



ШАВРИН Артем Андреевич

**РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ РАЗРАБОТКИ
СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ К ВОЗДЕЙСТВИЮ
ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Научный руководитель: **Мингалева Жанна Аркадьевна,**
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Плотников Владимир Александрович,**
доктор экономических наук, профессор кафедры
общей экономической теории и истории
экономической мысли ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный
экономический университет», г.Санкт-Петербург

Ярошевич Наталья Юрьевна,
доктор экономических наук, профессор кафедры
экономики предприятий ФГБОУ ВО «Уральский
государственный экономический университет»,
г.Екатеринбург

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Самарский национальный
исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Защита состоится «24» декабря 2025 г. в 13.00 на заседании диссертационного совета
Пермского национального исследовательского политехнического университета Д
ПНИПУ.08.26, по адресу: 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29, ауд. 345.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (сайт
<http://pstu.ru>).

Автореферат разослан «21» ноября 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д ПНИПУ.08.26,
кандидат экономических наук, доцент



Е. С. Лобова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Влияние факторов и условий внешней среды на деятельность высокотехнологичных предприятий становится комплексным и многосторонним в условиях изменений в современном мире, скорость которых постоянно нарастает. Особенно сильно на отечественных предприятиях сказались многочисленные антироссийские санкции, резко ограничившие доступ на многие сегменты международных рынков, а также сократившие поставки в страну многих высокотехнологичных изделий. Это ставит задачу постоянного оперативного реагирования на динамично меняющиеся факторы внешней среды и разработку соответствующей стратегии адаптации к влиянию внешней среды. В особом положении находятся предприятия, действующие на олигопсоническом рынке, с высокой зависимостью от поставок узкому кругу покупателей.

При этом ситуация осложняется тем, что число стратегических и нестратегических барьеров входа на новые рынки постоянно расширяется. Однако, в теории отраслевых рынков недостаточно полно раскрываются теоретические и методические положения, объясняющие модели поведения предприятия, желающего войти на рынок в современных условиях конкурентной борьбы и все более возрастающей турбулентности внешней среды. Поэтому развитие концептуальных положений, а также методов и инструментария разработки стратегии адаптации промышленных предприятий к влиянию факторов внешней среды на основе их оценки является важной задачей стратегического планирования на предприятиях. Решение этой задачи осложняется отраслевой спецификой деятельности предприятий, которая должна учитываться при разработке стратегии адаптации предприятия к условиям внешней среды. Также стратегия адаптации должна учитывать технические и эксплуатационные особенности высокотехнологичной промышленной продукции, в отношении которой она разрабатывается, а также особенности отраслевой промышленной структуры и протекционистской политики в странах – потребителях этой продукции. В современных условиях государственный протекционизм, как и другие институциональные факторы, становится стратегическим фактором внешней среды.

Таким образом, для руководства функционирующих в динамично меняющейся среде высокотехнологичных промышленных предприятий приобретает остроту задача выявления и учета в их деятельности множества внешних факторов, которые необходимо учесть в их стратегии адаптации. Сложность решения этой организационно-экономической задачи обостряется нарастающей скоростью появления изменений, возникновением новых факторов воздействия, требующих пересмотра как методов стратегического планирования на основе учета факторов внешней среды, так и методик оценки факторов для принятия организационно-экономических решений и разработки адекватной новым условиям функционирования стратегии адаптации. В то же время в теории и в практике отсутствуют методы и инструменты, позволяющие объективно оценить современные факторы влияния внешней среды и разработать на этой основе адекватную стратегию адаптации к действию внешней среды.

Степень научной разработанности проблемы.

Фундаментальной основой исследования являются положения теории отраслевых рынков Э. Мейсона и Дж. Бейна, в том числе фундаментальные положения по вопросам рынков несовершенной конкуренции Дж. Робинсон и Э. Чемберлена, а также теории организации промышленности Д. Хей и Д. Моррис. Используются выводы М. Портера по теории конкуренции и концепции непредвиденных обстоятельств П. Лоуренса, Дж. Лорша, Ф. Филдлера.

В качестве теоретико-методологических основ анализа проблем промышленного развития также использованы положения институциональной теории. А. Шертлер, Л. Ла Порта, Д. Хэйн, П. Боэттек и другие выделяют различные типы эндогенных и экзогенных институтов, влияющих на деятельность предприятий, в том числе связанных с инновационной деятельностью и разработкой новой высокотехнологичной продукции. Анализ общего влияния внешней среды на деятельность организаций проведен П. Лоуренсом и Дж. Лорчем. Н. Манссон, Х. Ландстром, Д. Стимел изучили влияние макроэкономических факторов на деятельность предприятий в коротком и длинном периодах.

Анализу особенностей применения различных методов изучения внешней среды посвящены работы отечественных ученых: И.И. Дюкова, Д.В. Ланской, М.Д. Колбасовой, Л.Г. Кузнецовой, С.А. Кузнецовой, В.Д. Марковой, А.И. Молибог, Е.В. Спиридоновой, К.С. Стрельченко, Е.Ю. Христовой, Э.Г. Чурлей, Е.С. Яковлевой и другими. Различные оценки влияния факторов внешней среды на деятельность предприятий и организаций представлен в работах И.А. Бурлуцкого, Ю.В. Вертаковой, Е.В. Губановой, А.М. Кумратовой, Н.С. Носковой, В.А. Плотникова, А.А. Соловьева, Т.С. Хромылевой, В.М. Шараповой и других. Методы стратегического анализа в условиях неопределенности внешней среды представлены в работе О.Н. Гримашиевич и Н.С. Скасырского.

Особенности функционирования рынков отечественного машиностроения изучены в работах В.В. Бурлакова, Е.Е. Жуланова, О.В. Комаровой, В.Е. Ковалева, Е.С. Лобовой, В.В. Мигунова, В.В. Семеновой, А.Г. Шеломенцева, Н.Ю. Ярошевич и других.

Концептуальная модель долгосрочного планирования развития конкурентных преимуществ высокотехнологичных промышленных предприятий предложена А.Е. Гороховой, А.А. Ефремовым и А.В. Ряполовым, а современные методы оценки внешней среды как инструмента стратегического планирования бизнеса предложены в работе Н. Вахнова, А.К. Кулакова, Ч.Я. Шафранской.

Вопросы формирования и развития международных сегментов рынков продукции высокотехнологичных российских предприятий, включая анализ эффективности экономического сотрудничества стран БРИКС обсуждаются в работах И.С. Абышева, А.А. Асанбекова, А.Е. Ашихмина, П.С. Кривова, О.Ю. Соколовой и других. Исследованию экспортных возможностей российских предприятий и регионов на зарубежных рынках посвящены работы В.Д. Богатырева, Е.П. Ростовской и других.

Стратегии адаптации исследуются Н.С. Васиным, В.Н. Гончаровым, В.В. Кобзевым, Л.Э. Комаевой, Е.Д. Коршуновой, А.Б. Ланчковым, Л.Ф. Поповой, А.В. Сидориным, В.В. Сидориным и другими.

Но вопросы усиливающейся изменчивости внешней среды, возникновения новых факторов внешней среды, непосредственно воздействующих на высокотехнологичные предприятия, методы их количественной и качественной оценки, своевременной адаптации к изменениям факторов внешней среды являются пока слабо проработанными в отечественной литературе.

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных управлению факторами внешней среды предприятий и организаций, вопросы надежной оценки внешней среды высокотехнологичных предприятий машиностроения, обеспечивающей своевременную и качественную корректировку стратегии адаптации предприятия в соответствии с изменившимися условиями деятельности, включая методику проведения такой оценки, остались за рамками углубленного теоретического и эмпирического анализа и нуждаются в развитии и обобщении. Это определяет актуальность диссертационного исследования.

Объект исследования – высокотехнологичные промышленные предприятия в условиях высокой турбулентности внешней среды.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения по поводу развития методов и инструментария разработки стратегии адаптации предприятий к воздействию факторов внешней среды.

Цель исследования – разработка теоретико-методических положений, методов и инструментов формирования стратегии адаптации высокотехнологичного предприятия к воздействию факторов внешней среды.

Задачи исследования:

1. Уточнить понятийно-категориальный аппарат в области анализа и оценки факторов внешней среды с учетом современных теоретико-методических положений теории отраслевых рынков, теории организации промышленности, теории конкуренции, теории непредвиденных обстоятельств, институциональной теории; выявить различия в существующих подходах к выделению и классификации факторов внешней среды.

2. Выявить основные закономерности формирования рынка газотурбинного оборудования российских предприятий в условиях санкций и роста неопределенности внешней среды, оценить конкурентный характер внутреннего и внешнего сегментов рынка.

3. Разработать инструментарий оценки факторов внешней среды и методику разработки стратегии адаптации предприятия к воздействию внешней среды, включая методы оценки состояния факторов внешней среды, комплекс оценочных показателей и методы расчета прогнозируемых результатов, позволяющих провести комплексный анализ текущего состояния внешней среды предприятия с целью его адаптации к воздействию внешней среды на основе прогнозов развития.

Соответствие результатов паспорту научной специальности.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом научной специальности ВАК 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности): 2.1. «Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития», 2.5. «Формирование и развитие рынков промышленной продукции»; 2.16 «Инструменты внутрифирменного и

стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах».

Методологической и теоретической основой исследования послужили научные труды российских и зарубежных авторов в области теории отраслевых рынков, теории стратегического планирования, теории организации промышленности, теории конкуренции, теории непредвиденных обстоятельств, институциональной теории. Особое место в диссертации занимают результаты зарубежных и отечественных научных исследований по вопросам оценки состояния факторов внешней среды с точки зрения их влияния на деятельность предприятий. Фактический материал исследования получен из официальных статистических источников, результатов проведения экспертной оценки важности факторов внешней среды, опубликованных данных консалтинговых и аналитических агентств по вопросам развития национального и мировых рынков газотурбинного оборудования, данных управленческого учета и анализа отраслевых промышленных предприятий, осуществляющих выпуск газотурбинных установок.

Методы исследования. В процессе подготовки диссертации применялись общенаучные методы исследования: анализа, синтеза, сравнения, описания, обобщения, группировки, метод научной абстракции, системный и структурный анализ, факторный анализ, метод анкетирования, метод институционального и отраслевого анализа. Для достижения цели и решения поставленных задач были использованы функциональный, системный, процессно-ориентированный, ситуационный подходы к разработке методики оценки влияния факторов внешней среды на деятельность предприятия и методики формирования стратегии адаптации.

Информационную базу исследования составили публикации зарубежных и российских ученых, представленные в научной и периодической печати, открытые официальные информационные ресурсы сети «Интернет», аналитические отчеты международных консалтинговых компаний, международных отраслевых организаций и ассоциаций, фактические данные анализируемой компании, авторские расчеты.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в развитии основных научных положений теории стратегического планирования на основе ситуационного подхода, теории отраслевых рынков, теории организации промышленности и институциональной теории, в дополнении концептуальных положений стратегического планирования современными подходами к выделению факторов внешней среды предприятия, в обосновании тенденций развития рынков промышленной продукции на примере газотурбинного оборудования, в разработке методики оценки влияния факторов внешней среды на деятельность высокотехнологичного промышленного предприятия, позволяющей обеспечить формирование стратегии адаптации предприятия к воздействию факторов внешней среды.

Применение предложенных автором типологизации факторов внешней среды и методики их оценки обеспечит разработку руководством промышленных предприятий стратегии адаптации к воздействию факторов внешней среды на основе их количественной оценки. Материалы исследования могут быть использованы при разработке учебных курсов по

экономике предприятия, управлению отраслями и предприятиями, микроэкономике, стратегическому планированию.

Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

1. Уточнен понятийно-категориальный аппарат в области анализа и оценки факторов внешней среды с учетом современных теоретико-методических положений теории отраслевых рынков, теории организации промышленности, теории конкуренции, теории непредвиденных обстоятельств, институциональной теории: дополнены методические принципы разработки стратегии адаптации предприятий к усилению влияния внешней среды; предложена авторская типология подсистем внешней среды; уточнены понятие стратегии адаптации к воздействию факторов внешней среды и понятие синергетического эффекта стратегии адаптации. Предложенные уточнения позволяют расширить область оценки сфер влияния внешней среды за счет выделения ее новых подсистем и групп факторов и обосновывают необходимость их учета в стратегии адаптации к воздействию внешней среды (*п.2.1. «Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития» Паспорта специальности ВАК*).

2. Выявлены основные закономерности развития национального и международного рынков газотурбинного оборудования в условиях роста турбулентности внешней среды, опирающиеся на экономические прогнозы потребления газотурбинного оборудования для электроэнергетики. Обоснованы олигопсонический характер национального рынка газотурбинного оборудования и возможность выхода на зарубежные рынки, учитывающая международные тенденции развития отраслевых рынков и энергетической политики стран БРИКС и опирающаяся на авторскую типологию факторов и подсистем внешней среды (*п.2.5. «Формирование и развитие рынков промышленной продукции» Паспорта специальности ВАК*).

3. Разработаны инструментарий и методы оценки факторов внешней среды с целью формирования стратегии адаптации предприятия, основанные на авторской методике оценки состояния факторов внешней среды, комплексе оценочных показателей и методике расчета взвешенной оценки приоритетности ведения хозяйственной деятельности на конкретном сегменте национального и/или международного рынков. Авторские разработки позволяют провести комплексный анализ текущего состояния внешней среды предприятия и разработать стратегию адаптации предприятия исходя из комплекса показателей, характеризующих состояние выделенных автором подсистем внешней среды и результатов их оценки (*п. 2.16. «Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах» Паспорта специальности ВАК*).

Достоверность и обоснованность сформулированных в диссертации положений, выводов и рекомендаций обеспечивается всесторонним анализом фундаментальных работ отечественных и зарубежных представителей ведущих научных школ по теории отраслевых рынков, теории организации промышленности, теории постиндустриализма, институциональной теории, использованием современных методов сбора, анализа и обработки статистических и аналитических данных, обсуждением результатов исследований на научных конференциях и семинарах, публикацией полученных результатов в ведущих профильных научных журналах.

Апробация результатов исследования заключается в представлении основных выводов исследования на международных и всероссийских научно-практических конференциях: XII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики», Пермь, 2022; XIII Международной научно-практической конференции «Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков», Москва, 2023; XIII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики», Пермь, 2024; XII Международной научно-практической конференции «Шумпетеровские чтения», Пермь, 2024.

Результаты диссертационного исследования внедрены в деятельность АО «ОДК-Авиадвигатель».

Публикации. Основные положения и выводы диссертации изложены в 10 публикациях, в том числе 5 статей в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Общий объем публикаций – 3,78 п.л. (авторских 2,62 п.л.).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка источников, включающего 343 наименования, 6 приложений. Работа включает 49 таблиц и 12 рисунков. Общий объем диссертации – 217 страниц, в том числе основного текста – 166 страниц.

Основное содержание работы.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы его цель, задачи, изложены характеристика и обоснование научной новизны положений и результатов, выносимых на защиту.

В первой главе «*Теоретические основы разработки стратегии адаптации высокотехнологичных предприятий к влиянию факторов внешней среды*» на основе систематизации и обобщения научных работ по проблематике промышленного развития, институциональной экономике, теории непредвиденных обстоятельств, положений стратегического планирования деятельности предприятий в условиях возрастающей неопределенности внешней среды выделены основные направления изменения подходов к оценке роли внешней среды в концепциях организации деятельности предприятий, раскрыты концептуальные основы разработки стратегии адаптации предприятий к условиям внешней среды, предложен авторский подход к разработке стратегии адаптации на основе анализа факторов внешней среды, дана авторская типология факторов, выделены основные принципы разработки такой стратегии.

Во второй главе «*Факторный анализ влияния внешней среды на деятельность высокотехнологичного предприятия*» проведен комплексный сравнительный анализ методов оценки влияния факторов внешней среды на деятельность предприятий, дана оценка их применимости для условий диссертационного исследования, представлены результаты анализа влияния факторов внешней среды на деятельность отечественных предприятий, производящих газотурбинное оборудование с разбивкой этого анализа на сегменты национального и международного спроса на газотурбинное

оборудование, представлены прогнозы развития такого спроса на национальном и международном уровнях.

В третьей главе *«Методы и инструменты оценки влияния факторов внешней среды на деятельность высокотехнологичного предприятия»* разработана авторская методика оценки факторов внешней среды и проведена ее апробация, проанализирован потенциал рынка газотурбинного оборудования в странах БРИКС как вероятных покупателей такого оборудования, предложена структуризация факторов для проведения их комплексного анализа с учетом отраслевых и продуктовых особенностей предприятия, обоснована возможность применения данной методики для разработки стратегии адаптации предприятий к воздействию внешней среды.

В заключении отражены основные результаты исследования, представлены выводы, обозначена перспектива дальнейших исследований.

В приложениях приведены вспомогательные материалы, характеризующие отдельные положения диссертационного исследования, материалы анкетирования и результаты расчетов, акт о внедрении результатов диссертационного исследования в деятельность промышленных предприятий.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнен понятийно-категориальный аппарат в области анализа и оценки факторов внешней среды с учетом современных теоретико-методических положений теории отраслевых рынков, теории организации промышленности, теории конкуренции, теории непредвиденных обстоятельств, институциональной теории: дополнены методические принципы разработки стратегии адаптации предприятий к усилению влияния внешней среды; предложена авторская типология подсистем внешней среды; уточнены понятие стратегии адаптации к воздействию факторов внешней среды и понятие синергетического эффекта стратегии адаптации. Предложенные уточнения позволяют расширить область оценки сфер влияния внешней среды за счет выделения ее новых подсистем и групп факторов и обосновывают необходимость их учета в стратегии адаптации к воздействию внешней среды.

В развитие положений и принципов теории институциональной теории и теории непредвиденных обстоятельств был сформулирован ряд концептуальных и методических положений для учета факторов внешней среды. В частности, подтверждено, что для достижения высокой эффективности деятельности предприятия необходимо достижение соответствия стратегии адаптации к воздействию факторов внешней среды и текущем состоянием факторов. Также определено, что успешная адаптация предприятия к изменениям во внешней среде возможна как на основе приспособления деятельности предприятия к ситуации во внешней среде (если эта ситуация не поддается целенаправленному изменению со стороны предприятия), так и на основе воздействия на те факторы внешней среды, которые являются управляемыми со стороны предприятия. Обосновано, что правильное сочетание мероприятий по взаимодействию со внешней средой

позволит положительно повлиять на эффективность работы предприятия и его конкурентоспособность.

На этой основе сформирована подсистема институциональных факторов, дана оценка возможности управления этими институтами и необходимость учета их влияния на деятельность предприятия. Эта подсистема расширила авторскую типологию факторов внешней среды, в которую в представленном в диссертационном исследовании варианте было включено 8 подсистем, объединяющих 35 разнообразных факторов: институциональная, рыночная, экономическая, инфраструктурная, экологическая, социальная, технологическая (техническая) и политическая. Для проведения анализа были взяты те факторы внешней среды, которые поддаются качественной и количественной оценке и могут быть использованы для проведения расчетов. Оценка данных факторов была применена для разработки стратегии адаптации предприятия к воздействию внешней среды.

Под стратегией адаптации предприятия к воздействию факторов внешней среды в диссертации понимается опирающийся на системный подход общий план действий по приспособлению предприятия к изменениям внешней среды, включающий конкретные цели и задачи адаптации, методы и инструменты оценивания текущего состояния и прогнозирования развития факторов внешней среды, мероприятия по гибкому реагированию на изменения факторов внешней среды и инструменты контроля и мониторинга. Также определен синергетический эффект от разработки такой стратегии. Разработка такой стратегии включает в себя комплекс методических шагов по выявлению и оценке факторов внешней среды и выработке организационно-экономических решений по их применению. Алгоритм разработки стратегии адаптации приведен на рис.1.

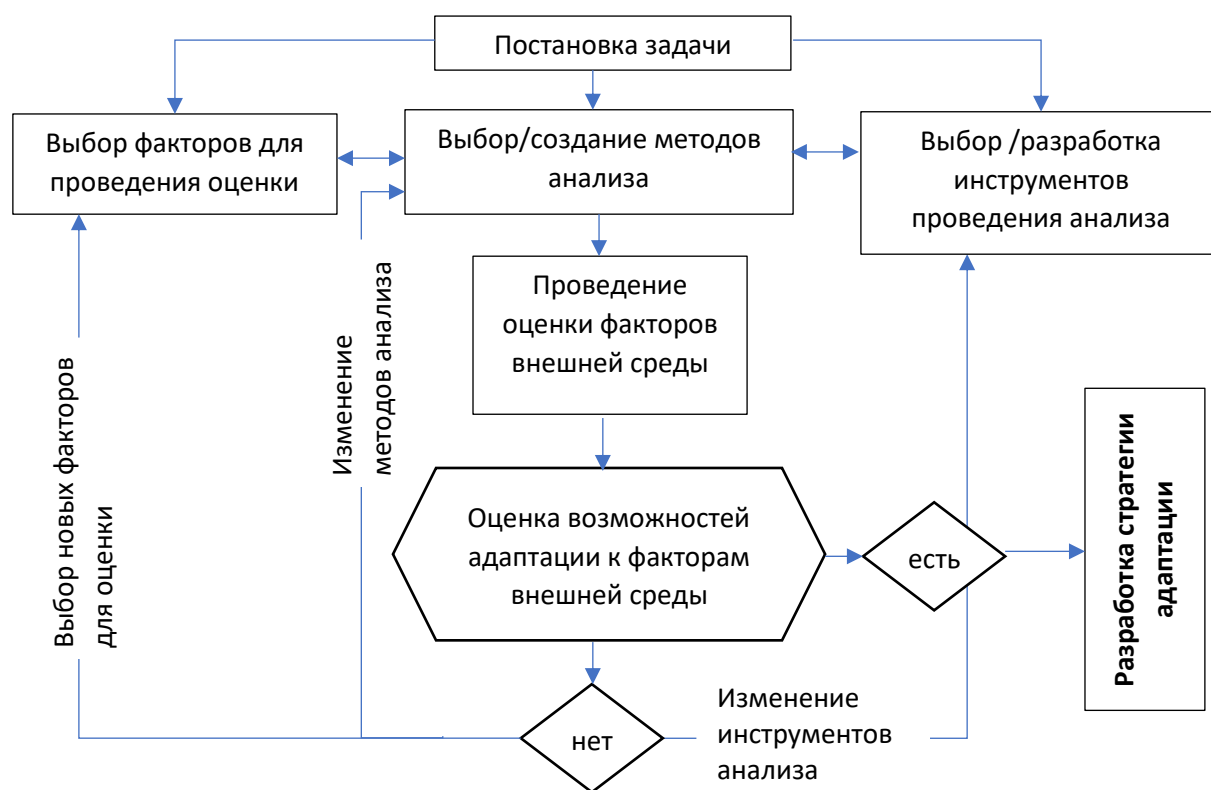


Рисунок 1. Алгоритм разработки стратегии адаптации предприятия к воздействию факторов внешней среды

Ключевым элементом процесса разработки стратегии адаптации является комплекс методов и инструментов, используемых для получения основных аналитических данных для принятия решения в рамках стратегического планирования. Также важное значение имеет выбор способа адаптации к факторам внешней среды. Реализация различных способов адаптации применительно к разработанной автором системе типологии факторов внешней среды представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Универсальные способы адаптации к действию внешних факторов

Способ адаптации	Содержание и результат применения
<i>Адаптации к институциональным и политическим факторам</i>	
Мониторинг и анализ изменений законодательства	Позволяет своевременно реагировать на изменения налогового, таможенного и иного законодательства
Взаимодействие с государственными органами	Обеспечивает доступ к государственным программам поддержки и льготам, содействует выработке благоприятного законодательного поля для бизнеса (например, в рамках регионального законодательства)
Укрепление международных связей и партнерских отношений	Способствует созданию благоприятной политической среды для ведения бизнеса и снижению геополитических рисков
<i>Адаптация к рыночным и экономическим факторам</i>	
Диверсификация рынков сбыта	Позволяет снизить зависимость от экономических колебаний в отдельных странах и регионах
Оптимизация производственных издержек	Включает пересмотр технологических процессов, аутсорсинг, использование более эффективных методов управления и контроля
Применение гибких финансовых стратегий	Предполагает использование различных инструментов финансирования, хеджирование валютных рисков и диверсификацию инвестиционного портфеля
Участие в международных интеграционных проектах	Помогает получить доступ к новым рынкам, сырьевым базам, технологиям, знаниям, квалифицированным работникам и пр.
<i>Адаптация к инфраструктурным факторам</i>	
Развитие потребительской инфраструктуры	Способствует расширению возможностей конечного потребления продукции населением, бизнесом, общественным сектором
Участие в инфраструктурных проектах	Обеспечивает возможности доступа к объектам производственной и транспортной инфраструктуры
<i>Адаптация к экологическим факторам</i>	

Учет экологических изменений	Включает разработку мероприятий по обеспечению экологической устойчивости, контроль законодательства
Инвестиции в защитные и очистные сооружения	Обеспечивает создание новых и модернизацию действующих очистных сооружений
Контроль за вредными выбросами и сбросами	Способствует применению новых способов снижения выбросов и сбросов вредных веществ
Утилизация промышленных отходов	Предполагает создание вторичных ресурсов, оптимизация использования ресурсов, рекуперация отработанного тепла
Адаптация к социальным факторам	
Учет демографических изменений	Включает прогнозирование спроса на продукцию, прогнозирование структуры рабочей силы, адаптацию товаров и услуг к изменяющимся потребностям населения
Инвестиции в образование и подготовку кадров	Обеспечивает создание условий для повышения доступности квалифицированных специалистов с помощью разработки программ повышения квалификации, стажировок и сотрудничества с образовательными учреждениями
Адаптация к экологическим факторам	
Учет экологических изменений	Включает контроль законодательства, мероприятия по обеспечению экологической устойчивости
Инвестиции в защитные и очистные сооружения	Способствуют созданию и модернизации действующих очистных сооружений
Контроль за вредными выбросами и сбросами	Стимулирует применение новых способов снижения выбросов и сбросов вредных веществ
Утилизация промышленных отходов	Обеспечивает создание вторичных ресурсов, оптимизацию использования ресурсов, рекуперацию отработанного тепла
Адаптация к технологическим факторам	
Модернизация оборудования	Стимулирует импортозамещение, производство собственного технологического оборудования
Внедрение новых технологий	Включает применение новых технологий производства, полученных путем: - собственных НИОКР и разработок; - трансфера отечественных передовых технологий; - трансфера зарубежных технологий
Применение новых материалов и сырья	Обеспечивает новые технологии современным сырьем и материалами, соответствующие новым требованиям потребителей

На основе анализа выявлено, что успешная адаптация предприятий к турбулентному влиянию внешней среды опирается на стратегическую оценку факторов внешней среды, а происходящие в настоящее время трансформация

экономических отношений, переход к концепции устойчивого развития экономики, ужесточение конкуренции актуализируют для промышленных предприятий адаптацию подходов к организации стратегического управления в новых условиях внешней среды.

2. Выявлены основные закономерности развития национального и международного рынков газотурбинного оборудования в условиях роста турбулентности внешней среды, опирающиеся на экономические прогнозы потребления газотурбинного оборудования для электроэнергетики. Обоснованы олигопсонический характер национального рынка газотурбинного оборудования и возможность выхода на зарубежные рынки, учитывающая международные тенденции развития отраслевых рынков и энергетической политики стран БРИКС и опирающаяся на авторскую типологию факторов и подсистем внешней среды.

Изучение спроса в различных отраслях промышленного производства и электроэнергетике показало наличие возрастающей потребности в газотурбинном оборудовании для поддержания эксплуатации существующих объектов в нефтегазовой отрасли, а также электрогенерирующих мощностей, что напрямую связано с ростом потребности в природном газе и получаемой на его основе электроэнергии как на территории РФ, так и в зарубежных странах. Расширение использования газа в экономике связано с эффективностью его применения в промышленности и коммунально-бытовом секторе, а также более высокой экологичностью. Это обеспечивает возрастающий спрос на газотурбинное оборудование различной мощности.

На основании проведенного анализа отечественного и мирового спроса на газотурбинные установки были выявлены следующие закономерности в развитии рынка данного товара.

1. Неуклонный рост к 2034 г. мирового спроса на газотурбинные установки в секторах газодобычи, газотранспортировки и газопереработки вследствие расширения добычи газа и строительства новых газопроводов.

2. Существенный рост мирового спроса на газотурбинные установки большой мощности для производства электроэнергии – в среднем на 5,4% в год с 2025 г. по 2034 г. (платежеспособный объем спроса именно в секторе электроэнергетики достигнет к 2034 г. 8 млрд долл. США).

3. Рост спроса на газотурбинные установки со стороны отечественных предприятий нефтегазового сектора как с целью обеспечения нового строительства и нового производства, так и модернизации существующих объектов, а также замены импортных установок для газоперекачивающих агрегатов, поставленных зарубежными производителями до 2021 г.

4. Отсутствие сильной конкуренции среди отечественных производителей газотурбинных установок, основную долю рынка которых занимает АО «ОДК – Пермские моторы» (табл. 2).

5. Олигопсонический характер отечественного рынка газотурбинных установок, на котором основным покупателем является ПАО «Газпром» и его структурные подразделения.

6. Высокая технологическая сложность газотурбинных установок и длительный срок их изготовления, мелкосерийный характер их производства и работа по предзаказам определяют барьеры для свободного, быстрого и

масштабного наращивания выпуска газотурбинных установок и формирование пакета заказов на их производство на несколько лет вперед.

На основе выделенных закономерностей развития рынка газотурбинных установок было определено сильное влияние технологических и институциональных факторов внешней среды на развитие предприятий, выпускающих газотурбинные установки.

Удовлетворение растущего спроса на рынке газотурбинных установок требует наращивания объемов их производства. В процессе исследования были построены различные сценарии прогнозирования производства газотурбинных установок для газоперекачивающих агрегатов основными российскими предприятиями-изготовителями с целью определения перспектив их развития и особенностей формирования рынка (наиболее вероятный прогноз приведен в таблице 2).

Таблица 2.

**Прогноз производства газотурбинных установок для
газоперекачивающих агрегатов**

Предприятие- производитель	Количество произведенных газотурбинных установок по годам, шт.						Всего, шт.	Доля, %
	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
АО «ОДК-ПМ»	81	99	101	109	109	114	613	52,4
ПАО «ОДК-УМПО»	28	37	40	39	40	40	224	19,2
ПАО «ОДК-Кузнецов»	34	26	31	30	30	30	181	15,5
ПАО «ОДК-Сатурн»	26	23	25	23	27	27	151	12,9
Всего	169	185	197	201	206	211	1169	100

Выявлено наличие потенциала расширения производства газотурбинных установок всеми отечественными производителями, особенно АО «ОДК – Пермские моторы» и ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение». Также определено, что наращивание выпуска газотурбинных установок для газоперекачивающих агрегатов отечественными предприятиями позволит постепенно заместить оборудование иностранного производства, поставленного в 2014–2021 гг.

Анализ структуры отечественных покупателей газотурбинных установок для газоперекачивающих агрегатов разработки АО «ОДК-Авиадвигатель» и производства АО «ОДК – Пермские моторы» показал, что основным из них является ПАО «Газпром» (85% заказов в 2022 г., 82% заказов в 2023 г. и около 50% заказов в 2024 г.). При этом за 2022–2024 гг. произошла качественная диверсификация покупателей продукции АО «ОДК – Пермские моторы» за счет увеличения доли других крупных нефтегазовых компаний России. Несмотря на это рынок остается, по сути, олигопсоническим. Это предполагает разработку стратегии адаптации предприятия к действию факторов внешней среды на основе выхода на международные рынки.

С целью проведения анализа возможностей расширения потенциального экспорта оборудования экспертным способом были отобраны страны, входящие в группу БРИКС. На основе разработанной автором типологии факторов, был проведен сравнительный анализа состояния факторов внешней среды на международном сегменте рынка газотурбинного оборудования, формирующих потенциал спроса на него. В рамках исследования выделены

сильные и слабые стороны стран, потенциал их рынков газа, в том числе в качестве источника электроэнергии. На основе экспертного опроса проведен сравнительный анализ основных проблем использования источников энергии, направлений решения проблемы энерго дефицита, ключевых факторов развития газовой отрасли в странах БРИКС (таблица 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ факторов развития газовой энергетики в странах БРИКС

Проблема	Китай	Индия	Бразилия	ЮАР
Основные проблемы в области использования источников энергии				
Недостаточно высокий уровень доступа населения и бизнеса к электричеству	-	+	-	+
Усиление энергетических кризисов	+	+	+++	+++
Преимущественное использование угля в качестве энергоносителя	+++	++	-	+++
Высокий углеродный след	+++	++	-	+
Дефицит энергоресурсов	+++	+++	-	+
Направления решения проблемы энерго дефицита				
Увеличение использования газа в качестве энергоносителя для всех секторов экономики	+++	++	++	++
Увеличение собственной добычи газа	++	+	++	+++
Перевод угольных ТЭС на газовое сырье	+++	++	-	+
Использование газовых ТЭС в качестве резервных источников электроэнергии	++	++	+++	+
Ключевые факторы развития газовой отрасли				
Наличие собственных источников добычи газа	+	+	++	++
Наличие современного технологического оборудования добычи и транспортировки газа	++	+	+	+
Наличие современного технологического оборудования для производства электроэнергии из газа	++	+	-	-
Наличие наземной инфраструктуры для транспортировки природного газа	+++	++	-	-
Наличие инфраструктуры для приема СПГ и его регазификации	+++	++	+	-
Наличие национальных программ развития газификации бизнеса и домашних хозяйств	+++	++	-	-
Конкурентоспособность газовой энергетики по сравнению с угольной и гидроэнергетикой				
По цене по сравнению с угольной энергетикой	-	+	+++	-
По цене по сравнению с гидроэнергетикой	+	+	-	+
По углеродному следу по сравнению с угольной энергетикой	+++	+++	+++	+++
По углеродному следу по сравнению с гидроэнергетикой	-	-	-	-
По государственной поддержке	++	++	+	++
По загрузке производственных мощностей	-	+	-	+

Примечание: количество «+» означает силу проявления фактора; «-» означает его отсутствие

Как было установлено, страны БРИКС обладают рядом специфических условий и факторов развития, способствующих обеспечению устойчивого спроса на газотурбинные установки для электростанций и объектов инфраструктуры по добыче, транспортировке и по перекачке газа. Для определения реального спроса на газотурбинные установки была проведена авторская структуризация факторов внешней среды и осуществлен отбор методов их оценки с точки зрения критерия управляемости факторами. В качестве основного метода оценки для составления профиля внешней среды использован метод факторного анализа, включающий оценку состояния выделенных автором подсистем внешней среды, определение потенциального спроса на продукцию на основе авторского инструментария оценки, взвешенную оценку приоритетности ведения хозяйственной деятельности на конкретном сегменте рынка с помощью авторских формул расчета. Развитие метода факторного анализа на основе авторских разработок представлено в таблице 4.

Таблица 4

Особенности применения факторного анализа в рамках авторской методики оценки влияния факторов внешней среды

Этапы	Элементы факторного анализа для разработки стратегии адаптации		
	<i>Содержание</i>	<i>Методы, инструменты</i>	<i>Результат</i>
1 этап	Оценка состояния внешней среды, декомпозированной на составные подсистемы	Авторская типология, структурирующая группы факторов внешней среды через конкретные подсистемы	Выделение приоритетных рынков, где предприятие может быстро и эффективно организовать поставки продукции
2 этап	Определение перспектив рыночной деятельности по реализации продукции предприятия	Авторский инструментарий оценки состояния факторов, характеризующих спрос на производимую продукцию	Оценка потенциального потребительского спроса на производимую продукцию
3 этап	Взвешенная оценка приоритетности ведения деятельности на конкретном сегменте национального и/или международного рынков	Авторские формулы расчета	Оценка потенциальной экономической выгоды, получаемой предприятием от реализации продукции на конкретном рынке с учетом уровня сложности факторов внешней среды
4 этап	Разработка стратегии адаптации	Стратегическое планирование на основе авторских расчетов	Стратегический план адаптации

Преимуществом предложенного автором варианта факторного анализа влияния факторов внешней среды является его универсальность для предприятий, выпускающих сложную высокотехнологичную продукцию с точки зрения разработки стратегии адаптации к возрастающей неопределенности и сложности внешней среды.

3. Разработаны инструментарий и методы оценки факторов внешней среды с целью формирования стратегии адаптации предприятия, основанные на авторской методике оценки состояния факторов внешней среды, комплексе оценочных показателей и методике расчета взвешенной оценки приоритетности ведения хозяйственной деятельности на конкретном сегменте национального и/или международного рынков. Авторские разработки позволяют провести комплексный анализ текущего состояния внешней среды предприятия и разработать стратегию адаптации предприятия исходя из комплекса показателей, характеризующих состояние выделенных автором подсистем внешней среды и результатов их оценки.

В процессе формирования стратегии адаптации предприятия к факторам внешней среды была создана авторская методика оценки факторов внешней среды предприятия, опирающаяся на авторский подход к типологизации факторов анализируемого предприятия и алгоритм проведения оценки (рис. 2).

Методика включает следующие этапы.

1. Последовательный расчет интегральных показателей уровня благоприятствования дополнительной реализации газотурбинных установок для электростанций со стороны внешней среды на конкретном национальном товарном рынке. Расчет показателей, включая интегральную оценку сложности факторов внешней среды в рамках первого этапа применения авторской методики проводится по формуле

$$O_i = O_{иi} * O_{эi} * O_{сi} * O_{тi} * O_{пi} * O_{рi} * O_{экi} * O_{инфi}, (1)$$

где $O_{иi}$, $O_{эi}$, $O_{сi}$, $O_{тi}$, $O_{пi}$, $O_{рi}$, $O_{экi}$ и $O_{инфi}$ – расчетные значения восьми подсистем внешней среды предприятия: институциональной, экологической, социальной, технологической, политической, рыночной, экономической и инфраструктурной соответственно, полученные на основе применения мультипликативной функции.

2. Определение перспектив рыночной деятельности по реализации продукции предприятия с помощью расчета объема потенциального дополнительного спроса на электроэнергию в анализируемых странах. Общая потенциальная потребность в электроэнергии в МВт в i -й стране определяется по формуле

$$ПС_i = (ПС_{нi} + ПС_{тi} + ПС_{бi}) / 1000, (2)$$

где $ПС_{нi}$ – платежеспособный спрос в i -й стране на электроэнергию со стороны населения, $ПС_{тi}$ – платежеспособный спрос в i -й стране на электроэнергию со стороны населения; потенциальный объем спроса на электроэнергию, обусловленный приростом числа электрических общественных транспортных средств (электробусов, электровозов метро, трамваев и т.д.) и $ПС_{бi}$ – платежеспособный спрос в i -й стране на электроэнергию со стороны бизнеса.

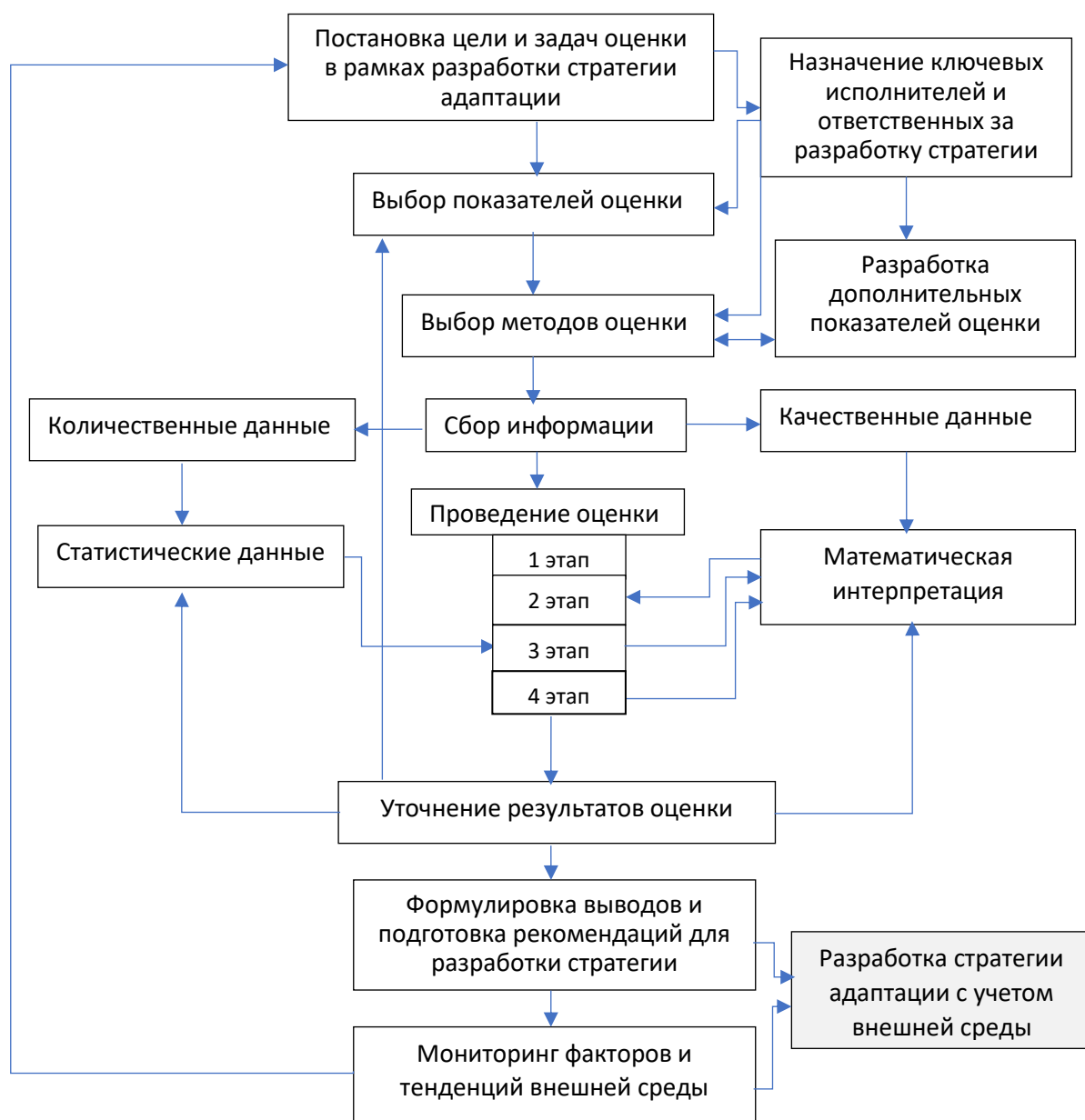


Рисунок 2. Алгоритм проведения оценки внешней среды

3. Оценка экономической целесообразности строительства новых газовых электростанций с применением российских газотурбинных установок ($TЭ_{ГТУ.i}$) путем сопоставления действующих тарифов на продажу электроэнергии всем субъектам экономики с расчетными отпускными тарифами с новой газовой электростанции с учетом нормы прибыли, установленной в ней для предприятий электроэнергетики.

Основой для вынесения решения о целесообразности применения в конкретной стране газотурбинных установок для электростанций российского производства является проверка неравенства:

$$TЭ_{ГТУ.i} < TЭ_{i.} \quad (3)$$

4. Расчет взвешенной оценки приоритетности поставок газотурбинных установок на конкретном национальном рынке, определяемой на основе потенциальной экономической выгоды, получаемой предприятием от

деятельности на рынке выбранной страны, и уровня сложности внешней среды предприятия в этой стране по следующей формуле

$$ОЦ_i = ПС_i * О_i. (4)$$

где, $ПС_i$ – потенциальная потребность в электроэнергии в МВт в i -й стране, а $О_i$ – уровень благоприятствования факторов внешней среды.

На основе проведенных расчетов были выделены основные проблемы в области использования источников энергии в Китае, Индии, Бразилии и ЮАР: недостаточно высокий уровень доступа населения и бизнеса к электричеству (прежде всего в ЮАР), усиление энергетических кризисов (в Бразилии и ЮАР), преимущественное использование угля в качестве энергоносителя (все страны, кроме Бразилии), высокий углеродный след (все страны, кроме Бразилии), дефицит энергоресурсов (во всех странах). На основе этого были сформулированы основные рекомендации по разработке стратегии адаптации предприятия к национальным особенностям проявления факторов внешней среды на потенциальные продажи газотурбинных установок для электростанций и проведена качественная оценка потенциальной реализуемости этих мероприятий, среди которых основным является увеличение использования газа в качестве энергоносителя для всех секторов экономики.

На основе количественной оценки расчета восьми подсистем внешней среды в странах БРИКС был определен интегральный показатель уровня благоприятствования внешней среды и национальных рынков экспорту газотурбинных установок (таблица 5).

Таблица 5

Интегральный показатель уровня благоприятствования внешней среды стран БРИКС

Подсистема	Интегральный показатель по странам			
	Китай	Индия	Бразилия	ЮАР
Интегральная оценка институциональной подсистемы – $Ои$	1,000	1,000	0,400	0,400
Интегральная оценка экологической подсистемы – $Оэ$	1,000	0,333	0,222	0,333
Интегральная оценка политической подсистемы – $Оп$	1,000	0,800	0,400	0,600
Интегральная оценка информационной подсистемы – $Оинф$	1,000	1,000	0,500	0,500
Интегральная оценка социальной подсистемы – $Ос$	1,000	0,253	0,613	0,394
Интегральная оценка рыночной подсистемы – $Ор$	1,000	0,543	0,424	0,393
Интегральная оценка технологической подсистемы – $От$	0,591	0,805	0,567	0,796
Интегральная оценка экономической подсистемы – $Оэк$	0,881	0,371	0,439	0,210
Итоговое значение интегрального показателя – $Оi$	0,521	0,011	0,00115	0,00104

Наиболее высокий показатель получен по Китаю, второй по значимости – в Индии. Именно эти страны имеют в настоящее время наиболее благоприятные условия для развития внешнеторговых отношений с российскими предприятиями – производителями газотурбинных установок для электростанций.

Расчет перспектив рыночной деятельности по реализации продукции анализируемого предприятия был осуществлен с помощью определения объема потенциального дополнительного спроса на электроэнергию в анализируемых странах и сопоставления действующих тарифов на продажу электроэнергии всем субъектам экономики с расчетными отпускными тарифами с новой газовой электростанции (таблицы 6-7).

Таблица 6

Дефицит электроэнергии в странах БРИКС (МВт)

Показатель	Дефицит по странам			
	Китай	Индия	Бразилия	ЮАР
Потребность в электроэнергии, МВт/год	19 263 062,56	19 080 258,48	1 144 267,17	299 630,95
Производство электроэнергии, МВт/год	10 086 900,00	1 804 770,00	707 596,00	234 850,00
Дефицит электроэнергии, МВт/год	9 176 162,56	17 275 488,48	436 671,17	64 780,95

Таблица 7

Сравнительный анализ действующих тарифов и расчетной величины тарифа на электроэнергию, получаемую с газотурбинной электростанции в странах БРИКС (долл. США)

Показатель	Тарифы по странам			
	Китай	Индия	Бразилия	ЮАР
Расчетный тариф новой электростанции	1,647	0,106	0,127	33,071
Действующий тариф для населения	0,074	0,075	0,163	0,211
Действующий тариф для бизнеса	0,098	0,125	0,128	0,102

В результате расчета установлено, что наибольшая потребность в дополнительном приросте производства электроэнергии наблюдается в Китае и Индии. Однако при этом величина отпускного тарифа в Китае значительно превышает действующий, что делает новое строительство электростанции с газотурбинными установками невыгодным. В то время как отпускной тариф в Индии меньше действующего, что обеспечивает высокую рентабельность и эффективность строительства новых электростанций с газотурбинными установками. Также отпускной тариф электроэнергии с электростанций с газотурбинными установками меньше и в Бразилии, однако общая потребность в дополнительной электроэнергии в этой стране небольшая, а строительство новых электростанций рассматривается в качестве резервных мощностей. Тем не менее небольшой потенциал поставок газотурбинных установок в эту страну есть.

Поскольку в целях настоящего исследования инфраструктурные факторы были приняты во внимание только в их качественной характеристике, проведение корректировки по данной подсистеме было сделано для следующих допущений: по пропускной способности имеющихся газопроводов и производительности пунктов сжижения и регазификации газа i -й страны, уже задействованной для текущих нужд страны в настоящее время. Расчет взвешенной оценки приоритетности поставок газотурбинных установок на конкретном национальном рынке (составление рейтинга стран), определяется по формуле (4). Результаты расчета представлены в таблице 8.

Таблица 8

Расчет взвешенной оценки приоритетности поставок газотурбинных установок на конкретном национальном рынке

Показатель	Взвешенная оценка приоритетности по странам			
	Китай	Индия	Бразилия	ЮАР
Расчетный объем спроса на электроэнергию – $ПС_i$ (МВт)	9 176 163	17 275 488	436 671	64 781
Пропускная способность газовой инфраструктуры – $Иии$ (коэф)	0,7	0,6	0,5	0,5
Скорректированный объем спроса на электроэнергию $ПС_i'$ (МВт)	6 423 314	10 365 293	218 336	32 390
Значение интегрального показателя – O_i	0,521	0,011	0,00115	0,00104
Взвешенная оценка приоритетности поставок газотурбинных установок – $ОЦ_i$	3 346546	114 018	251	34
Место в рейтинге	1	2	3	4

По результатам оценки получено, что наиболее благоприятные условия внешней среды для поставок газотурбинных установок в страны БРИКС существуют у Китая (1-е место в рейтинге). На втором месте по приоритетности находится Индия. Эти выводы были использованы при разработке стратегии адаптации предприятия к воздействию факторов внешней среды. Основой стратегии адаптации стали аналитические данные, полученные в ходе расчетов и рекомендации по выбору приоритетных направлений развития внешнеэкономической деятельности предприятия.

В качестве рекомендации для разработки стратегии адаптации предприятия к факторам национальной среды в странах БРИКС следует отметить необходимость проведения постоянного мониторинга ключевых факторов, таких как величина энергодефицита, национальные тарифы на поставку электроэнергии основным потребителям, политика модернизации и развития сектора энергетики в странах, национальные программы развития газификации стран, экологическая политика в области регулирования углеродного следа и т.д. Постоянный мониторинг этих факторов позволит своевременно корректировать стратегию адаптации к изменению внешней среды и быстро реагировать на происходящие изменения, включая расширение экспортных возможностей в другие страны.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные выводы, научные и практические результаты диссертационного исследования заключаются в следующем.

Уточнен понятийно-категориальный аппарат в области анализа и оценки факторов внешней среды с учетом современных теоретико-методических положений теории отраслевых рынков, теории организации промышленности, теории конкуренции, теории непредвиденных обстоятельств, институциональной теории: дополнены методические принципы разработки стратегии адаптации предприятий к усилению влияния внешней среды. Предложена авторская типология подсистем внешней среды. Уточнено понятие стратегии адаптации к воздействию факторов, позволившее расширить область оценки сфер влияния внешней среды за счет выделения ее новых подсистем и групп факторов.

Выявлены основные закономерности формирования рынка газотурбинного оборудования российских предприятий в условиях санкций и роста неопределенности внешней среды, обоснован олигопсонический характер внутреннего товарного рынка. Предложена стратегия адаптации высокотехнологичного предприятия к действию факторов внешней среды в условиях олигопсонического рынка, опирающаяся на авторскую типологию факторов и подсистем внешней среды, а также учитывающая международные тенденции развития отраслевых рынков и энергетической политики стран БРИКС. Разработана методика комплексной оценки подсистем и факторов внешней среды по набору критериев, опирающаяся на критическую характеристику областей применения различных методов оценки факторов внешней среды и включающая авторский алгоритм и инструментарий оценки.

Разработаны методы и инструменты оценки факторов внешней среды, включая авторские методику оценки состояния факторов внешней среды, комплекс оценочных показателей и методику расчета итоговых результатов, позволяющую провести комплексный анализ текущего состояния внешней среды предприятия. Методика включает поэтапный расчет 1) интегральных показателей уровня благоприятствования экспорту газотурбинных установок со стороны внешней среды в каждой стране, 2) перспектив рыночной деятельности по реализации продукции анализируемого предприятия с помощью расчета объема потенциального дополнительного спроса на электроэнергию в анализируемых странах, 3) оценку экономической целесообразности строительства новых газовых электростанций путем сопоставления действующих тарифов на продажу электроэнергии всем субъектам экономики с расчетными отпускными тарифами с новой газовой электростанции, 4) расчет взвешенной оценки приоритетности поставок газотурбинных установок на конкретном национальном рынке.

Предложенная методика позволяет провести комплексный анализ текущего состояния внешней среды предприятия и отличается от существующих авторским набором оценочных показателей и методами расчета состояния факторов. Разработанная на базе комплекса показателей, характеризующих состояние выделенных автором подсистем внешней среды стратегия адаптации позволяет совершенствовать экономическую стратегию предприятия в области выхода на международные товарные рынки.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий ВАК РФ:

1. Шаврин А.А. Применение стратегии маркетинга в рамках управления конкурентоспособностью высокотехнологичного промышленного предприятия / **А.А. Шаврин** // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 12. – С. 363-366. (авт. – 0,35 п.л.). (ВАК, 5.2.3)
2. Мингалева Ж.А. Анализ влияния факторов внешней среды на высокотехнологичное промышленное предприятие / Ж.А. Мингалева, **А.А. Шаврин** // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 4 (69). – С. 50-55. (0,6 п.л., авт. – 0,3 п.л.). (ВАК, 5.2.3)
3. Мингалева Ж.А. Формирование стратегии адаптации высокотехнологичного промышленного предприятия к воздействию внешних факторов / Ж.А. Мингалева, **А.А. Шаврин** // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2024. – Т. 14, № 9А. – С. 352-361. (0,45 п.л., авт. – 0,23 п.л.). (ВАК, 5.2.3)
4. Шаврин А.А. Методика анализа потенциала реализации газотурбинного оборудования / **А.А. Шаврин**, Ж.А. Мингалева // Первый экономический журнал. – 2025. – № 7. – С.118-124 (0,48 п.л., авт. – 0,24 п.л.) (ВАК, 5.2.3)
5. Шаврин А.А. Моделирование влияния факторов внешней среды на формирование и развитие рынков промышленной продукции на основе их интегральной оценки / **А.А. Шаврин** // Финансовый бизнес. – 2025. – № 9. – С.105-106 (авт.0,3 п.л.). (ВАК, 5.2.3)

Статьи и материалы в прочих изданиях:

6. Шаврин А. А. Влияние внешней среды на конкурентоспособность высокотехнологичного промышленного предприятия / **А.А. Шаврин** // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики: сб. науч. тр. XII Междунар. науч.-практ. конф. – Пермь, изд-во ПНИПУ, 2022. – С. 110-112 (авт. – 0,1 п.л.).
7. Мингалева Ж.А. Тенденции развития промышленности в условиях экономической нестабильности: вызовы и возможности / Ж.А. Мингалева, **А.А. Шаврин** // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: сб.мат. XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Москва: Издательство «Алеф», 2023. – С. 329-335 (0,3 п.л., авт. – 0,2 п.л.).
8. Mingaleva Zh.A. Competitiveness management of an industrial enterprise / Mingaleva Zh.A., **Shavrin A.A.** // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: сб.мат. XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Москва: Издательство «Алеф», 2023. – С. 321-328 (0,3 п.л., авт. – 0,2 п.л.).
9. Мингалева Ж.А. Влияние технологических и экологических факторов на формирование стратегии развития высокотехнологичного промышленного предприятия / Ж.А. Мингалева, **А.А. Шаврин** // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и

газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики: сб. науч. тр. XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Пермь, изд-во ПНИПУ, 2024. – С. 52-63. (0,8 п.л., авт. – 0,4 п.л.).

10. Шаврин А.А. Управление факторами внешней среды в контексте опережающего развития предприятия высокотехнологичного сектора экономики / **А.А. Шаврин** // Шумпетеровские чтения: материалы Двенадцатой междунар. науч.-практ. конф. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2025. – С. 439-447 (авт. – 0,3 п.л.).