монография / А. В. Козаченко, В. П. Пономарев, А. Н. Ляшенко. – К. : Либра, 2003. – 280 с. – Текст : непосредственный.

64. Комаева, Л. Э. Индикаторы уровня адаптивности управления промышленного предприятия / Л. Э. Комаева, С. К. Токаева, М. Р. Дзагоева. – Текст : непосредственный // Устойчивое развитие горных территорий. – 2013. – № 1. – С. 85–89.

65. Косарева, И. Н. Особенности управления предприятием в условиях цифровизации / И. Н. Косарева, В. П. Самарина. – Текст : электронный // Вестник Евразийской науки. – 2019. – № 3. – URL: <https://esj.today/PDF/35ECVN319.pdf> (дата обращения: 14.07.2021).

66. Косторниченко, С. А. Управление инвестиционной адаптивностью предприятий строительства : диссертация на соискание ученой степени кандидата

экономических наук : 08.00.05 / С. А. Косторниченко. – Волгоград, 2003. – 140 с. – Текст : непосредственный.

67. Кочетков, Е. П. Цифровая трансформация экономики и технологические революции: вызовы для текущей парадигмы менеджмента и антикризисного управления / Е. П. Кочетков. – Текст : непосредственный // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 330–341.

68. Кремлев, Т. С. Эффективность в прошлом и цифровом будущем / Т. С. Кремлев. – Текст : непосредственный // Вопросы экономики и права. – 2018. – № 4 (118). – С. 47–52.

69. Кузнецов, Ю. В. Подходы к оценке стратегической устойчивости предприятий крупного, среднего и малого бизнеса в депрессивных регионах России / Ю. В. Кузнецов, Е. М. Анохина, Е. В. Мелякова. – Текст : непосредственный // Экономика и управление. – 2019. – № 10. – С. 25–38. – <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-10-25-38>.

70. Кузнецов, В. П. О подходе к определению понятия «механизм устойчивого развития промышленного предприятия» / В. П. Кузнецов, Е. П. Козлова. – Текст : непосредственный // Вестник НГИЭИ. – 2017. – № 10 (77). – С. 100–106.

71. Кузьменко, И. И. Приоритетные проблемы управления российскими промышленными предприятиями и необходимость развития персонального менеджмента / И. И. Кузьменко, О. А. Борис. – Текст : непосредственный // Вестник СКФУ. – 2018. – № 1.

72. Кузьмин, П. С. Эмпирический анализ барьеров перехода от этапа пилотного внедрения технологий четвертой промышленной революции к широкому внедрению / П. С. Кузьмин. – Текст : непосредственный // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2021. – № 12 (2). – С. 157–169.

73. Кулешова, Т. А. Резервы повышения эффективности деятельности предприятия / Т. А. Кулешова, Б. П. Титаренко. – Текст : электронный // Интернет-журнал «Наукovedение». – 2016. – Т. 8, № 2. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/79EVN216.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).

74. Кунцман, А. А. Специфика адаптации современных компаний к условиям цифровой экономики / А. А. Кунцман // Инновации. – 2017. – № 9 (227). – С. 14–21.

75. Кунцман, А. А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики / А. А. Кунцман. – Текст : электронный // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2016. – № 11 (93). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-vnutrenney-i-vneshney-sredy-biznesa-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 10.09.2021).

76. Ланчаков, А. Б. Управление промышленным предприятием в условиях неопределенности на основе формирования адаптивных структур : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / А. Б. Лачакова. – Орел, 2018. – 24 с. – Текст : непосредственный

77. Ластаев, Т. Т. Механизм агропромышленной интеграции / Т. Т. Ластаев, А. А. Кайгородцев. – Текст : непосредственный // Вестник КАССУ. – 2006. – № 4. – С. 10–12.

78. Леоненков, А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 736 с. – Текст : непосредственный

79. Литвак, Б. Г. Наука управления. Теория и практика : [монография] / Б. Г. Литвак. – Москва : изд-во «Дело», 2011. – 424 с. – Текст : непосредственный.

80. Лущиков, Ю. А. Адаптация сельскохозяйственных предприятий к рыночным условиям хозяйствования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Ю. А. Лущиков. – Воронеж, 2001. – 26 с. – Текст : непосредственный.

81. Мадих, А. А. Моделі і методи управління загальносистемними характеристиками адаптивних виробничо-економічних систем : автореферат дисертації на здобуття вченого ступеню кандидата економічних наук : 08.03.02 / А. А. Мадих. – Донецьк, 2006. – 20 с.

82. Максимович, А. П. Адаптивность экономической структуры городов к изменяющимся условиям внешней среды : автореферат диссертации на соискание

ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / А. П. Максимович. – Екатеринбург, 2004. – 22 с. – Текст : непосредственный.

83. Максимчук, И. В. Управление рисками, как фактор повышения инвестиционной адаптивности строительного комплекса : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / И. В. Максимчук. – Санкт-Петербург, 2006. – 18 с. – Текст : непосредственный.

84. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) и культурнодеятельностный подход Л. С. Выготского–А. Н. Леонтьева–А. Р. Лурии / Н. А. Варако, Р. С. Шилко, М. С. Ковязина, Е. И. Рассказова, Г. Я. Меньшикова, Ю. П. Зинченко. – Текст : непосредственный // Клиническая и специальная психология. – 2019. – Т. 8, № 3. – С. 143–159.

85. Методические подходы к формированию адаптивных структур управления / В. Г. Антонов, И. А. Румянцева, Т. Ю. Кротенко, О. Г. Казеева. – Текст : непосредственный // Вестник университета. – 2019. – № 9. – С. 5–12.

86. Минко, И. С. Адаптивность и инновации в экономических системах [Электронный ресурс] / И. С. Минко, Л. Шамина. – Текст : электронный // Экономика и экологический менеджмент. – 2011. – №1 (18). – URL: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/article/6592/adaptivnost_i_innovacii_v_ekonomicheskikh_sistemah.htm (дата обращения: 12.07.2021).

87. Митяева, Н. В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления / Н. В. Митяева, О. В. Заводило. – Текст : электронный // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. – № 3 (77). – С. 20–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-tsifrovoy-transformatsii-i-puti-ih-preodoleniya> (дата обращения: 25.08.2021).

88. Михайлова, Ю. Н. Воспитательно-образовательная среда ВУЗа как средство повышения уровня адаптивности студентов к профессиональной деятельности / Ю. Н. Михайлова. – Текст : непосредственный // Вопросы

современной науки и практики : Унив. им. В. И. Вернадского. – 2010. – № 7. – № 9 (30). – С. 131–137.

89. Михалев, О. В. Экономическая устойчивость хозяйственных систем: методология и практика научных исследований и прикладного анализа : [монография] / О. В. Михалев. – СПб. : Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2010. – 200 с. – Текст : непосредственный.

90. Мкртычян, Г. А. Сопротивление персонала изменениям в оценке HR-менеджеров / Г. А. Мкртычян, Е. Е. Войлокова. – Текст : электронный // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия Социальные науки. – 2015. – № 1 (37). – С. 45–52. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23460747_83627297.pdf (дата обращения: 25.08.2021).

91. Морочковская, И. Н. Управление процессами адаптации предпринимательской структуры к изменениям бизнес среды : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / И. Н. Морочковская. – Москва, 2007. – 22 с. – Текст : непосредственный.

92. Мясоедов, С. А. Анализ концептуальных основ устойчивого экономического развития / С. А. Мясоедов. – Текст : непосредственный // Экономические науки. – 2017. – № 7 (152). – С. 19–22.

93. Найт, Ф. Риск, неопределенность и прибыль / Ф. Найт ; [перевод с английского]. – М. : Дело, 2003. – Текст : непосредственный.

94. Норт, Д. Понимание процесса экономических изменений / Д. Норт. – М. : Изд. дом Гос. ун-та Высшей школы экономики, 2010. – 256 с. – Текст : непосредственный.

95. Нортон, Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / П. Дейвид Нортон, С. Роберт Каплан. – 3-е изд., испр. и доп. ; [перевод с английского]. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2017. – 320 с. – Текст : непосредственный.

96. Овчинникова, Н. В. Взгляд на управление с позиции системного подхода : история и современное состояние / Н. В. Овчинникова, О. Ю. Артёмов. –

Текст : непосредственный // Вестник РГГУ. Серия «Управление». – 2013. – № 6 (107). – С. 9–22.

97. Орлова, М. А. Терминология и классификация понятия «Неопределенность» / М. А. Орлова. – Текст : непосредственный // Вестник ТГУ. – 2010. – № 7. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/terminologiya-i-klassifikatsiya-ponyatiyaneopredelennost> (дата обращения: 21.06.2021).

98. Османова, З. О. Адаптивное управление в системе управления деятельностью предприятия / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: сб. тр. XX Всерос. науч.-практ. конф., г. Симферополь, 30 ноября-01 декабря 2018 г. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2018. – С. 202–207.

99. Османова, З. О. Адаптивность и адаптивная реакция в контексте изменений во внутренней и внешней среде предприятия / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 1–2 (66–2). – С. 1147–1151.

100. Османова, З. О. Адаптивность как основа устойчивости деятельности промышленного предприятия / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: труды XVII междунар. науч.-практ. конф., Симферополь-Гурзуф, 18-20 октября 2018 г. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2018. – С. 155–156.

101. Османова, З. О. Адаптивность среди характеристик деятельности предприятия как экономической системы / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2016. – № 4 (37). – С. 165–169.

102. Османова, З. О. Анализ методик оценки уровня адаптивности деятельности предприятий / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2018. – № 2 (43). – С. 91–97.

103. Османова, З. О. Анализ результатов оценки цифровизации бизнеса в Российской Федерации на основе национального индекса развития цифровой экономики / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Исследование,

систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА – 2019) : сб. тр. II Всерос. шк.-симп. мол. учен., г. Симферополь – г. Судак, 02-04 октября 2019 г. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2019. – С. 185–189.

104. Османова, З.О. Анализ факторов внешней среды, влияющих на деятельность промышленных предприятий / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2017. – №3 (40). – С. 71–75.

105. Османова, З. О. Мониторинг результатов цифровых трансформаций в Российской Федерации на основе Национального индекса развития цифровой экономики / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2019. – № 3 (48). – С. 159–167.

106. Османова, З. О. Обоснование выбора инструментария оценки уровня адаптивности деятельности предприятия / З. О. Османова. – Текст : электронный // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений : [коллективная монография] ; под ред. А. А. Сукиасян. – Уфа : Изд-во ООО «Аэтерна», 2016. – С. 153–167. – ISBN 978-5-906887-13-9. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26476044> (дата обращения: 25.08.2021).

107. Османова, З. О. Обоснование готовности Российской Федерации к цифровой экономике по показателям нецифровых факторов / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // V науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студ. и мол. учен. «Дни науки КФУ им. В. И. Вернадского»: Сб. тез. уч. Секция «Менеджмент в современной экономике: проблемы и перспективы», г. Симферополь, 30 октября-01 ноября 2019 г. – Симферополь: КФУ им. В. И. Вернадского», 2019. – С. 17–19.

108. Османова, З. О. Основные тенденции и перспективы развития промышленности в Республике Крым / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Формирование финансово-экономических механизмов хозяйствования в условиях информационной экономики: сб. науч. тр. IV Всерос.

науч.-практ. конф. с междунар. участ., г. Симферополь, 15-17 мая 2019 г. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2019. – С. 139–141.

109. Османова, З. О. Особенности влияния факторов внешней среды на деятельность экономических субъектов / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Институциональное экономическое развитие в условиях интеграции и глобализации: материалы I Междунар. фор., г. Симферополь – г. Феодосия, 22 сентября 2016 г. – Симферополь : КФУ им. В. И. Вернадского, 2016. – С. 336–339.

110. Османова, З. О. Оценка адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях неопределенности методом нечеткой логики / З. О. Османова. – Текст : электронный // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: сборник научных трудов XII Междунар. шк.-симп. АМУР-2018, Симферополь-Судак, 14–27 сентября 2018 / Под общ. ред. А. В. Сигала. – Симферополь : ИП Корниенко А. А., 2018. – С. 339–341. – ISSN 2222-0704. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38302961> (дата обращения: 25.08.2021).

111. Османова, З.О. Предпосылки и тенденции развития цифровой экономики в Российской Федерации / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // ИСКРА – 2018: сб. тр. I Всерос. шк. мол. учен., г. Симферополь – г. Судак, 2-7 октября 2018 г. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2018. – С. 191–194.

112. Османова, З. О. Применение системного моделирования и метода нечеткой логики в оценке уровня адаптивности деятельности предприятия / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Устойчивое развитие социально-экономической системы и субъектов рыночной экономики Российской Федерации: материалы XVI науч.-практ. конф., г. Симферополь, 29-30 ноября 2014 г. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2014. – С. 19–23.

113. Османова, З.О. Промышленный комплекс Российской Федерации и республики Крым в условиях цифровизации экономики / З.О. Османова. – Текст : непосредственный // Ученые записки Крымского федерального университета

имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2017. – Т. 3 (69), № 4. – С. 32–44.

114. Османова, З. О. Роль институтов промышленного развития в повышении уровня конкурентоспособности предприятий Российской Федерации / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики : Труды XIX Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (Симферополь-Гурзуф, 15-17 октября 2020 г.) – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2020. – С. 121–122.

115. Османова, З. О. Роль резервів ресурсів в забезпеченні адаптивності діяльності промислового підприємства / З. О. Османова – Текст : непосредственный // Збірник наукових праць Донецького державного університету управління : «Економічні та екологічні механізми розвитку України та її регіонів» : Серія «Економіка», Т. XIII, Вип. 247. – Донецьк, 2012. – С. 123–129.

116. Османова, З. О. Система показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. – 2018. – Т. 4 (70), № 1. – С. 84–90.

117. Османова, З. О. Системный подход в управлении деятельностью предприятия : преимущества и недостатки / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Финансово-экономическая безопасность регионов России : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., г. Симферополь – г. Феодосия, 7 октября 2016 г. – Симферополь : КФУ им. В. И. Вернадского, 2016. – С. 286–287.

118. Османова, З. О. Угрозы и риски цифровизации экономики Российской Федерации / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Современное состояние экономических систем: экономика и управление: сб. науч. тр. Междунар. науч. конф., г. Тверь, 04-05 декабря 2018 г. – Тверь : СКФ-офис, 2018. – С. 231–236.

119. Османова, З. О. Цифровая экономика как фактор роста неопределенности внешней среды / З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Оптимизация системы управления социально-экономическим развитием региона:

теория и практика: материалы XIV междунар. науч.-практ. конф., г. Симферополь, 25-27 октября 2018 г. – Симферополь : ПОЛИПРИНТ, 2018. – С. 189–190.

120. Остапкович, Г. В. Деловой климат в промышленности в апреле-мае 2021 г. / Г. В. Остапкович, Т. М. Липкинд, И. С. Лола. – Текст : электронный // НИУ ВШЭ. – М. : 2021. – 19 с. – URL: https://www.hse.ru/data/2021/06/28/1428836765/Industry_05.2021.pdf (дата обращения: 05.09.2021).

121. Отчет Глобального центра по цифровой трансформации бизнеса : Digital Vortex. How Digital Disruption Is Redefining Industries. – URL: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/industry-solutions/digital-vortexreport.pdf> (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

122. Павленко, Н. Е. Формирование и развитие экономического механизма в сельском хозяйстве России (теория, методология, практика) : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук : 08.00.05 / Н. Е. Павленко. – М., 2012. – 50 с. – Текст : непосредственный.

123. Панов, В. И. Цифровизация информационной среды: риски, представления, взаимодействия : [монография] / В. И. Панов, Э. В. Патраков. – М. : ФГБНУ «Психологический институт РАО» ; Курск : «Университетская книга», 2020. – 199 с. – Текст : непосредственный.

124. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/ (дата обращения: 02.09.2021). – Текст : электронный.

125. Пашина, М. А. Исследование логической структуры адаптивного управления конкурентоспособностью предприятий / М. А. Пашина. – Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12–3 (65–3). – С. 504–508.

126. Полянська, А. С. Розвиток цифрової економіки як одна із умов ведення бізнесу / А. С. Полянська, С. В. Савчук // Економіко-управлінські аспекти трансформації та інноваційного розвитку галузевих і регіональних суспільних

систем в сучасних умовах : тези доп. міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Івано-Франківськ, 11 квітня 2019. – Івано-Франківськ, 2019. – С. 232–234.

127. Попов, Е. В. Цифровая экономика: «иррациональный оптимизм» управления и финансирования / Е. В. Попов, О. С. Сухарев. – Текст : непосредственный // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – № 2. – С. 6–17.

128. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 (ред. от 12.11.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162176/ (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

129. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 330 «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие внешнеэкономической деятельности». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162174/546170d40bf4bd895afd1127e948fde626917464/. (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

130. Постановление Правительства РФ от 25.10.2013 № 961 (ред. от 31.12.2020) «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям-экспортерам промышленной продукции военного назначения на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и в государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» (вместе с «Правилами предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям-экспортерам промышленной продукции военного назначения на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и в государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ»)). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153702/ (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

131. Постановление Правительства РФ от 30.04.2009 № 372 (ред. от 14.06.2018) «Об утверждении перечня технологического оборудования (в том числе комплектующих и запасных частей к нему), аналоги которого не

производятся в РФ, ввоз которого на территорию РФ не подлежит обложению налогом на добавленную стоимость». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_87496/ (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

132. Постановление Совета министров Республики Крым от 12.12.2017 № 665 «Об утверждении Государственной программы Республики Крым «Развитие промышленного комплекса на 2018–2020 годы». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/9100201712190020> (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

133. Прангишвили, И. В. Системный подход и общесистемные закономерности / И. В. Прангишвили. – М. : СИНТЕГ, 2000. – 538 с. – Серия «Системные проблемы управления». – Текст : непосредственный

134. Пригожин, И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках / И. Пригожин. – М. : «Наука», 1985. – Текст : непосредственный

135. Пригожин, И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс ; [перевод с английского]. – М. : Прогресс, 1986. – 432 с. – Текст : непосредственный.

136. Проектирование оптимальных социально-экономических систем в условиях турбулентности внешней и внутренней среды : [монография] / Под ред. Х. Висмета. – М. : Экономика, 2017. – 512 с. – Текст : непосредственный.

137. Промышленное производство в России. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 286 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo2019.pdf (дата обращения: 07.09.2021). – Текст : электронный.

138. Пяткин, В. В. От информационного общества к цифровой экономике или к экономике знаний? / В. В. Пяткин, А. И. Колчин. – Текст : непосредственный // Вестник современных исследований. – 2018. – № 7.1 (22). – С. 244–246.

139. Реан, А. А. Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика / А. А. Реан, А. Р. Кудашев, А. А. Баранов. – СПб. : ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2006. – 479 с. – Текст : непосредственный

140. Рубинштейн, М. Интеллектуальная организация. Привнеси будущее в настоящее и преврати творческие идеи в бизнес-решения / М. Рубинштейн, А. Фирстенберг ; [перевод с английского]. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 192 с. – Текст : непосредственный.

141. Сафрончук, М. В. Влияние цифровой трансформации на бизнес и деловую среду / М. В. Сафрончук. – Текст : непосредственный // Цифровая экономика. – 2018. – Т. 3, № 2. – С. 38–44.

142. Селиверстова, Н. Н. Есть ли резервы мощностей в российской промышленности / Н. Н. Селиверстова. – Текст : непосредственный // ЭКО. – 2011. – № 2. – С. 98–117.

143. Солис, Б. Состояние цифровой трансформации в 2017 году / Б. Солис. – URL: https://www.prophet.com/wp-content/uploads/2018/04/Altimeter_-_2017-State-of-DT.pdf (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

144. Соляник, Г. П. Механизм образования ресурсных резервов в хозяйственных системах / Г. П. Соляник. – Текст : непосредственный // Общество : политика, экономика, право. – 2013. – № 1. – С. 35–43.

145. Сравнение предприятия с биологическими организмами. – URL: <http://www.vmurzaev.ru/content/113-sravnenie-predpriyatiya-s-biologicheskimi-organizmami> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст : электронный.

146. Стерхов, А. П. Анализ устойчивости предприятия с системных позиций обеспечения комплексной безопасности бизнеса / А. П. Стерхов. – Текст : непосредственный // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2016. – Т. 26, № 1. – С. 57–65.

147. Стрижанов, И. А. Адаптация организации производства к изменениям потребительского спроса : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 05.02.22 / И. А. Стрижанов. – Воронеж, 2005. – 24 с. – Текст : непосредственный.

148. Сулыма, А. И. Надежность деятельности финансовой подсистемы предприятия / А. И. Сулыма. – Текст : непосредственный // Культура народов Причерноморья. – 2012. – № 241. – С. 94–97.

149. Тебекин, А. В. Управление организацией : [монография] / А. В. Тебекин, В. Б. Мантусов. – М. : РИО Российской таможенной академии, 2016. – 312 с. – Текст : непосредственный.

150. Тенденции развития и модернизация промышленности регионов России. итоги III квартала 2020 г. Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова. – № 1. – январь-сентябрь 2020. – DOI: 10.21686/trmpr/1.2020.

151. Теория поколений X, Y, Z, беби-бумеров, альфа в России – их ключевые особенности и различия. – URL: <https://prostudio.ru/journal/generation-x-y-z/> (дата обращения: 25.08.2021). – Текст : электронный.

152. Тиханычев, О. В. Теория и практика автоматизации принятия решений : монография / О. В. Тиханычев. – М. : Эдитус, 2018. – 76 с. – URL: https://www.researchgate.net/publication/324897011_Teoria_i_praktika_avtomatizacii_podderzki_prinatia_resenij (дата обращения: 10.09.2021). – Текст : электронный.

153. Трошин, Д. В. Безопасность предприятия: смысл, онтология, оценка: монография / Д. В. Трошин ; М-во образ. и науки РФ ; Тверской гос. ун-т. – Тверь : Тверской гос. ун-т, 2015. – 212 с. – Текст : непосредственный.

154. Турко, Д. А. Учет условий неопределенности и риска в процессе принятия решений в сфере наукоемкого высокотехнологического производства / Д. А. Турко. – Текст : непосредственный // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. трудов. – Х. : Нац. аэрокосм. у-т им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», 2009. – Вып. 43. – С. 180–187.

155. Фатеева (Вишневская), О. В. Риски и неопределенность в менеджменте предприятия: определение, подходы к оценке / О. В. Фатеева (Вишневская), В. А. Кононко. – Текст : непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 4. – С. 262–269.

156. Фатхутдинов, Р. А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса / Р. А. Фатхутдинов. – М. : Маркетинг, 2002. – 885 с. – Текст : непосредственный.

157. Федеральный закон «О государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» от 17.05.2007 № 82-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68404/ (дата обращения: 05.09.2021). – Текст : электронный.

158. Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 № 223-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116964/ (дата обращения: 15.09.2021). – Текст : электронный.

159. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения: 15.09.2021). – Текст : электронный.

160. Федеральный закон «О промышленной политике в РФ» от 31.12.2014 № 488-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/ (дата обращения: 02.09.2021). – Текст : электронный.

161. Фонд развития промышленности Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: <https://frpk.org/> (дата обращения: 15.09.2021). – Текст : электронный.

162. Фонд развития промышленности : [официальный сайт]. – URL: <http://frprf.ru/> (дата обращения: 15.09.2021). – Текст : электронный.

163. Фролов, В. Г. Формирование механизма развития промышленного предприятия в условиях цифровизации / В. Г. Фролов, О. В. Трофимов, Т. С. Мартынова. – Текст : непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 8. – С. 2243–2262.

164. Ханалиев, Г. И. Развитие системы управления адаптацией автомобильного транспорта в условиях экономической среды : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Г. И. Ханалиев. – Ставрополь, 2006. – 21 с. – Текст : непосредственный.

165. Ходос, Д. В. Экономический механизм развития АПК региона / Д. В. Ходос, С. Г. Иванов, О. Г. Дьяченко. – Текст : непосредственный // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. – № 12. – С. 24–28.

166. Хуат, Тхи Фыонг Зунг Повышение адаптивности компании к изменениям внешней среды : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / Хуат Тхи Фыонг Зунг. – Москва, 2016. – 24 с. – Текст : непосредственный.

167. Цахилова, В. Ф. Развитие организационно экономического механизма хозяйствования промышленных предприятий : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.05 / В. Ф. Цахилова. – М. : ГОУ ВПО «Московский государственный индустриальный университет», 2010. – 24 с. – Текст : непосредственный.

168. Цахилова, В. Ф. Факторы, влияющие на эффективность организационно-экономического механизма промышленных предприятий / В. Ф. Цахилова. – Текст : непосредственный. // Вестник Национального института бизнеса. Вып. 12. Десятая Межвузовская научно-практическая конференция по актуальным вопросам экономики и политики. 7 апреля 2010 года. – М. : Национальный институт бизнеса, 2010. – С. 526–531.

169. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 807 с. – Текст : непосредственный.

170. Цифровые технологии и кибербезопасность в контексте распространения COVID-19. – URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-digital.pdf> (дата обращения: 14.07.2021). – Текст : электронный.

171. Чаленко, А. Ю. О понятийной неопределенности термина «механизм» в экономических исследованиях / А. Ю. Чаленко. – Текст : электронный // Экономика промышленности. – 2010. – № 3 (51). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-ponyatiynouneopredelennosti-termi-na-mehanizm-v-ekonomicheskikh-issledovaniyah> (дата обращения: 15.07.2021).

172. Частнов, К. С. Понятие «хозяйственная деятельность» / К. С. Частнов, Н. В. Калеев. – Текст : непосредственный // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5, № 3 (16). – С. 282–284.

173. Черных, Д. С. Анализ существующих методов обоснования управленческих решений в условиях риска и неопределенности / Д. С. Черных. – Текст : непосредственный // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2016. – № 4. – С. 65–69.

174. Чечин, О. П. Цифровая трансформация в концепции экономической безопасности / О. П. Чечин. – Текст : непосредственный // Экономические науки. – 2019. – № 7 (176). – С. 92–97.

175. Чиженькова, Е. В. Формирование экономического механизма адаптации хозяйствующего субъекта к рыночной среде : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.01 / Е. В. Чиженькова. – Москва, 2006. – 24 с. – Текст : непосредственный.

176. Чуйко, К. С. Формирование адаптивности фирмы в условиях ускорения рыночных изменений : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : 08.00.01 / К. С. Чуйко. – Москва, 2007. – 25 с. – Текст : непосредственный.

177. Чупров, С. В. Адаптивность системы управления устойчивостью и инновационным развитием промышленного предприятия / С. В. Чупров. – Текст : непосредственный // Организатор производства. – 2018. – Т. 26, № 1. – С. 23–33. – DOI: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-23-33.

178. Чупров, С. В. Логистическая модель энтропийно-информационной динамики деятельности промышленного предприятия / С. В. Чупров. – Текст : непосредственный // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 1 / Мат-лы Двадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9-10 апреля 2019 г. ; под ред. член-корр. РАН Г. Б. Клейнера. – М. : ЦЭМИ РАН, 2019. – С. 151–153.

179. Чупров, С. В. Региональное планирование индустриального развития в возмущенной экономической среде или уроки Госплана Иркутской области /

С. В. Чупров. – Текст : электронный // Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXII Всерос. симпозиума. Москва, 13–14 апреля 2021 г. / под ред. чл.-корр. РАН Г. Б. Клейнера. – М. : ЦЭМИ РАН, 2021. – С. 447–450.

180. Чупров, С. В. Устойчивость промышленного предприятия в возмущенной среде: гомеостаз и адаптивный менеджмент / С. В. Чупров. – Текст : непосредственный // Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: сборник трудов XXIII Всероссийской научно-практической конференции, г. Симферополь, 18–19 ноября 2021 г. / научн. ред. В. М. Ячменевой ; редкол. : М. В. Высочина, А. А. Антонова, Т. И. Воробец, Р. А. Тимаев. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2021. – С. 158–162.

181. Шестакова, Е. В. Формирование экономического механизма развития промышленного предприятия / Е. В. Шестакова. – Текст : непосредственный // Мир экономики и управления. – 2015. – № 2. – С. 111–119.

182. Штовба, С. Д. Проектирование нечетких систем средствами Matlab / С. Д. Штовба. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007. – 288 с. – Текст : непосредственный.

183. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. А. Шумпетер ; [перевод с немецкого В. С. Автономова, М. С. Любского, А. Ю. Чепуренко и др.]. – М. : Эксмо, 2008. – 864 с.

184. Щербаков, А. Г. Механизм функционирования предприятий оборонно-промышленного комплекса России при внедрении цифровых технологий / А. Г. Щербаков. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. – 2018. – № 4. – С. 60–71.

185. Экономика и современный менеджмент: в поисках новой модели инновационного развития : [монография] / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – 130 с. – Текст : непосредственный.

186. Эффективные механизмы управления : [монография] / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. – 244 с. – Текст : непосредственный.

187. Юдина, Т. Н. Цифровая экономика сквозь призму философии хозяйства и политической экономики / Т. Н. Юдина, И. М. Тушканов. – Текст : непосредственный // Философия хозяйства. – 2017. – № 1. – С. 193–201.

188. Юрлов, Ф. Ф. Выбор эффективных решений в экономике в условиях неопределенности внешней среды путем их ранжирования / Ф. Ф. Юрлов, С. Н. Яшин, А. Ф. Плеханова, М. И. Ершова. – Текст : непосредственный // Управление устойчивым развитием. – 2021. – № 5 (36). – С. 47–53.

189. Юрлов, Ф. Ф. Методика выбора эффективных решений в условиях неопределенности внешней среды при прогнозировании жизненного цикла сложных технических объектов / Ф. Ф. Юрлов, С. Н. Яшин, А. Ф. Плеханова. – Текст : непосредственный // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2020. – № 3 (59). – С. 46–51.

190. Якутин, Ю. Становление цифрового управления на макро-, мезо- и макроэкономическом уровнях : возможности универсальной системы анализа кодированных показателей хозяйственной деятельности / Ю. Якутин. – Текст : непосредственный // Российский экономический журнал. – 2017. – № 2. – С. 27–35.

191. Ячменева, В. М. Адаптивность и адаптация: сравнительная характеристика понятий в контексте управления деятельностью предприятия / В. М. Ячменева, З. О. Османова. – Текст : непосредственный // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – № 4 (65). – С. 85–91.

192. Ячменева, В. М. Изменения в деятельности предприятия : оценка негативных последствий послеинвестиционного периода : [монография] / В. М. Ячменева, Н. В. Святохо, И. А. Рахманная, З. О. Османова. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2015. – 280 с. – Текст : непосредственный.

193. Ячменьова, В. М. Стійкість діяльності промислових підприємств : оцінка та забезпечення : [монографія] / В. М. Ячменьова. – Симферополь : ВД «АРИАЛ», 2010. – 472 с. – Текст : непосредственный.

194. Яшин, С. Н. Совершенствование бизнес-процессов реализации продукции промышленных предприятий на основании достижений цифровой экономики / С. Н. Яшин, С. А. Борисов, Н. А. Ягунова. – Текст :

непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 8-1. – С. 391-400.

195. Bertalanffy, L. General System Theory. Foundations, Development, Applications. (University of Alberta Edmonton, Canada) / L. Bertalanffy. – New York : GEORGE BRAZILLER, 1969. – 153 p.

196. Buchanan, B. Building organizational commitment: The socialization of managers in work organizations / B. Buchanan // Administrative Science Quarterly. – 1974. – Vol. 19. – Pp. 533–546.

197. Chuprov, S. Industrial enterprise stability management in a globalized economy = Управление устойчивостью промышленного предприятия в глобализирующейся экономике / S. Chuprov. – International Scientific Conference «Far East Con» (ISCFEC 2020). Published by Atlantis Press SARL. Series: Advances in Economics, Business and Management Research. – 2020. – Vol. 128. – Pp. 1188–1192. – DOI: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.165>.

198. Chuprov, S. Self-Organization and Adaptation of Industrial Economic Systems in Dynamics of Its Entropy-Information Processes = Самоорганизация и адаптация индустриальных экономических систем в динамике ее энтропийно-информационных процессов / S. Chuprov. – International science and technology conference «Earth science» IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2019. 272. 032199. – DOI:10.1088/1755-1315/272/3/032199.

199. Digital Vortex 2019: Continuous and Connected Change. Global Center for Digital Business Transformation / Tomoko Yokoi Jialu Shan Michael Wade James Macaulay // IMD Report, 2020. – URL: <https://www.imd.org/contentassets/d4b328f064c844cd864a79369ba8405a/digital-vortex.pdf> (дата обращения: 05.08.2021).

200. Digital Vortex 2021: Digital Disruption in a COVID World. Global Center for Digital Business Transformation / Michael Wade, Jialu Shan, Heidi Bjerkan, Tomoko Yokoi // IMD Report, April 2021. – URL: <https://www.imd.org/contentassets/8c5b42807da941ee95c7be87d54e5db9/20210427-digitalvortex21-report-web-final.pdf> (дата обращения: 05.08.2021).

201. Gharajedaghi, J. A Prologue to National Development Planning / J. Gharajedaghi, R. L. Ackoff. – Newport CT : Greenwood Press, 1986.

202. Gharajedaghi, J. Toward A Systems Theory of Organization / J. Gharajedaghi. – Seaside, CA : Intersystems Publications, 1985.

203. Godina, Olga V. Strategic Directions of Innovational Development of Socio-Economic Systems = Стратегические направления инновационного развития социально-экономических систем / Godina Olga V., Kosenkova Yulia Yu., Maksimenko Liudmila S., Mezentseva Yulia R., Shcherbakova Tatiana A. // Perspectives on the Use of New Information and Communication Technology (ICT) in the Modern Economy. – Springer, 2019. – Pp. 118–128.

204. Integration and clustering for sustainable economic growth = Интеграция и кластеризация для устойчивого экономического роста / E. G. Popkova, V. E. Sukhova, A. F. Rogachev, Y. G. Tyurina, O. A. Boris, V. N. Parakhina // Contributions to Economics. – 2017. – P. 578.

205. Knight, F. H. Risk, uncertainty and profit / F. H. Knight. – Boston, New York, Houghton Mifflin Company : The Riverside Press Cambridge, 1921.

206. Lavington, F. Uncertainty in its Relation to the Rate of Interest / F. Lavington // Economic Journal. – Vol. XXII. – 1912.

207. Maksimenko, S. The Role of Leadership in the Process of Decision Making in Modern Innovational Business Systems = Роль лидерства в процессе принятия решений в современных инновационных бизнес-системах / S. Maksimenko, I. A. Morozova, A. V. Chesnokova, O. V. Fetisova // Chapter 12. Specifics of Decision Making in Modern Business Systems: Regularities and Tendencies ; Editors Elena G. Popkova, Alina V. Chesnokova, Irina A. Morozova. – United Kingdom : Emerald Publishing Lmd, 2019. – 312 p.

208. McCall, J. The Economics of Information and Uncertainty / J. McCall. – NBER Books, National Bureau of Economic Research, Inc, number mcca 82-1, 1982.

209. Moore, P. G. Measuring uncertainty / P. G. Moore, H. Thomas // Omega, Elsevier. – Vol. 3 (6). – 1975.

210. Nedosekin, A. Fuzzy financial management / A. Nedosekin. – Russia, Moscow, AFA Library, 2003. – 184 p.

211. Negroponte, N. Being Digital / N. Negroponte. – Knopf. Paperback 1st edition. 1995. – 243 p. – URL: <http://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negropo> (дата обращения: 05.07.2021).

212. Organizational and economic mechanism of management by innovative potential of industrial cluster / A. V. Babkin, S. V. Zdolnikova, A. V. Kozlov, I. A. Babkin // Научнотехнические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2019. – № 2. – Pp. 71–83.

213. Parakhina, V. Corporate accelerators as a crisis management tool = Корпоративные акселераторы как инструмент антикризисного управления / V. Parakhina, O. Boris, K. Kafyan, L. Gorbenko // Revista Espacios. – 2018. – Vol. 39, Issue 12. – 07981015.

214. Parakhina, V. N. Generating Models for Innovation Development Strategy of the Industrial Complex with References to Its Management, Structure and Policies = Генерация моделей стратегии инновационного развития промышленного комплекса с привязкой к его управлению, структуре и политике / V. N. Parakhina, O. A. Boris, E. Y. Rebiy, P. N. Timoshenko, G. S. Shelkoplyasova // Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives / Popkova E. (eds) Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 73. Springer, Cham, 2020. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-15160-7_62.

215. Parakhina, V. N. Spline models in forecasting the balance of development of the industrial complex = Сплайн-модели в прогнозировании баланса развития промышленного комплекса / V. N. Parakhina, P. N. Timoshenko, A. A. Simonov, M. A. Chernyshov // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. – e-ISSN 2357-1330. – 2019. Published by the Future Academy Volume LIX. – Pp. 657–667. – DOI: <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2019.04.70>.

216. Ross, E. A. Uncertainty as a Factor in Production, Annals / E. A. Ross // American Academy, Vol. VIII. – 1896.

217. Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence / D. Tapscott. – McGraw-Hill, 1995. – 368 p.

218. Tapscott, Donald. The Digital Economy / D. Tapscott. – McGraw-Hill, 1996. – 342 p.

219. The Encyclopedia Americana. In First Volume. – New York : The Encyclopedia Americana Corporation, 1963. – 114 p.

220. The price of pleasure: the challenges and threats of the digital economy = Цена удовольствия: вызовы и угрозы цифровой экономики / E. K. Karpunina, S. N. Yashin, A. S. Molchan, E. A. Derkacheva, E. V. Lisova// Lecture Notes in Networks and Systems. – 2020. – Т. 111. – С. 363-373.

221. The Structure of the Mechanism of Strategic Management of Innovational Development of Socio-Economic System = Структура механизма стратегического управления инновационным развитием социально-экономической системы / Olga V. Godina, Liudmila S. Maksimenko, Lev I. Ushvitsky, Lyudmila V. Slavnetskova, and Marina N. Denshchik // The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony. – 2019. – Vol. 57. – P. 1094-1103. – DOI 978-3-030-00102-5_115.

222. Parakhina, Valentina N. Delegating Authorities in the Process of Decision Making in Modern Business Systems: The Traditional and New Concepts = Делегирование полномочий в процессе принятия решений в современных бизнес-системах: традиционные и новые концепции / Valentina N. Parakhina, Olga A. Boris, Galina S. Shelkoplyasova and Gelani I. Khanaliev // Specifics of decision making in modern business systems. Chapter 14. Edited by Elena G. Popkova, Alina V. Chesnokova, Irina A. Morozova. Emerald Publishing Limited Howard House, Wagon Lane, Bingley BD16 1WA, UK, 2019. – Pp. 149–161.

223. Veretyokhin, A. V. Development of Manufacturing Enterprises in the Context of the New Technological Revolution = Развитие производственных предприятий в условиях новой технологической революции / A. V. Veretyokhin, V. M. Yachmeneva, O. V. Sevastyanova, Z. O. Osmanova, E. F. Yachmenev // International Journal on Emerging Technologies. – 2020. – Vol. 11 (2). – P. 192–197.

224. Yachmeneva, V. Impact of the level of providing adaptability of an enterprise's on adaptation process of enterprise to innovation = Влияние уровня обеспеченности адаптивности деятельности предприятия на процесс адаптации предприятия / V. Yachmeneva, Z. Osmanova // ECONTECHMOD : an international quarterly journal on economics in technology, new technologies and modelling processes. – 2014. – Vol. 3, № 2. – P. 93–97.

225. Zadeh, L. A. Fuzzy Logic and Approximate Reasoning / L. A. Zadeh. E. R. L. Report M 479. – Univ. of California. Berkeley, 1974. 138 p.

226. Zadeh, L. A. Fuzzy Sets and Systems. Proc. of the Sumposium on Syst. Theory. Polytechn / L. A. Zadeh. – Brookln. N. Y., 1966.

227. Zadeh, L. A. Linguistic Cybernetics. Proc. of the Internat. Sympos. of Syst. Sciences and Cybernetics / L. A. Zadeh. – Oxford Univ., 1972.

Приложение А

Результаты опроса мнений руководителей предприятий РФ относительно проблем при внедрении и развитии цифровых технологий



Рисунок А.1 – Результаты опроса мнений руководителей предприятий РФ относительно проблем при внедрении и развитии цифровых технологий

Источник: составлено автором по материалам [123, 126, 127]

Приложение Б

Влияние процессов цифровизации на деятельность предприятия в разрезе его функциональных подсистем

Таблица Б.1 – Влияние процессов цифровизации на деятельность предприятия в разрезе его функциональных подсистем

Подсистема предприятия	Позитивное влияние	Риски
Организационная	<p>Снижение рисков в управлении и нивелирование неполноты информации при принятии решений</p> <p>Сокращение бумажной работы, уменьшение количества ошибок при работе с документами</p> <p>Децентрализация процесса принятия решений</p> <p>Повышение эффективности управления</p> <p>Расширение возможностей методического аппарата информационно-аналитической деятельности</p> <p>Рост скорости распространения информации в информационном поле (как в рамках предприятия, так и по отношению к рыночной среде)</p> <p>Постепенное становление информации как одного из ключевых ресурсов безопасности предприятия</p>	<p>Обострение проблематики защиты информации и формирования эффективной системы виртуальной и реальной информационной инфраструктуры предприятия</p> <p>Появление новых форм рейдерства, которые базируются на использовании информационных технологий</p> <p>Расширение возможностей для шантажа должностных лиц предприятия за счет использования персональных данных конфиденциального или личного характера</p> <p>Появление новых форм управленческого шпионажа</p> <p>Расширение использования соцсетей и Интернет-СМИ (заказные статьи, фото- и видео-материалы, ботофермы и пр.) для осуществления целенаправленных PR-атак, имеющих целью подрыв имиджевых позиций предприятия</p>
Финансовая	<p>Снижение объема непродуктивных затрат времени и материальных ресурсов за счет автоматизации производственных и управленческих процессов</p> <p>Упрощение процедур проведения банковских операций</p> <p>Цифровизация финансового рынка</p> <p>Популяризация услуг в сфере финансовых технологий</p>	<p>Хищение конфиденциальных данных</p> <p>Рост затрат на обеспечение информационной безопасности предприятия</p> <p>Утрата информации вследствие сбоев в работе программного обеспечения и оборудования</p> <p>Активное развитие криптовалют (представляет угрозу тенезации и легализации незаконно полученных средств, что только усиливает конфликт национальных банковских регуляторов и, собственно, самой идеи существования криптовалют)</p>

Продолжение таблицы Б.1

Подсистема предприятия	Позитивное влияние	Риски
Интеллектуально-кадровая	<p>Появление электронных систем управления персоналом (EHRM)</p> <p>Изменение конъюнктуры рынка труда в сторону интеллектуализации требований к работникам и усиление конкурентных взаимодействий как между работодателями, так и среди наемных работников</p> <p>Усиление влияния профильных социальных сетей и рекрутинговых платформ</p> <p>Трансформация традиционных форм занятости в сторону объединения оффлайн-занятости и удаленной работы</p> <p>Интенсификация интеллектуальной работы, возрастание соответствующих форм нагрузки на работников</p> <p>Расширение возможностей использования интеллектуального потенциала предприятия</p> <p>Оптимизация кадровой структуры и повышение производительности труда</p>	<p>Проблема нехватки определенных категорий специалистов</p> <p>Возрастание социальной напряженности в коллективе вследствие необходимости оптимизации кадровой структуры предприятия и системы мотивации персонала</p> <p>Актуализация проблематики защиты прав интеллектуальной собственности</p>
Производственная	<p>Применение информационных технологий с целью оптимизации и автоматизации производственных процессов</p> <p>Получение расширенных возможностей в сфере управления производством (контроле)</p> <p>Возможности создания новых цифровых продуктов (приложений, электронных услуг, виртуальных продуктов и т. д.)</p> <p>Укрепление сотрудничества с исследовательскими организациями для внедрения инноваций</p>	<p>Сокращение доли производственного персонала</p> <p>Отсутствие либо недостаток ресурсов для внедрения новых прогрессивных технологий в производственный процесс</p> <p>Появление новых форм промышленного шпионажа</p> <p>Нарушение производственного процесса вследствие сбоев автоматических систем управления</p>

Продолжение таблицы Б.1

Подсистема предприятия	Позитивное влияние	Риски
Маркетинговая (рыночная)	<p>Активное развитие электронной коммерции</p> <p>Увеличение доли онлайн-продаж</p> <p>Возрастание роли эффективности использования инструментов цифрового маркетинга в общей маркетинговой политике предприятия</p> <p>Развитие логистических технологий в части возможностей оперативного отслеживания происхождения и местонахождения товара</p>	<p>Появление большого количества товаров-субститутов, усиление силы потребителей</p> <p>Рост риска монополизации ключевых рыночных игроков IT-отрасли</p> <p>Индивидуализация потребления</p> <p>Усиление уровня конкуренции, сокращение входных барьеров</p>
Экологическая	<p>Расширение использования технологий электронного документооборота снижает степень негативного влияния предприятия на ОПС за счет замены традиционных бумажных носителей информации электронными</p> <p>Применение цифровых технологий в сфере утилизации и переработки производственных отходов</p> <p>Расширение каналов коммуникации как фактора культивации экологически ответственного поведения субъектов хозяйствования и потребителей</p>	<p>Рост общей чувствительности информационной среды к вопросам экологичности деятельности предприятий</p> <p>Повышение требований к обеспечению экологической безопасности деятельности предприятия</p>

Источник: составлено автором

Приложение В

Группировка внутренних резервов предприятия по подсистемам

Таблица В.1 – Группировка внутренних резервов предприятия по подсистемам

Подсистема предприятия	Резервы предприятия
Организационная подсистема	<p>Резервы формирования имиджа предприятия</p> <p>Резервы формирования / совершенствования корпоративной культуры предприятия</p> <p>Резервы повышения доверия к системе управления деятельностью предприятия со стороны персонала и потребителей</p> <p>Резервы совершенствования технологии управления (методов, принципов, подходов к управлению)</p> <p>Резервы оптимизации организационной структуры</p> <p>Резервы внедрения автоматизированных систем управления</p> <p>Резервы анализа прибыльности действующих бизнес-процессов и эффективности вложений в них</p> <p>Резервы совершенствования системы документооборота</p>
Производственная подсистема	<p>Резервы интенсификации производства</p> <p>Резервы внедрения достижений НТП – новая / усовершенствованная технология производства, ресурсосберегающие технологии, технологии безотходного производства</p> <p>Резервы роста объемов производства</p> <p>Резервы снижения доли брака</p> <p>Резервы снижения простоя основных фондов</p> <p>Резервы увеличения сменности работы предприятия</p> <p>Резервы оптимизации логистической деятельности – совершенствование системы управления запасами, системы организации складирования и хранения запасов и т.д.</p> <p>Резервы использования ресурсов с более высокими показателями производительности</p> <p>Резервы снижения трудоемкости и материалоемкости продукции</p> <p>Резервы изменения структуры (номенклатура и ассортимент) продукции</p> <p>Резервы освоения производства новых видов продукции</p> <p>Резервы повышения технических и качественных характеристик продукции</p> <p>Резервы расширения модификаций продукции предприятия за счет повышения его качественных характеристик (надежность, долговечность, комфортность эксплуатации) и дизайна</p>
Финансовая подсистема	<p>Резервы повышения эффективности использования собственного капитала</p> <p>Резервы привлечения и повышения эффективности использования заемного капитала</p> <p>Резервы роста инвестиционной привлекательности предприятия</p> <p>Резервы ликвидности, финансовой устойчивости и запаса финансовой прочности предприятия</p> <p>Резервы страхования имущества</p> <p>Резервы повышения инвестиционной поддержки инноваций</p> <p>Резервы совершенствования системы налогового планирования</p> <p>Резервы применения процедур банкротства с целью финансового оздоровления предприятия</p>

Продолжение таблицы В.1

Подсистема предприятия	Резервы предприятия
Кадровая подсистема	Резервы повышения производительности труда Резервы внедрения инновационных методов организации труда Резервы повышения квалификации персонала Резервы повышения творческой активности и инициативы персонала Резервы усиления системы мотивации персонала Резервы снижения потерь рабочего времени Резервы совершенствования организации рабочих мест и эргономических условий труда Резервы снижения профзаболеваний, травматизма и утомляемости работников Резервы улучшения медицинского обслуживания и других социальных благ для персонала
Маркетинговая подсистема	Резервы создания / совершенствования сбытовой сети Резервы применения инструментов маркетинга Резервы оптимизации каналов распределения и стимулирования сбыта Резервы повышения эффективности рекламной кампании – поддержка репутации продукции, формирование благоприятного имиджа предприятия и доверия потребителей Резервы послепродажного обслуживания Резервы сертификации (продукции, работ, услуг, систем менеджмента) Резервы применения продукции предприятия в новых сферах Резервы результатов проведения конкурентного анализа

Источник: составлено автором

Приложение Г

Характеристика системы показателей

оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации

Таблица Г.1 – Система показателей оценки уровня адаптивности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации

Показатель	Характеристика показателя	Способ расчета	Примечание
АДАПТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ (K₁)			
1.1. Уровень партисипативност и управления (x ₁)	Заинтересованность системы управления в прозрачности, коллегиальности, открытости при решении проблем и достижении целей деятельности предприятия. Оптимальным может считаться пропорциональное распределение коллегиальных и единоличных решений	Соотношение количества управленческих решений, имеющих стратегическое значение и принятых коллегиально (в контексте адаптивности деятельности предприятия) к общему количеству таких решений на предприятии за анализируемый период	Приказы Протоколы собраний, заседаний коллектива Внутренняя документация
1.2. Базы знаний (x ₂)	Наличие альтернативных сценариев, подходов, стратегий развития деятельности предприятия в соответствии со степенью неопределенности внешней среды, основанных на тщательном прогнозировании, исследовании условий внешней среды и внутренних возможностей предприятия	Определяется экспертно на основе наличия / отсутствия стратегического и тактических планов деятельности предприятия при разных сценариях развития событий внешней среды	Стратегический план предприятия Тактические планы предприятия
1.3. Уровень компетенций системы управления (x ₃)	Совокупность профессиональных навыков, знаний, умений и личностных характеристик управленцев высшего, среднего и низового звена, необходимых для успешного выполнения соответствующих должностным обязанностям функций и задач в рамках достижения стратегических целей деятельности предприятия	Определяется экспертно на основе результатов оценки уровня личностных, управленческих и профессиональных компетенций управленцев высшего, среднего и низового звена	Данные отдела кадров Результаты аттестации
1.4. Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии (x ₄)	Информационно-коммуникационные технологии в виде интегрированной совокупности методов, процессов и программно-технических средств, направленных на сбор, обработку, хранение и обеспечение своевременного поступления полной и качественной (достоверной, актуальной, объективной) информации по уровням иерархии для принятия управленческих решений	Определяется экспертно на основе внедренных и эффективно применяемых автоматизированных информационных систем с точки зрения повышения оперативности принятия управленческих решений, сокращения трудозатрат, сроков документооборота и т. п.	Данные информационно-аналитического отдела

Продолжение таблицы Г.1

Показатель	Характеристика показателя	Способ расчета	Примечание
АДАПТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПОДСИСТЕМЫ (К₂)			
2.1. Уровень экологичности производства (x_5)	Комплексный показатель, включающий соответствие сырья и готовой продукции отечественным и международным стандартам качества; сертифицированную систему экологического менеджмента; эффективное использование ресурсосберегающих технологий (материало-, энергосберегающих, малоотходных) и очистных сооружений	Определяется экспертно на основе наличия / отсутствия сертификата серии ISO 9000 и ISO 14000; удельного веса ресурсосберегающих технологий в общем объеме используемых предприятием технологий; эффективности функционирования очистных сооружений	Данные экологического отдела (службы) Сертификаты соответствия
2.2. Уровень инновационного развития (x_6)	Способность предприятия к обновлению и усовершенствованию за счет результатов внутренних (патенты, авторские свидетельства и др.) и внешних (лицензии) НИОКР	Определяется экспертно на основе количества полученных патентов по разработкам предприятия, авторских свидетельств, рационализаторских предложений, приобретенных лицензий и их влияния на финансовые результаты деятельности предприятия	Документальные подтвержденные результаты НИОКР
2.3. Коэффициент реальной стоимости активов (x_7)	Отражает долю реальной стоимости имущества производственного назначения в общей структуре капитала предприятия. Рекомендуемое нормативное значение коэффициента $> 0,3-0,5$	Соотношение стоимости основных средств, сырья и незавершенного производства к валюте баланса предприятия	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1)
2.4. Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств (x_8)	Преобладание коэффициента обновления (Коос) над коэффициентом выбытия (Квос) означает, что на предприятии осуществляется процесс обновления и расширения производственной базы	Коос рассчитывается как соотношение стоимости новых основных средств, приобретенных в течение года к стоимости основных средств на конец года. Квос рассчитывается как соотношение стоимости выбывших основных средств в течение года к стоимости основных средств на конец года	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №5)

Продолжение таблицы Г.1

Показатель	Характеристика показателя	Способ расчета	Примечание
2.5. Уровень государственных заказов (x_9)	Объем продукции предприятия, произведенной для удовлетворения государственных, региональных и муниципальных нужд за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и внебюджетных источников финансирования	Соотношение объема государственных заказов к общему объему заказов предприятия в денежном выражении	Данные финансового отдела
АДАПТИВНОСТЬ ФИНАНСОВОЙ ПОДСИСТЕМЫ (КЗ)			
3.1. Коэффициент финансовой устойчивости (x_{10})	Отражает долю активов предприятия, финансируемых за счет устойчивых источников, т. е. источников, которые могут быть использованы в долгосрочной перспективе. Нормативное значение 0,8-0,9	Отношение собственного капитала и долгосрочных обязательств к общему объему капитала (активов) предприятия	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1)
3.2. Уровень резервного капитала (x_{11})	Часть прибыли, полученной по результатам хозяйственной деятельности за отчетный период и зарезервированной для покрытия возможных убытков, а также для погашения облигаций предприятия и выкупа собственных акций	Соотношение объема резервного капитала к общему объему капитала (активов) предприятия	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1)
3.3. Коэффициент обеспеченности собственными средствами (x_{12})	Отражает долю собственных оборотных средств в сумме оборотных активов предприятия, позволяющих осуществлять текущую деятельность без привлечения заемных средств. Характеризует финансовую устойчивость предприятия. Нормативное значение 0,1 (10 %)	Соотношение собственных оборотных средств предприятия к величине оборотных активов	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1)
3.4. Коэффициент оборачиваемости собственного капитала (x_{13})	Отражает различные аспекты деятельности предприятия: коммерческий аспект – излишки / дефицит объемов реализации; финансовый аспект – скорость оборота вложенного капитала; экономический аспект – активность денежных средств, которыми рискует вкладчик. Повышение показателя свидетельствует об оптимизации работы предприятия в этом направлении	Соотношение выручки от реализации продукции (работ, услуг) к средней величине собственного капитала	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1) (Форма №2)

Продолжение таблицы Г.1

Показатель	Характеристика показателя	Способ расчета	Примечание
3.5. Уровень внешней финансовой поддержки (x_{14})	Комплексный показатель финансовой поддержки деятельности предприятия, включающий уровень субсидирования (субсидирование производственного процесса, расширения инфраструктуры, НИОКР, размещение государственного заказа на НИОКР), финансовую поддержку производства экспортноориентированной продукции (субсидирование экспортного производства, кредитная, гарантийная и страховая поддержка), действие режима льготного налогообложения и кредитования	Определяется экспертно на основе разнообразия направлений внешней финансовой поддержки и объемов финансовой поддержки в рамках каждого из них	Внутренняя отчетность предприятия Федеральные и региональные нормативно-правовые акты Фонд развития промышленности Внешэкономбанк
АДАПТИВНОСТЬ КАДРОВОЙ ПОДСИСТЕМЫ (K_4)			
4.1. Уровень компетенций персонала (x_{15})	Уровень соответствия компетенций персонала функциональным обязанностям в рамках занимаемой должности; уровень владения цифровыми компетенциями	Определяется экспертно на основе результатов аттестации персонала предприятия	Данные отдела кадров
4.2. Уровень обеспеченности персоналом (x_{16})	Отражает обеспеченность предприятия персоналом с точки зрения количественного состава	Соотношение фактического количества персонала предприятия к плановой потребности в персонале	Данные отдела кадров
4.3. Коэффициент постоянства персонала (x_{17})	Отражает долю персонала, постоянно работающего на предприятии в анализируемом периоде (год, квартал)	Разница между единицей и коэффициентом оборота по выбытию персонала ($K_{овп}$). $K_{овп}$ рассчитывается как соотношение количества выбывшего персонала к среднесписочной численности персонала за анализируемый период	Данные отдела кадров
4.4. Уровень лояльности персонала (x_{18}) (согласно концепции Buchanan [193])	Комплексный показатель, отражающий приверженность, эмоциональную привязанность к целям и ценностям предприятия, а также осознание работником собственной связи с этими ценностями и целями. Важная роль в формировании лояльности персонала предприятия принадлежит уровню развития корпоративной культуры на предприятии	Определяется экспертно на основе результатов анкетирования персонала по критериям идентификации (осознание организационных целей как собственных), вовлеченности (желание вносить личный вклад в достижение организационных целей) и собственно лояльности (эмоциональная привязанность к предприятию и желание оставаться его частью)	Данные отдела кадров Результаты анкетирования

Продолжение таблицы Г.1

Показатель	Характеристика показателя	Способ расчета	Примечание
4.5. Эффективность системы адаптации персонала (x_{19})	Комплекс мероприятий по ознакомлению, приспособлению работника к условиям трудовой деятельности и социальной среде предприятия, применяемый при принятии на работу извне, повышении в должности, ротации кадров и кардинальных изменениях в деятельности предприятия в целом	Определяется экспертно на основе наличия / отсутствия на предприятии действующей системы адаптации и эффективности ее применения с точки зрения положительного влияния на производительность труда, лояльность работника и социально-психологический климат в коллективе	Данные отдела кадров Данные финансового отдела
АДАПТИВНОСТЬ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОДСИСТЕМЫ (K_5)			
5.1. Уровень деловой репутации предприятия (x_{20})	Нематериальный актив, отражающий деловые качества предприятия наряду с авторскими правами, торговыми марками и ноу-хау	Определяется экспертно на основе разницы между текущей рыночной стоимостью предприятия, как имущественного комплекса и общей стоимостью активов и обязательств предприятия в соответствии с бухгалтерским балансом на дату его приобретения	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №1), данные отдела маркетинга
5.2. Доля рынка (x_{21})	Отражает реальное положение предприятия в конкурентной среде. Рост показателя в динамике свидетельствует о повышении уровня конкурентоспособности продукции предприятия и создает предпосылки для инвестирования в деятельность предприятия	Соотношение объема продаж предприятия к общему объему продаж аналогичных товаров на рынке, выраженное в процентах	Данные бухгалтерской отчетности предприятия (Форма №2), Статистическая информация
5.3. Индекс потребительской лояльности NPS (Net Promoter Score) (x_{22})	Индекс определения приверженности потребителей к продукции и предприятию на основе проведения опроса клиентов в рамках одного вопроса: «Насколько Вы готовы порекомендовать наше предприятие / продукцию своим коллегам, партнерам, друзьям?» по шкале от 0 до 10 баллов, где 0 баллов соответствует ответу «Ни в коем случае не буду рекомендовать», 10 баллов – «Обязательно порекомендую». Опрос может проводиться посредством личных коммуникаций, информационных сообщений или размещения вопросной шкалы на сайте предприятия	По результатам опроса респонденты делятся на три группы: сторонники (9–10 баллов), нейтральные потребители (7–8 баллов), критики (0–6 баллов). Индекс NPS = % сторонников - % критиков. Значение индекса NPS выше 0% считается хорошим, значение +50% – свидетельствует о высоком уровне лояльности потребителей	Данные отдела маркетинга Результаты анкетирования

Источник: разработано автором

Приложение Д

Сравнительная характеристика методик оценки уровня адаптивности деятельности предприятий

Таблица Д.1 – Сравнительная характеристика методик оценки уровня адаптивности деятельности предприятий

Автор / Источник	Объект оценки / Метод оценки	Сущность методики / Преимущества методики	Недостатки методики
В. Н. Янченко [102]	Предприятия железнодорожного транспорта Метод экспертных оценок	Адаптивность исследуется как критерий устойчивости потенциала предприятия. Оценка параметров экономического потенциала на каждом уровне управления проводится с учетом результатов оценки на предыдущих уровнях	Зависимость результатов оценки от компетентности экспертов (квалификация, опыт, объективность, незаинтересованность в результатах оценки)
Н. В. Зяблицкая [52]	Предприятия нефтегазовой отрасли Метод экспертных оценок	Комплексная оценка адаптационного потенциала проводится с учетом критериев организационного, социального, производственно-технологического и экономического единства Учитывается влияние каждой группы критериев на деятельность предприятия	Недостатки метода экспертных оценок Трудоемкость процедуры в связи с выбором метода парных сравнений для сбора суждений экспертов
С. А. Косторниченко [66]	Строительные предприятия Административно-экономический метод Метод регрессионной оценки	Оценка инвестиционной адаптивности проведена с использованием организационно-управленческих, финансово-экономических, инновационных, экологических и инженерно-технологических показателей	Методика предназначена для оценки конкретно инвестиционной адаптивности
В. М. Ячменева [193]	Производственные предприятия Метод нечеткой логики	Оценка адаптивности основана на расчете внешних и внутренних резервов предприятия для оценки устойчивости предприятия	Требует технической, технологической и организационной обеспеченности
Е. А. Мелих [102]	Предприятия пищевой промышленности Метод анализа иерархий	Оценка степени экономической адаптивности предприятий основана на определении приоритета альтернатив	Трудоемкость составления модели оценки Оценка должна проводиться в динамике

Продолжение таблицы Д.1

Автор / Источник	Объект оценки / Метод оценки	Сущность методики / Преимущества методики	Недостатки методики
И. Н. Морочковская [91]	Предпринимательская структура Метод эластичной функции	Оценка адаптивности предпринимательской структуры и ее отдельных элементов к изменениям бизнес среды на основе определения доли изменения доходов при изменении расходов на 1%	Оценка основана исключительно на финансовых показателях
Ю. А. Лушиков [80]	Сельскохозяйственные предприятия Выявление фактора степени освоения экономического механизма	Основной показатель адаптированности предприятий к рыночным условиям – рентабельность активов. Дополнительный показатель – коэффициенты оборачиваемости оборотных средств, текущей ликвидности и финансовой зависимости	Оценка основана исключительно на четырех финансовых показателях
И. Маркович [102]	Промышленные предприятия Индикативный метод	Доступность входной информации для расчета выбранных индикаторов (данные статистической и бухгалтерской отчетности). Присвоение индикаторам весовых коэффициентов	Применение метода экспертных оценок для определения весовых коэффициентов индикаторов
Л. Э. Комаева, С. К. Токаева, М. Р. Дзагоева [64]	Система управления деятельностью промышленных предприятий Индикативный метод	Оценка уровня адаптивности системы управления основана на комплексной оценке состояния предприятия, совокупного потенциала возможностей обеспечить его выживаемость в конкурентных условиях	Сложность определения нормативных (пороговых) значений индикаторов

Источник: составлено автором по материалам [52, 64, 66, 80, 91, 102, 193]

Приложение Е

Анкета экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности
предприятий Республики Крым в условиях цифровизации

Эксперт (ФИО, должность, место работы)

Показатели	Переменные	Количественная оценка
Исключительно экспертная оценка		
Уровень партисипативности управления	x_1	
Базы знаний	x_2	
Уровень компетенций системы управления	x_3	
Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии	x_4	
Уровень компетенций персонала	x_{15}	
Уровень лояльности персонала	x_{18}	
Эффективность системы адаптации персонала	x_{19}	
Уровень деловой репутации предприятия	x_{20}	
Экспертная оценка на основе отчетных данных		
Уровень экологичности производства	x_5	
Уровень инновационного развития	x_6	
Уровень внешней финансовой поддержки	x_{14}	
Экспертная оценка на основе аналитических расчетов		
Коэффициент реальной стоимости активов	x_7	
Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств	x_8	
Уровень государственных заказов	x_9	
Коэффициент финансовой устойчивости	x_{10}	
Уровень резервного капитала	x_{11}	
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	x_{12}	
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	x_{13}	
Уровень обеспеченности персоналом	x_{16}	
Коэффициент постоянства персонала	x_{17}	
Доля рынка	x_{21}	
Индекс потребительской лояльности NPS	x_{22}	

Источник: составлено автором

Приложение Ж

Результаты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации

Таблица Ж.1 – Результаты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент» в условиях цифровизации

Показатели	Переменные	Количественная оценка (от 0 до 1)					
		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Медиана
Исключительно экспертная оценка							
Уровень партисипативности управления	x_1	0,65	0,6	0,7	0,75	0,65	0,65
Базы знаний	x_2	0,5	0,5	0,5	0,55	0,6	0,5
Уровень компетенций системы управления	x_3	0,8	0,85	0,85	0,85	0,8	0,85
Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии	x_4	0,65	0,6	0,75	0,8	0,8	0,75
Уровень компетенций персонала	x_{15}	0,85	0,8	0,7	0,75	0,75	0,75
Уровень лояльности персонала	x_{18}	0,7	0,6	0,75	0,6	0,55	0,6
Эффективность системы адаптации персонала	x_{19}	0,6	0,55	0,5	0,6	0,6	0,6
Уровень деловой репутации предприятия	x_{20}	0,75	0,65	0,65	0,75	0,75	0,75
Экспертная оценка на основе отчетных данных							
Уровень экологичности производства	x_5	0,55	0,55	0,6	0,6	0,6	0,6
Уровень инновационного развития	x_6	0,75	0,8	0,85	0,75	0,7	0,75
Уровень внешней финансовой поддержки	x_{14}	0,5	0,5	0,6	0,65	0,6	0,6
Экспертная оценка на основе аналитических расчетов							
Коэффициент реальной стоимости активов	x_7	0,75	0,7	0,7	0,7	0,75	0,7
Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств	x_8	0,7	0,65	0,65	0,7	0,65	0,65
Уровень государственных заказов	x_9	0,4	0,3	0,35	0,3	0,4	0,35
Коэффициент финансовой устойчивости	x_{10}	0,85	0,8	0,9	0,9	0,85	0,85
Уровень резервного капитала	x_{11}	0,75	0,7	0,65	0,65	0,6	0,65
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	x_{12}	0,85	0,8	0,8	0,85	0,85	0,85
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	x_{13}	0,7	0,7	0,75	0,75	0,7	0,7
Уровень обеспеченности персоналом	x_{16}	0,85	0,9	0,9	0,9	0,85	0,9
Коэффициент постоянства персонала	x_{17}	0,85	0,85	0,9	0,85	0,9	0,85
Доля рынка	x_{21}	0,6	0,55	0,55	0,65	0,5	0,55
Индекс потребительской лояльности NPS	x_{22}	0,65	0,8	0,8	0,75	0,65	0,75

Источник: составлено автором

Таблица Ж. 2 – Результаты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольский завод сельскохозяйственного машиностроения» в условиях цифровизации

Показатели	Переменные	Количественная оценка (от 0 до 1)					
		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Медиана
Исключительно экспертная оценка							
Уровень партисипативности управления	x_1	0,45	0,4	0,4	0,55	0,4	0,4
Базы знаний	x_2	0,4	0,3	0,35	0,3	0,4	0,35
Уровень компетенций системы управления	x_3	0,75	0,65	0,75	0,7	0,75	0,75
Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии	x_4	0,45	0,4	0,45	0,35	0,4	0,4
Уровень компетенций персонала	x_{15}	0,65	0,6	0,65	0,6	0,55	0,6
Уровень лояльности персонала	x_{18}	0,55	0,4	0,4	0,45	0,4	0,4
Эффективность системы адаптации персонала	x_{19}	0,35	0,35	0,4	0,4	0,5	0,4
Уровень деловой репутации предприятия	x_{20}	0,75	0,7	0,65	0,65	0,6	0,65
Экспертная оценка на основе отчетных данных							
Уровень экологичности производства	x_5	0,5	0,45	0,5	0,45	0,4	0,45
Уровень инновационного развития	x_6	0,55	0,6	0,6	0,5	0,55	0,55
Уровень внешней финансовой поддержки	x_{14}	0,2	0,3	0,35	0,4	0,4	0,35
Экспертная оценка на основе аналитических расчетов							
Коэффициент реальной стоимости активов	x_7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств	x_8	0,6	0,6	0,65	0,6	0,6	0,6
Уровень государственных заказов	x_9	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05
Коэффициент финансовой устойчивости	x_{10}	0,85	0,8	0,8	0,8	0,85	0,85
Уровень резервного капитала	x_{11}	0,3	0,35	0,3	0,35	0,35	0,35
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	x_{12}	0,55	0,55	0,5	0,55	0,55	0,55
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	x_{13}	0,45	0,45	0,4	0,5	0,5	0,45
Уровень обеспеченности персоналом	x_{16}	0,9	0,9	0,9	0,85	0,85	0,9
Коэффициент постоянства персонала	x_{17}	0,7	0,8	0,8	0,75	0,7	0,75
Доля рынка	x_{21}	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15
Индекс потребительской лояльности NPS	x_{22}	0,75	0,7	0,7	0,65	0,8	0,7

Источник: составлено автором

Таблица Ж.3 – Результаты экспертной оценки входных переменных адаптивности деятельности АО «Пневматика» в условиях цифровизации

Показатели	Переменные	Количественная оценка (от 0 до 1)					Медиана
		Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	
Исключительно экспертная оценка							
Уровень партисипативности управления	x_1	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,2
Базы знаний	x_2	0,07	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1
Уровень компетенций системы управления	x_3	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии	x_4	0,2	0,18	0,2	0,15	0,15	0,2
Уровень компетенций персонала	x_{15}	0,5	0,5	0,6	0,65	0,5	0,5
Уровень лояльности персонала	x_{18}	0,35	0,35	0,3	0,3	0,3	0,3
Эффективность системы адаптации персонала	x_{19}	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1
Уровень деловой репутации предприятия	x_{20}	0,45	0,4	0,35	0,35	0,35	0,35
Экспертная оценка на основе отчетных данных							
Уровень экологичности производства	x_5	0,35	0,3	0,35	0,3	0,3	0,3
Уровень инновационного развития	x_6	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,2
Уровень внешней финансовой поддержки	x_{14}	0,15	0,18	0,2	0,25	0,2	0,2
Экспертная оценка на основе аналитических расчетов							
Коэффициент реальной стоимости активов	x_7	0,85	0,9	0,9	0,9	0,85	0,9
Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств	x_8	0,25	0,2	0,2	0,25	0,2	0,2
Уровень государственных заказов	x_9	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05
Коэффициент финансовой устойчивости	x_{10}	0,8	0,7	0,7	0,65	0,75	0,7
Уровень резервного капитала	x_{11}	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	x_{12}	0,75	0,75	0,75	0,75	0,7	0,75
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	x_{13}	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15
Уровень обеспеченности персоналом	x_{16}	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Коэффициент постоянства персонала	x_{17}	0,75	0,8	0,8	0,75	0,75	0,75
Доля рынка	x_{21}	0,03	0,05	0,05	0,1	0,1	0,05
Индекс потребительской лояльности NPS	x_{22}	0,45	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4

Источник: составлено автором

Приложение И

Интерпретация значений входных переменных

для оценки уровня адаптивности деятельности предприятий Республики Крым в условиях цифровизации

Таблица И.1 – Интерпретация значений входных переменных для оценки уровня адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент», АО «Завод «Симферопольсельмаш» и АО «Пневматика» в условиях цифровизации

Показатели	АО «Завод «Фиолент»			АО «Завод «Симферопольсельмаш»			АО «Пневматика»		
	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация
Исключительно экспертная оценка									
Уровень партисипативности управления (x_1)	0,65	0,75	средний	0,4	1	средний	0,2	1	низкий
Базы знаний (x_2)	0,5	1	средний	0,35	0,75	средний	0,1	1	низкий
Уровень компетенций системы управления (x_3)	0,85	1	высокий	0,75	0,75	высокий	0,5	1	средний
Эффективность информационно-коммуникационных технологий по уровням иерархии (x_4)	0,75	0,75	высокий	0,4	1	средний	0,2	1	низкий
Уровень компетенций персонала (x_{15})	0,75	0,75	высокий	0,6	1	средний	0,5	1	средний
Уровень лояльности персонала (x_{18})	0,6	1	средний	0,4	1	средний	0,3	0,5	средний
Эффективность системы адаптации персонала (x_{19})	0,6	1	средний	0,4	1	средний	0,1	1	низкий
Уровень деловой репутации предприятия (x_{20})	0,75	0,75	высокий	0,65	0,75	средний	0,35	0,75	средний
Экспертная оценка на основе отчетных данных									
Уровень экологичности производства (x_5)	0,6	1	средний	0,45	1	средний	0,3	0,5	средний

Продолжение таблицы И.1

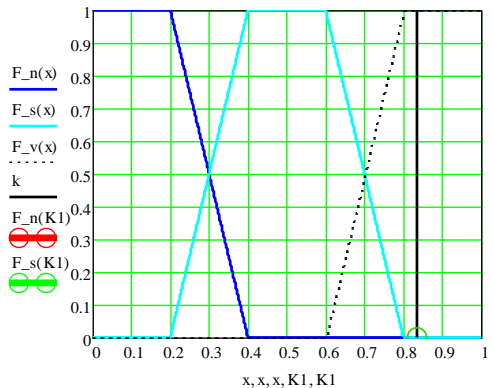
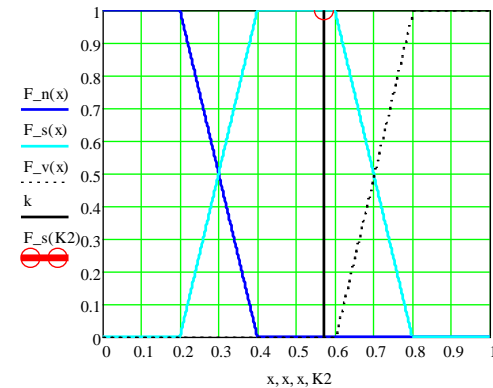
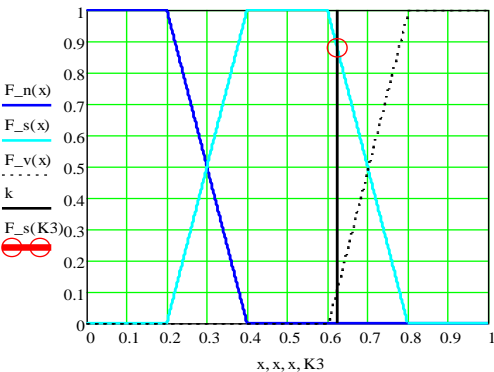
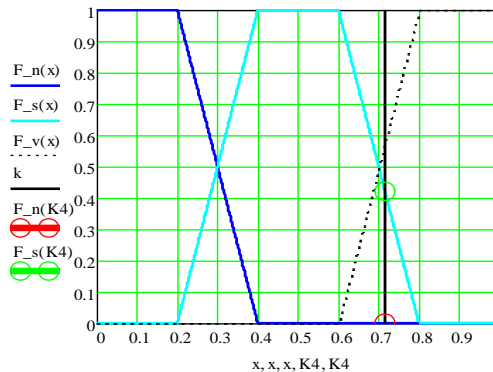
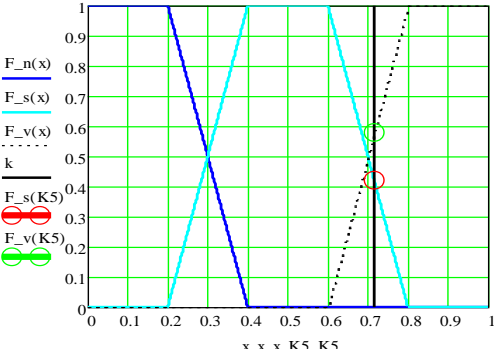
Показатели	АО «Завод «Фиолент»			АО «Завод «Симферопольсельмаш»			АО «Пневматика»		
	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация	Медиана	Степень истинности	Лингвистическая интерпретация
Исключительно экспертная оценка									
Уровень инновационного развития (x_6)	0,75	0,75	высокий	0,55	1	средний	0,2	1	низкий
Уровень внешней финансовой поддержки (x_{14})	0,6	1	средний	0,35	0,75	средний	0,2	1	низкий
Экспертная оценка на основе расчетных данных									
Коэффициент реальной стоимости активов (x_7)	0,7	0,5	высокий	0,6	1	средний	0,9	1	высокий
Соотношение коэффициента обновления и выбытия основных средств (x_8)	0,65	0,75	средний	0,6	1	средний	0,2	1	низкий
Уровень государственных заказов (x_9)	0,35	0,75	средний	0,05	1	низкий	0,05	1	низкий
Коэффициент финансовой устойчивости (x_{10})	0,85	1	высокий	0,85	1	высокий	0,7	0,5	высокий
Уровень резервного капитала (x_{11})	0,65	0,75	средний	0,35	0,75	средний	0,05	1	низкий
Коэффициент обеспеченности собственными средствами (x_{12})	0,85	1	высокий	0,55	1	средний	0,75	0,75	высокий
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала (x_{13})	0,7	0,5	высокий	0,45	1	средний	0,15	1	низкий
Уровень обеспеченности персоналом (x_{16})	0,9	1	высокий	0,9	1	высокий	0,9	1	высокий
Коэффициент постоянства персонала (x_{17})	0,85	1	высокий	0,75	0,75	высокий	0,75	0,75	высокий
Доля рынка (x_{21})	0,55	1	средний	0,15	1	низкий	0,05	1	низкий
Индекс потребительской лояльности NPS (x_{22})	0,75	0,75	высокий	0,7	0,5	высокий	0,4	1	средний

Источник: составлено автором

Приложение К

Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности предприятий Республики Крым методом нечеткой логики

Таблица К.1 – Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Фиолент»

<p>АО «Завод «Фиолент»: «высокий» уровень адаптивности организационной подсистемы</p> 	<p>АО «Завод «Фиолент»: «средний» уровень адаптивности производственной подсистемы</p> 
<p>АО «Завод «Фиолент»: «средний» уровень адаптивности финансовой подсистемы</p> 	<p>АО «Завод «Фиолент»: «высокий» уровень адаптивности кадровой подсистемы</p> 
<p>АО «Завод «Фиолент»: «высокий» уровень адаптивности маркетинговой подсистемы</p> 	

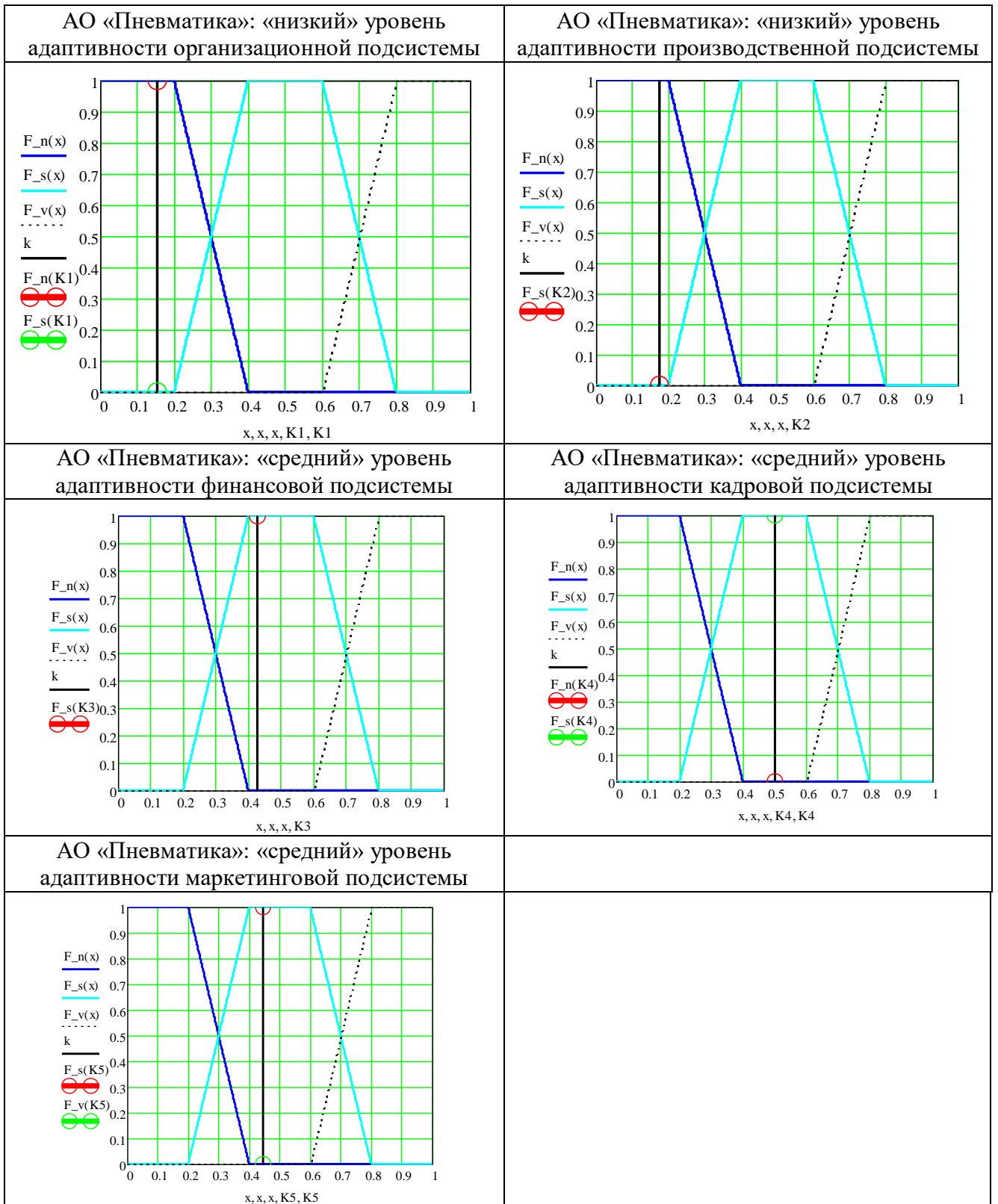
Источник: составлено автором

Таблица К.2 – Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш»

<p>АО «Завод «Симферопольсельмаш»: «высокий» уровень адаптивности организационной подсистемы</p>	<p>АО «Завод «Симферопольсельмаш»: «средний» уровень адаптивности производственной подсистемы</p>
<p>Legend: $F_n(x)$ (blue line) $F_s(x)$ (cyan line) $F_v(x)$ (dotted line) k (black line) $F_n(K1)$ (red circle) $F_s(K1)$ (green circle)</p>	<p>Legend: $F_n(x)$ (blue line) $F_s(x)$ (cyan line) $F_v(x)$ (dotted line) k (black line) $F_n(K2)$ (red circle) $F_s(K2)$ (green circle)</p>
<p>АО «Завод «Симферопольсельмаш»: «средний» уровень адаптивности финансовой подсистемы</p>	<p>АО «Завод «Симферопольсельмаш»: «средний» уровень адаптивности кадровой подсистемы</p>
<p>Legend: $F_n(x)$ (blue line) $F_s(x)$ (cyan line) $F_v(x)$ (dotted line) k (black line) $F_n(K3)$ (red circle) $F_s(K3)$ (green circle)</p>	<p>Legend: $F_n(x)$ (blue line) $F_s(x)$ (cyan line) $F_v(x)$ (dotted line) k (black line) $F_n(K4)$ (red circle) $F_s(K4)$ (green circle)</p>
<p>АО «Завод «Симферопольсельмаш»: «средний» уровень адаптивности маркетинговой подсистемы</p>	
<p>Legend: $F_n(x)$ (blue line) $F_s(x)$ (cyan line) $F_v(x)$ (dotted line) k (black line) $F_n(K5)$ (red circle) $F_s(K5)$ (green circle)</p>	

Источник: составлено автором

Таблица К.3 – Графическое представление образа характеристик интегрального показателя адаптивности деятельности АО «Пневматика»



Источник: составлено автором

Приложение Л

Справки о внедрении результатов исследований

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАВОД «ФИОЛЕНТ»
JOINT STOCK COMPANY «ZAVOD "PHIOLENT"»



ФИОЛЕНТ

ул. Киевская, 34/2, г. Симферополь, Республика Крым, 295017

ИНН 9102048745 КПП 910201001 ОКПО 00750959
ОГРН 1149102099640

тел. +7(3652) 27-60-57, факс +7(3652) 25-50-12
www.zdphiolent.ru info@zdphiolent.ru

03.02.2022 № 8/950

На № _____ от _____

В диссертационный совет Д 999.240.03 на базе
ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации
Османовой З.О. на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности
предприятий в условиях цифровизации
(на примере Республики Крым)

Справка выдана Османовой З.О. в подтверждение того, что научные разработки, полученные в ходе подготовки диссертационного исследования на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации (на примере Республики Крым)» используются в деятельности АО «Завод «Фиолент».

Внедрение в деятельность предприятия разработанного механизма управления адаптивностью деятельности предприятия в условиях цифровизации послужило базисом для совершенствования типа поведения системы управления относительно процессов управления адаптивностью и использования полученных результатов в стратегическом управлении деятельностью предприятия с учетом развития цифровизации. Выполненные расчеты с использованием разработанной методики оценки уровня адаптивности позволили обосновать необходимость подготовки АО «Завод «Фиолент» к новым условиям инновационной, цифровой экономики, в т. ч. за счет активизации процессов управления адаптивностью в рамках всех функциональных подсистем предприятия.

Практические разработки в рамках механизма управления адаптивностью применяются для оперативной оценки и прогнозирования уровня адаптивности деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Справка выдана для предъявления в диссертационный совет по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент), научное направление – Экономические науки.

Генеральный директор



А.С. Баталин



ЕАС
АА.Т.14

ФИОЛЕНТ
ОПЫТ И ТРАДИЦИИ
НА СЛУЖБУ РОССИИ





INTERNATIONAL
GOLD STAR
FOR QUALITY

РЕСПУБЛИКА КРЫМ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Симферопольский завод сельскохозяйственного машиностроения»

АО «ЗАВОД «СИМФЕРОПОЛЬСЕЛЬМАШ»

295047, Россия, г. Симферополь,
Республика Крым, ул. Узловая, 8/5.
Код ОГРН 1149102087243,
ИНН/КПП 9102044042/910201001
Р/с № 407 028 104 427 401 003 86
БИК 043510607, к/сч 301 018 103 351 000 006 07

e-mail: svyatohov@mail.ru
т. (3652)48-14-79
48-59-20;
<http://www.selmash.com.ru>

01.02.2022 № 11/240

В диссертационный совет Д 999.240.03 на
базе ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»,

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА

о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации
Османовой З.О. на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях
цифровизации
(на примере Республики Крым)

Справка выдана Османовой З.О. в подтверждение того, что научные разработки, полученные в ходе подготовки диссертационного исследования на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации (на примере Республики Крым)» используются в деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш».

Внедрение в деятельность предприятия разработанной Османовой З.О. структурно-логической модели механизма управления адаптивностью деятельности предприятия и ее составляющих позволило определить уровень адаптивности; выявить резервы ресурсов в разрезе функциональных подсистем предприятия и обеспечить их интенсивное вовлечение в процесс управления адаптивностью; провести оперативный прогноз уровня адаптивности с учетом тенденций цифровых изменений. Обоснована приоритетность управления адаптивностью в общей системе управления деятельностью предприятия в условиях цифровизации.

Результаты внедрения модели механизма управления адаптивностью деятельности предприятия выступили информационной базой для составления программ адаптации и формирования стратегии развития деятельности АО «Завод «Симферопольсельмаш» в условиях цифровизации.

Справка выдана для предъявления в диссертационный совет по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент), научное направление – Экономические науки.

Генеральный директор



Белокопытов Б. А.

Система менеджмента качества соответствует
международному стандарту ИСО 9001:2008.
Сертификат Bureau Veritas Certification № RU228620Q-U





**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПНЕВМАТИКА»
(АО «Пневматика»)**

ул. Балаклавская, 68, г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация, 295003

ОКПО 00185548; ОГРН 1149102021782; ИНН/КПП 9102014834/910201001

Факс: 8(3652) 44-11-55, тел.: 8(3652) 44-37-19; e-mail: pneumo@pneumoao.ru, http://www.pneumoao.ru

2 февраля 2022 г. исх. № 01/2-55
на исх. № от

В диссертационный совет Д 999.240.03 на базе
ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА

**о внедрении результатов исследования, полученных в диссертации Османовой З.О.
на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации
(на примере Республики Крым)»**

Справка выдана Османовой З.О. в подтверждение того, что научные разработки, полученные в ходе подготовки диссертационного исследования на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации (на примере Республики Крым)» используются в деятельности АО «Пневматика».

В соответствии с разработанными положениями в диссертации Османовой З.О. представлено обоснование цифровой экономики, как важнейшего глобального тренда современного социально-экономического развития. Проведенный анализ факторов доказал необходимость системного управления адаптивностью для сохранения устойчивости деятельности предприятия в условиях цифровизации.

Основные теоретико-практические рекомендации диссертационного исследования Османовой З.О. использованы для совершенствования управления деятельностью АО «Пневматика» в условиях цифровизации. Разработанный механизм управления адаптивностью деятельности предприятия применяется для оперативной оценки уровня адаптивности, выявления резервов ресурсов предприятия, прогнозирования уровня адаптивности и диагностики барьеров, препятствующих эффективному управлению адаптивностью. Внедрение механизма управления адаптивностью позволило повысить эффективность управления адаптивностью предприятия в целом.

Справка выдана для предъявления в диссертационный совет по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент), научное направление – Экономические науки.



С.В. Астафьев





ДЕРЖАВНА РАДА
РЕСПУБЛІКИ КРИМ
КОМІТЕТ З ПИТАНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ
ПОЛІТИКИ, ПРОМИСЛОВОСТІ ТА
РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
КОМИТЕТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКЕ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И РАЗВИТИЮ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КЪЫРЫМ ДЖУМХУРИЕТИНИНЪ
ДЕВЛЕТ ШУРАСЫ
ИКЪТИСАДИЙ СИЯСЕТ, САНАЙЫ ВЕ
ИШХАНЕДЖИЛИК ИНКИШАФЫ
БОЮНДЖА КОМИТЕТИ

02.02.2022 № 04/103

В диссертационный совет Д 999.240.03 на базе
ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»

СПРАВКА
об использовании результатов исследования, полученных
в диссертации Османовой Заремы Османовны

Справка выдана Османовой З.О. в подтверждение того, что научные разработки, полученные по результатам диссертационного исследования на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации (на примере Республики Крым)» использованы Комитетом Государственного Совета Республики Крым по экономической политике, промышленности и развитию предпринимательства в качестве методических материалов при формировании рейтингов уровня развития промышленных предприятий региона (в т. ч. с учетом тенденций цифровизации экономики), разработке рекомендаций о включении промышленных предприятий в государственные программы поддержки и развития деятельности промышленных предприятий Республики Крым, консультационной поддержке инвесторов, заинтересованных в инвестировании в промышленные предприятия региона.

Председатель Комитета



О. Доброрез



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
ул. Севастопольская, 21/4,
г. Симферополь, Республика Крым, Россия, 295015
Тел./факс: +7 (3652) 27-05-65
e-mail: main@ieu.cfu.ru

09.02.2022 № 12/12-10/62
На № _____ от _____

Объединенный совет по защите
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук, на соискание ученой
степени доктора наук Д 999.240.03,
созданного на базе ФГБОУ ВО «Донской
государственный технический
университет», ФГБОУ ВО «Самарский
государственных технический
университет», ФГАОУ ВО «Крымский
федеральный университет имени
В.И. Вернадского»

СПРАВКА

о внедрении результатов диссертационного исследования
Османовой Заремы Османовны
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(менеджмент)
в учебный процесс

Результаты диссертационной работы старшего преподавателя кафедры менеджмента Института экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» Османовой Заремы Османовны на тему: «Механизм управления адаптивностью деятельности предприятий в условиях цифровизации (на примере Республики Крым)», выполненного в рамках НИР-прикладная АААА-А20-120122990036-5 на тему «Адаптация деятельности предприятий к условиям цифровой экономики» внедрены в учебный процесс при преподавании дисциплины «Антикризисное управление» у обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

В соответствующих разделах рабочей программы дисциплины «Антикризисное управление» используются следующие научно-методические разработки:

1. Методика оценки уровня адаптивности деятельности предприятия.
2. Процедура выявления барьеров эффективного управления адаптивностью деятельности предприятия.
3. Модель идентификации уровня адаптивности деятельности предприятия.

Первый заместитель директора по учебно-методической работе
Института экономики и управления
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
д.э.н., д.г.н., профессор



Никитина М.Г.